

# PROSIDING

## SEHATI ABDIMAS

SEMINAR HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

**“Peran Perguruan Tinggi dalam Menggali Potensi Perbatasan Melalui Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat”**

**04 Desember 2017 - POLITEKNIK NEGERI SAMBAS**



**PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
POLITEKNIK NEGERI SAMBAS**

Prosiding  
Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
(SEHATI ABDIMAS) 2017  
Vol.1 no.1

“ Peran Perguruan Tinggi Dalam Menggali Potensi Perbatasan  
Melalui Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat”

Sambas, 04 Desember 2017



Diselenggarakan

Politeknik Negeri Sambas

Jl. Raya Sejangkung Sambas 79462, Kalimantan Barat, Indonesia

Email : [sehati.abdimas@gmail.com](mailto:sehati.abdimas@gmail.com)

Laman : [www.poltesa.ac.id](http://www.poltesa.ac.id)

Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
(SEHATI ABDIMAS) 2017 volume 1 no. 1

ISSN: 9 772615 D25DD6

Diterbitkan oleh:

PPPM Politeknik Negeri Sambas  
Jl. Raya Sejangkung Sambas 79462  
Email : [sehati.abdimas@gmail.com](mailto:sehati.abdimas@gmail.com)  
Laman : [www.poltesa.ac.id](http://www.poltesa.ac.id)

Hak cipta © 2017 ada pada penulis

Artikel pada prosiding ini dapat digunakan, dimodifikasi, dan disebarluaskan secara bebas untuk tujuan bukan komersil (*non-profit*), dengan syarat tidak menghapus atau mengubah atribut penulis. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang kecuali mendapat ijin tertulis terlebih dahulu dari penulis.

# Susunan Dewan Redaksi Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (SEHATI ABDIMAS) 2017

Diseminarkan pada tanggal 4 Desember 2017

## **Pelindung**

Direktur Politeknik Negeri Sambas  
Mahyus, S.Pd., SE, MM

Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sambas  
Andiyono, S.P., MP

## **Penanggung Jawab**

Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M)  
Politeknik Negeri Sambas  
Lang jagat, S.Si., M.T., M.Sc.

## **Pimpinan Redaksi**

Theresia Widji S.Kom., M.Kom.

## **Editor**

Ellys Mei Sundari S.Pd., M.Si.  
Winda Apriani ST., M.T.  
Suhendra, ST., M.Sc.

## **Layouter**

M. Nur Hidayat, ST.

## **Reviewer**

Dr. Drs. Ahmad Tossin Alamsyah, ST., MT.  
Dr. Sy. A. Razak Alqadrie, SE., MM., Ak.

## **Alamat Redaksi :**

Politeknik Negeri Sambas  
Jl. Raya Sejangkung, Sambas 79462  
Kalimantan Barat  
Email : [sehati.abdimas@gmail.com](mailto:sehati.abdimas@gmail.com)  
Laman : [www.poltesa.ac.id](http://www.poltesa.ac.id)

## Sambutan Ketua Panitia Sehati Abdimas 2017

## Susunan Acara Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

“Peran Perguruan Tinggi dalam Menggali Potensi Perbatasan  
 Melalui Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat”

Politeknik Negeri Sambas

<b>Senin, 4 Desember 2017</b>					
<b>Pukul</b>	<b>Agenda Kegiatan</b>				<b>Penanggung Jawab</b>
08.00–09.00	<b>Registrasi peserta</b>				<b>Panpel</b>
09.00–10.00	<b>Pembukaan Seminar</b> 1. Menyanyikan Lagu Indonesia raya 2. Doa 3. Tarian Persembahan 4. Laporan Panitia Pelaksana Sambutan Direktur Politeknik Negeri Sambas sekaligus membuka cara				
10.00 –12.00	<b>Menjadi Dosen Profesional melalui Penelitian dan pengabdian kepada Masyarakat yang berkualitas.</b>				Dr. Drs. Toasin Alamsyah, ST.MT.
	<b>Peran Perguruan Tinggi dalam menggali potensi perbatasan melalui penelitian dan pengabdian kepada Masyarakat</b>				Dr. Sy. A. Razak Alqadrie, SE.MM.,Ak.
<b>12.00-13.00</b>	<b>ISHOMA</b>				
<b>13.00 -15.00</b>	<b>Parallel session 1: Seminar Penelitian dan Pengabdian</b>				
	<b>Kelas A :</b>	<b>Kelas B :</b>	<b>Kelas C :</b>	<b>Kelas D :</b>	
	<b>Penelitian bidang Non Eksakta</b>	<b>Penelitian Bidang Sains Eksakta</b>	<b>Seminar Pengabdian</b>	<b>Seminar hasil Penelitian Dosen Pemula</b>	
<b>15.00-15.30</b>	<b>Coffe break</b>				
<b>15.30 -17.30</b>	<b>Parallel session 2: Seminar Penelitian dan Pengabdian</b>				
	<b>Kelas A :</b>	<b>Kelas B :</b>	<b>Kelas C :</b>	<b>Kelas D :</b>	
	<b>Penelitian bidang Non Eksakta</b>	<b>Penelitian Bidang Sains Eksakta</b>	<b>Seminar Pengabdian</b>	<b>Seminar hasil Penelitian Dosen Pemula</b>	
<b>17.30-18.00</b>	<b>Penutupan</b> <b>Pengumuman paper Terbaik</b> <b>- Penutupan Oleh Direktur Politeknik Negeri Sambas</b>				

**Jadwal Acara**

**Workshop Peningkatan Mutu Dosen dalam Menyusun Proposal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Selasa - Rabu , 5- 6 Desember 2017**

Selasa, 5 Desember 2017		
Pukul	Agenda Kegiatan	Penanggung Jawab
07.30 – 08.00	Registrasi	Panpel
08.00 – 09.00	Pembukaan Workshop 1. Menyanyikan Lagu Indonesia raya 2. Laporan Panitia Pelaksana Workshop 3. Sambutan Direktur Politeknik Negeri Sambas sekaligus membuka cara	
09.00 – 10.30	Pemaparan Skema Pengabdian RistekDikti	Dr. Drs. Toasin Alamsyah, ST.MT.
10.30 - 12.00	Strategi dan Kiat Meraih Hibah Riset Dikti	Dr. Sy. A. Razak Alqadrie, SE.MM.,Ak.
12.00-13.00	ISHOMA	
13.00 -15.00	Teknik menyusun Proposal Penelitian berpotensi hibah	Dr. Drs. Toasin Alamsyah, ST.MT. Dr. Sy. A. Razak Alqadrie, SE.MM.,Ak.
15.00-15.30	Coffe break	
15.30 -17.00	Teknik menyusun Proposal Pengabdian Kepada Masyarakat berpotensi hibah	Dr. Nining Latiningsih, SH.MH.
Rabu, 6 Desember 2017		
Pukul	Agenda Kegiatan	Penanggung Jawab
08.00 – 10.00	<i>Sharing</i> Pengalaman Menjalankan Hibah Penelitian dan PKM	Dr. Drs. Toasin Alamsyah, ST.MT. Dr. Sy. A. Razak Alqadrie, SE.MM.,Ak. Dr. Nining Latiningsih, SH.MH.
10.00 – 12.00	Klinik penulisan proposal Penelitian dan Pengabdian kepada masyarakat	Dr. Drs. Toasin Alamsyah, ST.MT. Dr. Sy. A. Razak Alqadrie, SE.MM.,Ak.
		Dr. Nining Latiningsih, SH.MH.
		Dr. Sy. A. Razak Alqadrie, SE.MM.,Ak.
12.00-13.00	ISHOMA	
13.00 -15.00	Klinik penulisan proposal Penelitian dan Pengabdian kepada masyarakat (lanjutan)	Dr. Drs. Toasin Alamsyah, ST.MT. Dr. Sy. A. Razak Alqadrie, SE.MM.,Ak. Dr. Nining Latiningsih, SH.MH.
15.00-15.30	Coffe break	
15.30 -16.30	Finalisasi proposal penelitian	Dr. Drs. Toasin Alamsyah, ST.MT. Dr. Sy. A. Razak Alqadrie, SE.MM.,Ak.
16.30-17.00	Penutupan - Penutupan oleh Direktur Politeknik Negeri Sambas - Foto Bersama	panpel

## PENGUNAAN MEDIA PROMOSI POLITEKNIK NEGERI SAMBAS UNTUK MENINGKATKAN MINAT KULIAH MASYARAKAT

Salahuddin<sup>1</sup>, Vanie Wijaya<sup>2</sup>,

<sup>1,2</sup>Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas

Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat

<sup>1</sup> [salahuddin@poltesa.ac.id](mailto:salahuddin@poltesa.ac.id)

<sup>2</sup> [vanieWijaya@poltesa.ac.id](mailto:vanieWijaya@poltesa.ac.id)

### ABSTRAK

*Dengan presentasi multimedia sebagai pengenalan media, adalah mungkin untuk informasi dapat disajikan secara optimal dan dapat diharapkan untuk melengkapi kelemahan sebelumnya. Menggunakan perangkat lunak Adobe Premiere, After Effects dan Adobe Photoshop di bidang manufaktur diharapkan menjadi media presentasi dan efektif media promosi. Para peneliti mencoba untuk menganalisis subyek ini dan hasilnya ditujukan untuk memberikan saran untuk Politeknik Negeri Sambas dalam mengelola sistem informasi mereka. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk Menghasilkan Video Company Profile Pada Politeknik Negeri Sambas. Manfaat penelitian ini sebagai dokumentasi di Politeknik Negeri Sambas dan juga sebagai media promosi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pendataan, yaitu kepustakaan, observasi, wawancara, metodologi pendekatan masalah yaitu Analisis, perancangan, pengambilan gambar dan capturing, editing, rendering dan dubbing, ujicoba, implementasi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah diharapkan terbentuknya Video Company Profile Pada Politeknik Negeri Sambas dalam bentuk DVD.*

**Kata kunci :** *Company Profile, Multimedia, Poltesa*

### 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi yang semakin berkembang di dunia, sehingga memaksa masyarakat dunia untuk menikmati berbagai kemudahan yang telah dihasilkan teknologi tersebut. Teknologi yang diciptakan untuk membantu meringankan beban aktivitas didalam kehidupan sehari-hari. Salah satu teknologi tersebut adalah teknologi informasi berbasis komputer yang cenderung lebih mudah, cepat diterima oleh masyarakat umum. Namun, tidak menutup kemungkinan bagi masyarakat yang belum bersentuhan dengan teknologi untuk mempelajarinya. Multimedia merupakan salah satu bentuk dari teknologi informasi, yaitu teknologi informasi yang menggabungkan gambar, tulisan, teks, suara, video, animasi menjadi sistem informasi interaktif yang berguna pengambilan keputusan bagi penggunaannya. Sehingga penerima informasi akan merasa puas karena mendapatkan informasi yang akurat dan menarik.

Banyaknya perguruan tinggi di Kalimantan Barat membuat masyarakat banyak pilihan untuk berkuliah. Politeknik Negeri Sambas (Poltesa) Merupakan salah satu perguruan tinggi Negeri di Kalimantan Barat. Sebagai Perguruan Tinggi yang sedang berkembang pesat, Poltesa ingin meningkatkan citra perguruan tinggi melalui media promosi yang menarik, dinamis, hemat waktu dan biaya. Hal ini dikarenakan Poltesa hanya mengandalkan bosur dan spanduk untuk mempromosikan kepada masyarakat. Apabila ditinjau dari segi efisiensi waktu, menggunakan bosur dan spanduk membutuhkan biaya cukup banyak karena harus banyak melakukan pencetakan dalam jumlah yang besar. Untuk menjangkau para konsumen di berbagai daerah sangat diperlukan sarana pendukung agar kebutuhan dari kedua belah pihak dapat disampaikan dengan baik.

Dalam penyampaian promosi Politeknik Negeri Sambas masih menggunakan Brosur dan Spanduk. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini melakukan analisis perbandingan media promosi yang dilakukan sebelumnya yaitu media promosi brosur dan spanduk dengan pembuatan media promosi berupa *Video Company profile* berbasis multimedia dalam rangka menumbuhkan minat masyarakat untuk berkuliah dan memberikan informasi kepada masyarakat luas yang berhubungan dengan keberadaan Politeknik Negeri Sambas. Rencana penelitian melalui tahap-tahap perancangan agar mendapatkan suatu gambaran tentang produk yang akan dibuat adalah membuat suatu desain multimedia. Sehingga mempermudah kita dalam pembuatan *Video Company profile*.



## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pendataan, yaitu kepustakaan, observasi, wawancara, metode pendekatan masalah yaitu Analisis, perancangan, pengambilan gambar dan capturing, editing, rendering dan dubbing, ujicoba, implementasi.

### A. Metode pendataan

Yakni meneliti suatu objek melalui proses observasi dan wawancara, baik secara terbuka maupun tertutup, dengan tujuan untuk membuat suatu deskripsi yang mendetail dan informatif untuk mendukung perancangan Video company profile untuk Promosi Politeknik Negeri Sambas.

#### 1). Studi pustaka

Segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Informasi itu dapat diperoleh dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian, karangan-karangan ilmiah, tesis dan disertasi, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan, buku tahunan, ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektroniknya.

2). Observasi / pengamatan terhadap lokasi yang dijadikan tema perancangan dan Studi lapangan dengan cara mengumpulkan berbagai informasi tentang lokasi dan pengamatan langsung permasalahan yang ada pada lokasi penelitian. Informasi yang didapatkan digunakan untuk menunjang pelaksanaan penelitian.

#### 3). Wawancara

Wawancara dengan beberapa pihak terkait, seperti masyarakat Kabupaten Sambas untuk menggali informasi yang dibutuhkan. Pengumpulan data dengan jalan tanya jawab sepihak yang dilakukan secara sistematis dan berlandaskan kepada tujuan penelitian untuk mendapatkan informasi di mana sang pewawancara melontarkan pertanyaan-pertanyaan untuk dijawab oleh orang yang diwawancarai.

#### 4). Dokumentasi data visual/ verbal

### B. METEDOLOGI PENDEKATAN MASALAH

#### 1). Analisis

Analisis merupakan sebuah proses berkelanjutan dalam penelitian, dengan analisis awal menginformasikan data yang kemudian dikumpulkan. Ketika peneliti sudah selesai dalam mengumpulkan data, maka langkah berikutnya ialah menganalisis data yang telah diperoleh.

#### 2). Perancangan,

Perancangan dalam pembuatan Video company profile mempersiapkan storytelling storyboard, dan scriptwriting

#### 3). Pengambilan gambar/Video

Pengambilan objek yang akan dibuat berupa video lokasi sesuai dengan storyboard yang telah dirancang sebelumnya

#### 4). Capturing

Proses memindahkan hasil rekaman yang disimpan dalam kaset MiniDV dari kamera ke dalam komputer untuk dijadikan sebuah file dengan format digital (avi). Istilah Digitized karena proses yang merubah analog (kaset video) menjadi file digital yang dikenal oleh komputer.

#### 5). Editing

Proses Pekerjaan memotong-motong dan merangkai (menyambung) potongan-potongan gambar sehingga menjadi video yang utuh dan dapat dimengerti. Post production atau disebut juga bagian editing, merupakan bagian yang akan mensortir hasil-hasil shooting, baik gambar maupun teks.

#### 6).dubbing

Pengalihan suara atau yang dikenal dengan istilah sulih suara (dubbing, looping) merupakan proses merekam atau menggantikan suara untuk suatu keperluan memberikan efek suara dalam video, baik suara pengantar maupun suara latar belakang (musik)

#### 7). Rendering

Proses akhir dari keseluruhan proses pemodelan pembuatan video. Dalam rendering, semua data-data yang sudah dimasukkan dalam proses modeling, animasi, texturing, pencahayaan dengan parameter tertentu akan diterjemahkan dalam sebuah bentuk output berupa Video

#### 8). Ujicoba

Melakukan uji coba setelah video dibuat

#### 9).Implementasi.

Produksi DVD video Company profile Politeknik Negeri Sambas

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah sebuah istilah yang kolektif mendiskripsikan fase-fase awal pengembangan sistem. Tahap analisis merupakan tahapan yang sangat kritis dan sangat penting, karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya. Analisis sistem dipakai untuk menentukan seberapa jauh sistem telah mencapai sarannya, jika sistem memiliki beberapa kelemahan maka harus segera ditemukan solusinya serta diusulkan perbaikannya.

##### 3.1.1 Analisis PIECES

Analisis PIECES (Performance Information, Economics, Control, Efficiency, Service) digunakan untuk mengidentifikasi masalah, maka diperlukan melakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan, aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Panduan ini disebut PIECES analisis. Berdasarkan hal-hal yang telah diidentifikasi tersebut dapat diambil beberapa masalah yang sesuai dengan yang dihadapi oleh POLTESA, kemudian didiskripsikan sehingga masalah tersebut dapat dipahami sebagai berikut:

##### 1) Kinerja (Performance)

Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah peminat mahasiswa dan waktu yang digunakan dalam penerimaan mahasiswa.

###### a. Sistem Baru

Pemanfaatan teknologi diharapkan dapat meningkatkan Lulusan dan peminat dengan waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan sistem yang lama. Masyarakat dapat mengetahui berbagai informasi produk POLTESA dengan cepat, mudah, dan lengkap tanpa harus menunggu kunjungan ke masyarakat.

###### b. Sistem Lama

Dalam memberikan informasi POLTESA hanya memanfaatkan seminar atau pameran/ PKM dengan membawa contoh produk kepada masyarakat. Cara ini membutuhkan waktu yang lama untuk menjangkau mahasiswa baru. Informasi tentang Kampus pun menjadi kurang optimal.

##### 2) Informasi (Information)

Informasi merupakan hal penting dalam manajemen pemasaran sebuah perusahaan/institusi. Apabila informasi yang disampaikan kepada masyarakat kurang lengkap dalam promosi maka kesempatan untuk mendapat masyarakat minat kuliah akan berkurang.

###### a. Sistem Baru

Pemanfaatan media visual dapat memberikan gambaran yang lengkap tentang profil Perguruan Tinggi dan produk-produk yang dihasilkan. Sehingga membuat masyarakat tertarik untuk berkuliah di Politeknik Negeri Sambas.

###### b. Sistem Lama

POLTESA belum memiliki media yang menunjang promosi dalam memberikan informasi yang luas. Selama ini para manajemen kampus hanya mengandalkan brosur, pamphlet, seminar, pameran, Kelemahannya, informasi yang disampaikan kepada masyarakat yang satu dengan yang lainnya menjadi tidak konsisten sehingga dapat memperkecil peluang minat masyarakat dan membutuhkan waktu yang lama.

##### 3) Ekonomi (Economics)

Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat yang diukur dari pemanfaatan biaya untuk promosi kampus.

###### a. Sistem Baru

Dengan adanya sistem yang baru diharapkan dapat memaksimalkan promosi kampus tanpa harus mengirimkan tenaga pendidik ke luar kota dan menunggu jadwal kunjungan ke sekolah-sekolah. Sistem dapat dengan mudah diakses di internet atau dapat dikirimkan langsung oleh Poltesa kepada masyarakat tanpa harus tergantung dari brosur. Biaya yang dikeluarkan pun lebih murah.

###### b. Sistem Lama

Biaya yang dikeluarkan Poltesa sangat tinggi untuk biaya akomodasi kunjungan dalam promosi ke luar kota. Hal ini tidak sebanding dengan jumlah peminat dan membutuhkan waktu yang lama.

##### 4) Pengendalian (Control)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu dan kemudahan akses.

###### a. Sistem Baru

Sistem dapat mempersingkat proses promosi dan memudahkan masyarakat dalam mengenal kampus Poltesa tanpa harus menunggu giliran datangnya kunjungan untuk menjelaskan keunggulan kampus secara langsung.

###### b. Sistem Lama

Poltesa hanya menggunakan brosur atau contoh produk jadi yang tidak mudah diakses secara langsung.

#### 5) Efisiensi (Efficiency)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber informasi dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

##### a. Sistem Baru

Sistem baru dapat membantu para promotor dan manajemen untuk mengoptimalkan promosi dalam waktu yang lebih singkat.

##### b. Sistem Lama

Promosi hanya mengandalkan brosur, pamflet, spanduk dan baliho di jalan membuat banyak informasi yang tidak tersebar di lokasi yang jauh karna jarak.

#### 6) Pelayanan (Service)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Kualitas layanan yang baik dan modern dapat menarik masyarakat untuk berkuliah di Poltesa.

##### a. Sistem Baru

Sistem yang baru dapat meningkatkan kualitas pelayanan POLTESA dari segi kecepatan dalam melayani masyarakat dan kelengkapan informasi yang disampaikan kepada masyarakat.

##### b. Sistem Lama

Pelayanan door to door oleh pihak kampus belum tersedia alat penunjang promosi seperti brosur atau buku profil sehingga masyarakat belum memahami keunggulan POLTESA dibandingkan kampus lain.

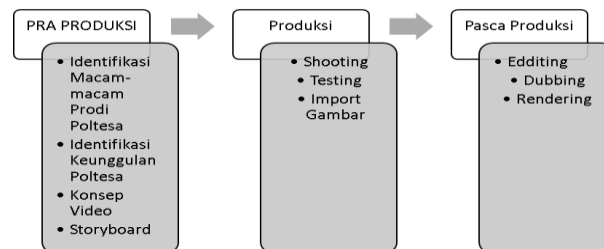
#### 3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Dari analisis di atas maka dapat disimpulkan bahwa video yang dibutuhkan dalam promosi Poltesa adalah sebagai berikut:

- 1) Video mampu memberikan informasi tentang profil Poltesa dan keunggulan Sistem Perkuliaan
- 2) Video mampu memberikan informasi tentang macam-macam keunggulan produk yang dihasilkan prodi secara lengkap.
- 3) Video mudah diakses dengan mudah dan biaya yang murah.

Berdasarkan kebutuhan fungsional sistem terlihat bahwa POLTESA membutuhkan sebuah media yang mampu memberikan informasi secara lengkap kepada masyarakat untuk mendapatkan informasi perkuliahan sarana dan prasarana dan mutu lulusan secara lengkap.

#### 3.1.3 Diagram Tahap Pembuatan Video Company Profile POLTESA



Gambar 1 Diagram Tahap Pembuatan Video Company Profile POLTESA

#### 3.2 Pra Produksi

Tahap Pra Produksi merupakan tahap awal atau persiapan pembuatan video company profile dengan memproses materi / konsep dari Poltesa yang berisi shooting objective, durasi, target audience, tempat/setting. Setelah semua bahan materi / konsep terkumpul dan terseleksi, maka selanjutnya akan diolah menjadi naskah / storyboard video company profile.













##### a. Storyboard









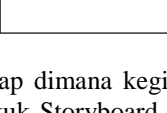
Storyboard adalah langkah berikutnya dalam mendefinisikan action dalam script. Storyboard menunjukkan waktu dan framing di kamera, serta action dan dialog (jika ada). Dalam naskah/storyboard video company profile umumnya terdapat narasi berupa penjelasan audio, video dan keterangan scene yang membentuk alur cerita video company profile.

Tabel 1 Storyboard Company Profile Poltesa

Topik : VIDEO COMPANY PROFILE POLITEKNIK NEGERI SAMBAS  
 Storyboard : SALAHUDDIN

Scene	Shot	Description	Cam		
1	Lambang Poltesa	Lambang Poltesa dengan latar belakang putih	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif MLF Eye Level Full DefCenter	
2	Text	SELAMAT DATANG DI POLITEKNIK NEGERI SAMBAS Jalan Raya Sekeloa Sambas 79412 Kalimantan Barat	Menampilkan Text dengan latar belakang hitam	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif MLF Eye Level Full DefCenter
3	Rtn	Rib jalan menuju kampus Google map	Menampilkan rib jalan menuju kampus dengan lambang Poltesa	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif MLF Eye Level Full DefCenter
4	Ilustrasi masuk Kampus	Ilustrasi seorang mahasiswa dengan motor menuju masuk ke kampus Poltesa	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif LF Eye Level Right Move Left Zoom out DefLow	
5	Hakman dimotrat	Hakman Poltesa seperti gambar	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif LF Eye Level Zoom out DefLow	
6	Hakman Kampus	Hakman kampus Poltesa menggunakan drone cam	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif MLF Eye Level Down top to back DefLow	
7	Hakman Dimotrat	Gedung dimotrat	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif MLF Eye Level Right to Left DefLow	
8	LaE Terpadu	VISI DAN MISI Terpadu dan misi dengan latar belakang gedung LaE terpadu	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif LF Eye Level Full DefLow	
9	Gedung dimotrat	Ilustrasi mahasiswa sedang belajar online	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif Close Up S Eye Level Over Shoulder DefLow	
10	Hakman Kampus	SEKITAR gedung menggunakan drone camera tampak depan	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif MLF Eye Level Down Cam Full DefLow	
11	Gedung MIF	Gedung MIF	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif MF Eye Level Full DefLow	

12	Gedung KuliAH Agro bisnis		Shot <del>menyala</del> <del>belah</del> <del>atas</del> <del>ke</del> <del>belah</del> <del>di</del> <del>bawah</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit MIS Eye Level Right to Left DoFLow
13	Halaman pendi agro bisnis		Shot <del>menyala</del> <del>kanan</del> <del>ke</del> <del>belah</del> <del>atas</del> <del>terhadap</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit MIS Eye Level Right to Left DoFLow
14	Ruang Lab Agro bisnis		Shot <del>Menyala</del> <del>perlihatkan</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit MIS Eye Level Zoom in Edu DoFLow
15	Gedung KuliAH Terpadu		Ruang <del>Perencanaan</del> <del>Pondi</del> <del>Perawatan</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit MIS Eye Level Right to Left DoFLow
16	Gedung KuliAH Terpadu		Halaman <del>depan</del> <del>gedung</del> <del>terpadu</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit MIS Eye Level Right to Left DoFLow
17	Sulaw Gedung MIF		Mahasiswa <del>diskusi</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit Close Up Eye Level Over Shoulder DoFLow
18	Ruang Lab		Sarana <del>belajar</del> <del>menyaji</del> <del>praktikum</del> <del>dalam</del> <del>ruangan</del> <del>LAB</del> <del>Media</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit Close Up Eye Level Over Shoulder DoFLow
19	Ruang Lab Mesin		Sarana <del>belajar</del> <del>menyaji</del> <del>praktikum</del> <del>dalam</del> <del>ruangan</del> <del>LAB</del> <del>Mesin</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit Close Up Eye Level Over Shoulder DoFLow
20	Ruang Lab Mesin		Sarana <del>Belajar</del> <del>praktikum</del> <del>dalam</del> <del>ruangan</del> <del>LAB</del> <del>Mesin</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit Close Up Eye Level Right to left DoFLow
21	Gedung		Sarana <del>edukasi</del> <del>di</del> <del>ruang</del> <del>gedung</del> <del>lab</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit MIS Eye Level Drove Camera up to End DoFLow
22	LAB MIF		Shot <del>Pada</del> <del>ruang</del> <del>nama</del> <del>LAB</del> <del>Sistem</del> <del>Informasi</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit MIS Eye Level Zoom in left move right DoFLow
23	Bengkel		Shot <del>berjalan</del> <del>melal</del> <del>di</del> <del>ruang</del> <del>mesin</del>	Camera Angle Shot Size Level/Angle Cam. Movement Cam. Technique	Obyektit MIS Eye Level Zoom in left move right DoFLow

25	Seluar MIF		Es-gelasa belah ketupat di celuar seluar MIF mahasiswa rekayasa sistem internet	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif Close Up S Eye Level Over Shoulder Dof Low
24	Gedung Fohak Terpadu		Es-gelasa di dalam ruangan belah ketupat	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif Close Up S Eye Level Full Dof Low
27	Gedung Perpustakaan		Shot play nama gedung perpustakaan	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif Close Up S Eye Level Track Out Dof Low
28	Musolla		Shot play nama musolla	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif Close Up S Eye Level Track Out Dof Low
29	Parkir		Suaranya di bahaman parkir mahasiswa	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif Close Up S Eye Level Track Out Dof Low
30	Bahaman Bulet		Shot bahaman atifitah cakraja	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif Close Up S Eye Level Track Out Dof Low
31	Lab Terpadu		Shot area labi buncak lab terpadu	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif MF Eye Level Full Dof Low
32	Dalam LIF		Shot masuk lif menuju lantai 3	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif MF Eye Level Full Dof Low
33	Lab terpadu		Shot keluar EXIT pada gedung LAB terpadu	Camera Angle Shot Size Level Angle Cam. Movement Cam. Technique	Objektif MF Eye Level Zoom Out Eye Dof Low

### 3.3 Produksi

Tahap produksi ini merupakan tahap dimana kegiatan shooting dilaksanakan sesuai dengan konsep yang telah dibuat dengan matang dalam bentuk Storyboard. Proses pengambilan gambar disesuaikan dengan waktu dalam kegiatan memiliki jadwal masing-masing dalam setiap tahapan .

#### 1). Shooting

Pengambilan gambar Poltesa dilakukan selama kurang lebih tujuh hari, Hal ini disesuaikan dengan kegiatan perkuliahan.

#### 2). Testing

Proses testing ini bertujuan agar video sudah sesuai dengan yang di inginkan, selain itu juga karena keterbatasan spesifikasi komputer untuk preview video di software Adobe Premier karena akan sangat lambat. Video company profile ini juga malakukan testing sampai berkali-kali. Sebagai contoh berikut proses testing yang hasilnya tidak sesuai dengan yang di inginkan karena gambar blur dan banyak getaran.

#### 3). Import Gambar

Setelah proses pengambilan gambar sudah selesai semua, selanjutnya adalah proses pemindahan file yang ada di kamera DSLR ke dalam komputer dengan menggunakan kabel data dari kamera DSLR tersebut, adapun caranya sebagai berikut:

1. Sambungkan Kamera yang terisi MMC ke Komputer.
2. Setelah MMC Reader tersambung, buka Windows Explorer, pilih tab Canon EOS 60D.
3. Setelah semua video terbuka, pindahkan video ke dalam file tersendiri di dalam komputer dengan Copy File atau Cut File.
4. Setelah semua proses selesai, cabut kabel USB dari komputer dan video sudah siap untuk di edit.

### 3.4 Pasca Produksi

Tahap pasca produksi merupakan tahap akhir atau penyempurnaan dalam memproses hasil shooting untuk diolah atau diedit. Pengolahan atau editing yang dilakukan meliputi aspek suara, gambar dan alur cerita sesuai storyboard profil Poltesa.

#### 1). Editing

Editing yaitu suatu proses memilih atau menyunting gambar dari hasil shooting dengan cara memotong gambar cut to cut, atau dengan menggabungkan gambar dengan menyisihkan sebuah transisi dan effect.

a). Adobe Premier Pro CS3

Proses editing menggunakan software Adobe Premier Pro CS3 digunakan untuk mengedit video seperti memotong video, menggabungkan video dengan gambar dan sebagainya.

1. Buka Adobe Premier Pro CS3.

2. Pilih New Project. Kemudian isikan nama file dan tempat penyimpanannya serta atur Available Preset menggunakan DV-PAL Widescreen 48kHz, kemudian OK

3. Setelah selesai membuat project yang baru, selanjutnya pindahkan video dari komputer ke dalam Adobe Premier dengan cara klik file import dan masukkan video yang akan diedit.

4. Setelah semua video sudah di import ke dalam Adobe Premier selanjutnya mulai melakukan editing dengan melakukan pemotongan video menggunakan trimming sesuai dengan kebutuhan video.

b). Adobe After Effects CS3

Software Adobe After Effect CS3 dalam membuat video company profile PT TARINDO lebih banyak digunakan untuk membuat effect dan animasi.

1. Buka software Adobe After Effect CS3.

2. Setelah Adobe After Effect sudah terbuka selanjutnya membuat composition setting, berinama file, setting durasi video yang akan di edit di kolom duration misal empat menit.

3. Untuk mempermudah melakukan editing menggunakan Adobe After Effect CS3 maka penulis menggunakan cara Replace With After Effects Composition yaitu menggabungkan dua software dengan cara klik kanan pada objek video yang akan di edit menggunakan Adobe After Effect pilih Replace With After Effects Composition. Hasil dari editan menggunakan Adobe After Effect CS3 akan langsung ada di software Adobe Premier Pro CS3.

c). Adobe Photoshop CS3

Adobe Photoshop CS3 dalam membuat video company profile Poltesa digunakan untuk mengedit gambar logodan Banner.

1. Buka software Adobe Photoshop CS3.

2. Setelah Adobe Photoshop CS3 sudah terbuka selanjutnya membuat file baru dengan klik file > New, beri nama file di kolom name, atur ukuran gambar yang akan digunakan dengan mengatur width, height sesuai dengan resolusi monitor LCD.

2). Memisahkan Hasil Record Pada Video

Proses dubbing suara tidak menggunakan microfon, namun menggunakan kamera DSLR dengan modus video. Nantinya video ini hanya akan diambil suaranya saja menggunakan Adobe Premier Pro CS3. Adapun caranya sebagai berikut:

1. Import video rekaman ke dalam software Adobe Premier. Masukkan video ke dalam sequence 1, klik kanan unlink. Maka video dan suara sudah terpisah.

2. Jika sudah maka klik file pilih export, audio dan otomatis akan ter render

3). Rendering

Rendering adalah tahap terakhir untuk proses membuat videocompany profile Poltesa yang sudah dibuat sebelumnya di software Adobe Premier Pro CS3, Adobe After Effect CS3. Adobe Photoshop CS3 untuk dijadikan video yang bisa dimainkan, adapun caranya sebagai berikut:

1. Klik sequence yang sudah jadi pilih file > export > media

2. Langkah terakhir tinggal klik start rendering, tunggu sampai proses render selesai.

4). Video Hasil Produksi DVD Video Company Profile Poltesa

Adapun hasil rangkaian kegiatan pembuatan video company profile Poltesa sebagai berikut:





Gambar 2 Video Hasil Produksi DVD Video Company Profile Poltesa

#### 4 KESIMPULAN

- Setelah melakukan penelitian dan pembuatan video company profile, penulis mengambil kesimpulan bahwa:
1. Video company profile dapat melengkapi media penyampaian informasi yang sudah ada pada Poltesa
  2. Media video company profile ini bukan sebagai pengganti media-media informasi yang sudah ada.
  3. Poltesa memiliki alternatif media penyampaian informasi, dengan adanya media penyampaian informasi berbasis video company profile.
  4. Dalam proses pembuatan video ini, penyusun menyesuaikan dengan kebutuhan Poltesa, dari alur informasi yang di tampilkan dan desain.

#### REFERENSI

- [1] Supriyanta, Skripsi. Analisis Teknik Pembuatan Video Klip “Terdalam” Menggunakan Particle Illusion 3.0 dan Adobe Premiere 2.0 Sebagai Media Sarana Promosi The Centimeters Band. Yogyakarta: STIMIKAMIKOM, 2010
- [2] Rian Dwi Hartanto, Jurnal. Analisis Pembuatan Video Company Profile PT.TORINDO Untuk Meningkatkan Citra Perusahaan Sebagai Produsen Kran Air Yogyakarta: STIMIK AMIKOM, 2014
- [3] Binanto, Iwan, Multimedia Digital – Dasar Teori + Pengembangannya, Yogyakarta: PT.Andi Offset, 2010
- [4] Dewanti., Skripsi. Analisis dan Pembuatan Company Profile SMA Muhammadiyah Wonosobo. Yogyakarta: STIMIK AMIKOM. 2012



## **APLIKASI PENILAIAN INDEKS KINERJA DOSEN BERBASIS WEB DI POLITEKNIK NEGERI SAMBAS**

**Ahmad Ridho<sup>1</sup>, Rini Fertiasari<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas

<sup>2</sup>Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas

*Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat*

<sup>1</sup>ridhozahtra@gmail.com

<sup>2</sup>fertia\_sari@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Dosen sebagai pelaksana Tri Dharma perguruan tinggi menjadi ujung tombak dalam meningkatkan sumberdaya manusia, salah satunya adalah dalam proses pengajaran kepada mahasiswa. Untuk itu diperlukan sebuah mekanisme yang berfungsi untuk memastikan proses pengajaran dapat terlaksana dengan baik melalui kegiatan monitoring dan evaluasi yang salah satunya adalah penilaian kinerja dosen oleh mahasiswa melalui kuesioner Indeks Kinerja dan Administrasi Dosen (IKAD). Permasalahan terjadi saat proses perekapan hasil IKAD. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan rekap relatif lama dan terjadinya human error yang berakibat data yang dihasilkan tidak valid sehingga menyebabkan laporan hasil IKAD menjadi terlambat dan berdampak pada terlambatnya proses pengambilan keputusan dalam melakukan evaluasi terhadap kinerja dosen. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menyajikan hasil rekapitulasi IKAD secara real time. Sistem yang diusulkan adalah aplikasi berbasis web yang memungkinkan mahasiswa dapat mengisi form penilaian melalui komputer di laboratorium, smartphone atau laptop. Otentikasi diterapkan menggunakan akun yang disediakan secara acak untuk digunakan oleh mahasiswa pada setiap pengisian kuesioner atau form penilaian. Sistem secara otomatis akan merekap hasil penilaian saat mahasiswa selesai mengisi. Dengan demikian, hasil laporan IKAD dapat diterima dalam waktu yang tepat dengan data yang valid sehingga mendukung proses evaluasi dosen pada waktu yang tepat.

**Kata kunci** : tri dharma, indeks kinerja, IKAD, otentikasi

### **1. PENDAHULUAN**

Politeknik Negeri Sambas sebagai salah satu perguruan tinggi di Kabupaten Sambas memiliki peran yang sangat besar dalam meningkatkan kualitas sumberdaya manusia khususnya di Kabupaten Sambas melalui Tri Dharma perguruan tinggi yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat<sup>[1]</sup>. Tujuan tersebut sejalan dengan visi Politeknik Negeri Sambas yaitu "Menjadi Institusi Pendidikan Vokasi Tinggi Unggulan di Tingkat Nasional dan Global Pada Tahun 2034". Sehingga keberadaan Politeknik Negeri Sambas diharapkan mampu menjadi institusi pendidikan yang mampu menghasilkan sumberdaya manusia unggul yang memiliki daya saing.

Dosen sebagai pelaksana Tri Dharma perguruan tinggi menjadi ujung tombak dalam meningkatkan sumberdaya manusia, salah satunya adalah dalam proses pengajaran kepada mahasiswa. Tugas dosen sebagai pengajar dan pendidik memiliki andil dalam membentuk hardskill dan softskill mahasiswa yang nantinya akan menjadi parameter dalam membentuk sumberdaya manusia yang berkualitas. Untuk itu diperlukan sebuah mekanisme yang berfungsi untuk memastikan proses pengajaran dapat terlaksana dengan baik dan sesuai dengan standart mutu yang berlaku.

Proses monitoring dan evaluasi dilakukan untuk memastikan kegiatan pengajaran terlaksana dengan baik. Monitoring meliputi kegiatan administrasi dosen dalam menunjang pengajaran dan kegiatan tatap muka yang dinilai langsung oleh mahasiswa sebagai objek. Penilaian oleh mahasiswa dapat menunjukkan tingkat kepuasan mahasiswa dalam kegiatan pengajaran terhadap dosen yang bersangkutan. Hal ini sangat dibutuhkan oleh pihak yang terkait khususnya pengelola jurusan untuk mengevaluasi kinerja dosen sebagai bahan masukan untuk

membuat keputusan. Kredit nilai akhir rata rata yang menggambarkan kualitas kerja seorang dosen disebut dengan Indeks Kinerja Dosen<sup>[2]</sup>.

Mekanisme monitoring seperti yang disebutkan diatas sebelumnya sudah di implementasikan di Politeknik Negeri Sambas melalui kuesioner Indeks Kinerja dan Administrasi Dosen (IKAD) yang dikelola oleh Pusat Penjaminan Mutu (P2M). Kuesioner IKAD diisi pada saat mahasiswa melaksanakan ujian akhir semester yaitu tepatnya sebelum mahasiswa mengerjakan ujian untuk setiap mata kuliah. Kuesioner IKAD yang sudah diisi akan direkap oleh staf Program Studi dan diserahkan kembali kepada P2M sebagai pengelola untuk selanjutnya disampaikan kepada ketua jurusan dan dosen masing masing untuk diketahui.

Permasalahan yang terjadi adalah pada saat proses perekapan hasil IKAD. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan rekap relatif lama karena harus menjumlahkan hasil isian setiap lembarnya untuk setiap mata kuliah. Masalah kedua yang terjadi adalah human error yang dilakukan oleh staf program studi saat melakukan rekap karena isian mahasiswa yang terkadang tidak rapi dan berantakan yang berakibat data yang dihasilkan tidak valid. Hal ini menyebabkan laporan hasil IKAD menjadi terlambat dan berdampak pada terlambatnya proses pengambilan keputusan dalam melakukan evaluasi terhadap kinerja dosen.

Menjawab permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memfasilitasi mahasiswa untuk melakukan penilaian dan dapat menyajikan hasil rekapitulasi IKAD secara *real time*<sup>[3]</sup>. Sistem ini juga dapat mengurangi penggunaan kertas sehingga berdampak baik bagi lingkungan<sup>[4]</sup>. Sistem yang diusulkan adalah aplikasi berbasis web yang memungkinkan mahasiswa dapat mengisi form penilaian melalui komputer di laboratorium yang sudah disediakan atau melalui perangkat pribadi yang dimiliki seperti smartphone dan laptop tergantung kebijakan yang berlaku. Otentikasi diterapkan menggunakan akun yang disediakan secara acak untuk digunakan oleh mahasiswa pada setiap pengisian kuesioner atau form penilaian. Sistem secara otomatis akan merekap hasil penilaian mahasiswa tersebut pada saat mahasiswa selesai mengisi. Dengan demikian, hasil laporan IKAD dapat diterima dalam waktu yang tepat dengan data yang valid sehingga mendukung proses evaluasi dosen pada waktu yang tepat. Untuk itu penulis mengajukan judul penelitian “Aplikasi Penilaian Indeks Kinerja Dosen Berbasis Web Pada Politeknik Negeri Sambas”

## 2. METODE

### 2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lingkungan Politeknik Negeri Sambas, khususnya di Jurusan Manajemen Informatika karena pada jurusan ini terdapat peralatan yang mendukung terlaksanakannya penelitian dengan baik.

### 2.2 Teknik Pengumpulan Data

#### a. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi sebagai dasar atau bahan rujukan dalam menunjang penelitian ini. Pustaka yang menjadi rujukan utama adalah jurnal yang membahas tentang aplikasi penilaian kinerja dosen.

#### b. Wawancara

Wawancara dilakukan langsung kepada ketua P2M sebagai pengelola IKAD yang sebelumnya pernah di lakukan di POLTESA. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui proses kerja dari IKAD yang sebelumnya dilakukan dan mengumpulkan data data yang nantinya dibutuhkan. Wawancara kedua dilakukan kepada staf Program Studi yang sebelumnya bertugas sebagai penglola data IKAD. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui proses perekapan yang dilakukan, terutama masalah yang di hadapi pada saat perekapan dan penyajian data.

### 2.3 Tahapan Penelitian

Penelitian dapat dilaksakan secara sistematis dengan mendefenisikan tahapan tahapan yang akan dilakukan. Adapun tahapan penelitian ini adalah

#### a. Identifikasi Masalah

Tahap ini membahas lebih dalam permasalahan yang muncul dalam penelitian ini. Perlu suatu pemahaman yang mendalam mengenai hal-hal yang mendukung dalam mencapai tujuan terutama mengenai studi literatur yang terkait dan mendukung penelitian.

#### b. Analisis Sistem

Tahap analisis sistem bertujuan untuk membuat analisis sistem yang berfungsi untuk menentukan pola sistem, proses kerja sistem, dan logika logika yang akan dibuat pada sistem. Tahap ini menghasilkan analisis sistem berupa Unified Modelling Language (UML).

#### c. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap merancang sebuah sistem berdasarkan analisis yang telah dibuat sebelumnya. Adapapun tahap perancangan ini meliputi perancangan antarmuka dan perancangan database.

d. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem adalah tahap menerapkan perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya menggunakan kode pemrograman. Pada tahap ini proses kerja dan logika sistem akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman yang dipilih yaitu PHP dan Mysql sebagai databasenya.

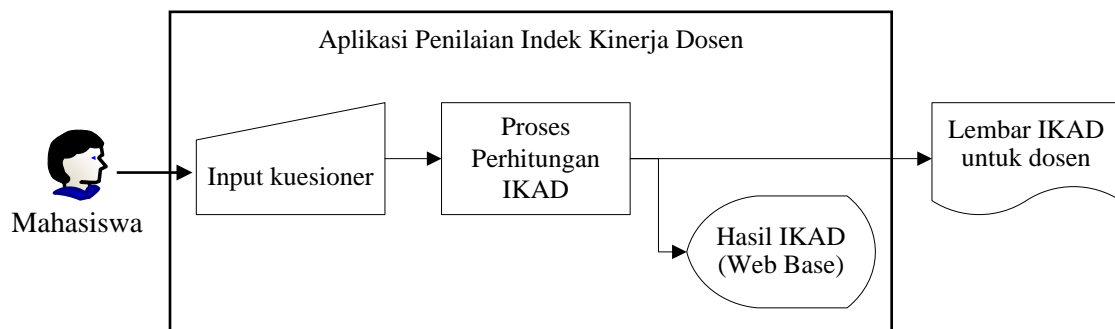
e. Pengujian Sistem

Sistem yang telah dihasilkan akan di uji coba untuk memastikan sistem tersebut dapat berjalan dengan baik dan sesuai fungsinya. Pendekatan yang digunakan pada tahap ini adalah metode black box, dimana pengujian dengan metode ini berfokus pada fungsional dari sebuah sistem. Metode ini mengecek apakah semua fungsi pada aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan sebelumnya.

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Alur Sistem

Alur jalannya sistem ini dimulai dari mahasiswa mengakses aplikasi melalui komputer menggunakan akun yang diberikan oleh operator. Mahasiswa mengisi kuesioner dengan cara memasukkan kode pembelajaran yang mengidentifikasi dosen tiap mata kuliah. Hasil inputan dari mahasiswa akan diproses oleh sistem berdasarkan rumus perhitungan yang berlaku. Setelah itu, hasil dari perhitungan akan dapat dilihat secara *real time* pada halaman web operator dan dapat diprint sebagai lembar hasil IKAD untuk dibagikan kepada dosen.



Gambar 3.1 Alur kerja sistem

#### 3.2 Interface Sistem

##### a. Halaman login

Halaman login adalah halaman pertama yang muncul saat pengisian kuesioner. Halaman ini berfungsi sebagai otentikasi untuk memastikan bahwa user yang mengisi kuesioner adalah user yang mempunyai hak atau dalam hal ini adalah mahasiswa Politeknik Negeri Sambas yang memiliki user dan password yang valid.



Gambar 3.2 halaman login

##### b. Halaman input kuesioner

Halaman ini muncul setelah user berhasil melakukan login dengan user dan password yang valid. Halaman ini adalah halaman utama pengisian kuesioner IKAD dimana pada halaman ini telah tersedia identitas dosen yang akan di nilai dan pertanyaan serta jawaban yang diisi menggunakan radio buton. Untuk mengisi identitas dosen, mahasiswa hanya perlu mengisi kode PBM pada kolom yang

telah di sediakan dan secara otomatis identitas lain seperti nama dosen dan mata kuliah akan terisi. Pengisian kuesioner dilakukan dengan memilih jawaban berbentuk radio buton dan memilih tombol selesai saat selesai mengisi

Kode PBM	PB01	Nama Makul	ALPRO
Nama Dosen	Ahmad Ridho	SKS	3
Kelas	A	Semester	1

No	Pertanyaan	Sangat Buruk	Buruk	Baik	Sangat Baik
1	apakah selama mengikuti mata kuliah ini, dosen memberikan contoh contoh yang bervariasi sehingga anda lebih cepat mengerti dan memahami materi yang disampaikan sehingga memotivasi anda untuk belajar lebih giat?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2	apakah dosen masuk tepat waktu dan atau menggantikan ke waktu lain apabila dosen tidak bisa masuk sesuai jadwal yang telah ditentukan sehingga materi kuliah yang disampaikan selama ini memenuhi target yang direncanakan?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	selama mengikuti perkuliahan ini, anda diberi kesempatan bertanya dan berdiskusi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4	apakah dosen menyediakan materi/bahan ajar (hand out, buku diktat, dll) dan menggunakan media yang bervariasi dalam mengajar sehingga PBM (proses belajar mengajar) menjadi lebih menarik dan yang diajarkan menjadi lebih mudah dimengerti?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	untuk meningkatkan pemahaman anda atas materi perkuliahan, apakah anda memperoleh tugas membuat paper, proyek, membuat resume, test atau quiz?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
selesai					

Gambar 3.3 Halaman Pengisian Kuesioner

c. Halaman Hasil Kuesioner Dosen

Halaman ini adalah hasil penilaian IKAD untuk setiap dosen pengampu mata kuliah yang telah dipilih dengan cara meng klik “lihat IKAD” pada halaman hasil kuesioner. Data yang di tampilkan adalah perolehan nilai yang di dapat oleh setiap dosen berdasarkan penilaian langsung oleh mahasiswa yang mendapatkan mata kuliah tersebut. Nilai yang di dapat di konvesi dengan status penilaian berupa catatan dan nilai rata rata.

Kode PBM	:pb01	Nama Makul	:ALPRO
Nama Dosen	:Ahmad Ridho	SKS	:3
Kelas	:A	Semester	:1

No	Pertanyaan	Nilai	Catatan
1	Apakah selama mengikuti mata kuliah ini, dosen memberikan contoh contoh yang bervariasi sehingga anda lebih cepat mengerti dan memahami materi yang disampaikan sehingga memotivasi anda untuk belajar lebih giat?	55	Perbaiki
2	Apakah dosen masuk tepat waktu dan atau menggantikan ke waktu lain apabila dosen tidak bisa masuk sesuai jadwal yang telah ditentukan sehingga materi kuliah yang disampaikan selama ini memenuhi target yang direncanakan?	76	Tingkatkan
3	Selama mengikuti perkuliahan ini, anda diberi kesempatan bertanya dan berdiskusi?	79	Tingkatkan
4	Apakah dosen menyediakan materi/bahan ajar (hand out, buku diktat, dll) dan menggunakan media yang bervariasi dalam mengajar sehingga PBM (proses belajar mengajar) menjadi lebih menarik dan yang diajarkan menjadi lebih mudah dimengerti?	79	Tingkatkan
5	Untuk meningkatkan pemahaman anda atas materi perkuliahan, apakah anda memperoleh tugas membuat paper, proyek, membuat resume, test atau quiz?	79	Tingkatkan
Rata - Rata		74	
NK1			
Jumlah Responden		38	

Gambar 3.4 Hasil IKAD

## 4 KESIMPULAN

### 4.1 Kesimpulan

Permasalahan yang muncul pada sistem yang sedang berjalan adalah kesulitan dalam proses rekapitulasi kuesioner dimana staff prodi merekap setiap lembarnya sehingga membutuhkan waktu yang lama dan riskan dengan human error. Dengan adanya sistem yang dibuat ini, permasalahan tersebut dapat diatasi karena proses rekapitulasi dilakukan secara real time oleh sistem sehingga hasil IKAD dapat di dapat dengan cepat. Dengan demikian proses evaluasi dapat di lakukan dengan cepat

#### **4.2 Saran**

Pengembangan selanjutnya dapat lakukan pada aspek otentikasi user dengan pengaturan akses pada pengisian kuesioner oleh mahasiswa sehingga akun yang digunakan hanya dapat digunakan untuk satu kali pengisian kuesioner pada setiap mata kuliah. Pertanyaan yang disajikan dan rumus perhitungan hasil IKAD perlu dievaluasi secara berkala agar sesuai dengan kebutuhan dan memenuhi aspek aspek penilaian dengan tepat

#### **REFERENSI**

- [1] UU No 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
- [2] Putra AWS, Anwariningsih SH, Suryono. Sistem Informasi Penilaian Indeks Kinerja Dosen Universitas Sahid Surakarta. Jurnal gaung informatika ISSN: 2086-4221 Vol 6, No 1 (2013).
- [3] Thoyibah N, and Winiarti S. Aplikasi Bantu Pengolahan Nilai Indeks Kinerja Dosen (Studi Kasus Fakultas Teknologi Industri UAD). Jurnal Sarjana Teknik Informatika e-ISSN: 2338-5197 Volume 2 Nomor 1 2014
- [4] Sutarman and Simbolon M. Aplikasi Evaluasi Kinerja Dosen di STMIK Bina Sarana Global. Jurnal Sisfotek Global ISSN : 2088 – 1762 Vol. 5 No. 1 / Maret 2015.

**Technology Acceptance Modelling (TAM) Pada Keefektivan  
Pembelajaran Secara Online (E-Learning)  
(Studi Kasus Prodi Manajemen Informatika Poltesa)**

**Theresia Widji Astuti<sup>1)</sup>, Erifa Syahnaz<sup>2)</sup>**

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Sambas  
Email:theresiawidji@gmail.com

***Abstrak***

*Penelitian ini tentang Evaluasi Penyelenggaraan E-learning Edmodo dalam Pembelajaran di Politeknik Negeri Sambas. Latar belakang penelitian ini adalah berdasarkan observasi yang dilakukan di Politeknik Negeri Sambas menunjukkan adanya ketidاكلancaran penyelenggaraan e-learning baik dari personal, sarana prasarana, serta belum optimalnya pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan e-learning. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana keefektifan penyelenggaraan pembelajaran e-learning menggunakan Edmodo dilihat dari sudut evaluasi konteks, nilai evaluasi, evaluasi nilai sikap dan evaluasi keyakinan. Metode Tam yang berlandaskan pada analisis sikap Fishbein untuk mendapatkan keputusan akhir yaitu pembelajaran secara e-learning tidak efektif untuk di POLiteknik Negeri Sambas. Metode yang digunakan dalam penelitian dituangkan dalam sebuah aplikasi VisualBasic.*

**Keywords:** TAM, E-Learning, efektif, fishbein, likert

**PENDAHULUAN**

Saat ini teknologi dalam pembelajaran semakin berkembang pesat. Banyak sekolah atau lembaga pendidikan yang mulai mengembangkan proses pembelajaran secara online (e-learning). E-learning adalah suatu system atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar. Dosen/ guru menggunakannya sebagai media penunjang seperti keterbatasan jarak dan waktu yang kadang membatasi untuk tatap muka dalam satu ruangan. Salah satu dari berbagai e-learning adalah Edmodo yang telah diterapkan pada salah satu mata kuliah di politeknik negeri sambas.

Penggunaan e-learning dengan Edmodo ini belum sepenuhnya digunakan oleh dosen dan mahasiswa di Politeknik Negeri Sambas khususnya program studi Manajemen Informatika. Dengan pembelajaran secara online menggunakan Edmodo diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan kualitas komunikasi antar dosen dan mahasiswa sehingga informasi berkualitas dapat terwujud dari perancangan system

informasi yang baik seperti edmodo, yang memungkinkan untuk diterapkan sebagai penunjang pembelajaran untuk mata kuliah lainnya dan memanfaatkan teknologi.

Konsep Tam dikembangkan oleh Davis (1989), menawarkan sebuah teori sebagai landasan untuk mempelajari dan memahami perilaku pemakai dalam menerima dan menggunakan sistem pembelajaran secara online (e-learning). Pada TAM niat seseorang untuk menggunakan sistem atau teknologi ditentukan oleh dua factor, yaitu persepsi kemanfaatan dan persepsi kemudahan. Kedua factor tersebut akan menghasilkan sebuah jawaban apakah pembelajaran secara online (e-learning) efektif terhadap mahasiswa khususnya manajemen informatika Politeknik Negeri Sambas.

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar keefektivan pembelajaran secara online (e-learning) untuk mahasiswa manajemen informatika di politeknik negeri sambas.

## **KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS (JIKA ADA)**

### **2.1 E-Learning**

*E-learning* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran yang difasilitasi dan didukung pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. *E-learning* mempunyai ciri-ciri, antara lain (Clark & Mayer 2008: 10): 1) memiliki konten yang relevan dengan tujuan pembelajaran; 2) menggunakan metode instruksional, misalnya penyajian contoh dan latihan untuk meningkatkan pembelajaran; 3) menggunakan elemen-elemen media seperti kata-kata dan gambar-gambar untuk menyampaikan materi pembelajaran; 4) memungkinkan pembelajaran langsung berpusat pada pengajar (*synchronous e-learning*) atau di desain untuk pembelajaran mandiri (*asynchronous e-learning*); 5) membangun pemahaman dan keterampilan yang terkait dengan tujuan pembelajaran baik secara perseorangan atau meningkatkan kinerja pembelajaran kelompok.

Sedangkan menurut Rusman dkk (2011: 264) *e-learning* memiliki karakteristik, antara lain (a) *interactivity* (interaktivitas); (b) *independency* (kemandirian); (c) *accessibility* (aksesibilitas); (d) *enrichment* (pengayaan).

*E-learning* dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk dunia maya. Istilah *e-learning* lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses pembelajaran yang ada di

sekolah atau perguruan tinggi ke dalam bentuk digital yang dijumpai teknologi internet (Munir, 2009: 169).

Menurut Hartley (2001), elearning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lainnya. Sedangkan menurut Thomson, Ganxglass dan Simon (2000), menyatakan bahwa elearning dapat didefinisikan sebagai upaya menghubungkan pembelajar (murid) dengan sumber belajarnya (database, pakar/guru, perpustakaan) yang secara fisik terpisah atau bahkan berjauhan. Interaktifitas dalam hubungan antara peserta didik dengan pendidik tersebut dapat dilakukan secara langsung (*synchronous*) maupun tidak langsung (*asynchronous*). Melalui e-learning diharapkan bahwa pembelajar lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajar lebih leluasa dalam mempelajari materi pelajaran. Pembelajar secara mandiri dapat mengatur waktunya dan memilih materi pelajaran yang hendak dipelajari.

Allan J. Henderson dalam Siahaan (2008) mengemukakan bahwa e-learning adalah pembelajaran jarak jauh yang menggunakan teknologi komputer atau yang biasanya disebut internet. E-learning memungkinkan peserta didik untuk belajar tanpa harus hadir secara fisik di ruang kelas dan berinteraksi langsung dengan dosen. Dengan menggunakan komputer di tempat mereka masing-masing yang sudah terkoneksi dengan internet, peserta didik dapat mengikuti pelajaran. Keadaan tersebut dimungkinkan terjadi apabila pendidikan tinggi telah mengembangkan elearning. Menurut Roy Sembel (2008) bahwa e-learning merupakan pembelajaran berbasis web yang disampaikan dengan menggunakan media elektronik yang terhubung dengan internet (*world wide web* yang menghubungkan semua unit komputer di seluruh dunia yang terkoneksi dengan internet) dan intranet (jaringan yang bisa menghubungkan semua unit komputer dalam sebuah institusi).

E-learning sebagai model pembelajaran yang baru yang dapat digunakan oleh siapa saja (*everyone*), dimana saja (*everwhere*) dan kapan saja (*everytime*) memiliki peran yang signifikan pada perluasan kesempatan belajar. Selain itu dengan adanya e-learning dimungkinkan penerapan TIK di dalam bidang pendidikan secara online baik menggunakan media intranet maupun internet, sehingga akan meningkatkan ketersediaan data dan informasi mengenai proses pembelajaran yang cepat, akurat dan real time. Hal tersebut pada akhirnya akan mendorong peningkatan mutu pendidikan (Rudy Ariyanto, 2007).

## **2.2 Technology Acceptance Modelling**



TAM (*technology acceptance model*) adalah salah satu model perilaku pemanfaatan teknologi informasi dalam literatur sistem informasi manajemen (Dishaw dan Strong, 1999). Model ini menyediakan dasar teori untuk menelusuri faktor yang menjelaskan pemakaian *software* dan menghubungkannya dengan kinerja pemakai. TAM berfokus pada sikap terhadap pemakaian teknologi informasi oleh pemakai dengan mengembangkannya berdasarkan persepsi manfaat dan kemudahan dalam pemakaian teknologi informasi. TAM merupakan satu di antara banyak model penelitian yang berpengaruh dalam studi determinan akseptasi teknologi informasi. TAM banyak digunakan untuk memprediksi tingkat akseptasi pemakai (*user acceptance*) dan pemakaian yang berdasarkan persepsi terhadap kemudahan penggunaan manfaat teknologi informasi. Implikasi akseptasi dapat dipelajari dengan menguji hubungan antara akseptasi teknologi informasi dan dampaknya kepada pemakai individual.

TAM (*technology acceptance model*) adalah salah satu model perilaku pemanfaatan teknologi informasi dalam literatur sistem informasi manajemen (Dishaw dan Strong, 1999). Model ini menyediakan dasar teori untuk menelusuri faktor yang menjelaskan pemakaian *software* dan menghubungkannya dengan kinerja pemakai. TAM berfokus pada sikap terhadap pemakaian teknologi informasi oleh pemakai dengan mengembangkannya berdasarkan persepsi manfaat dan kemudahan dalam pemakaian teknologi informasi. TAM merupakan satu di antara banyak model penelitian yang berpengaruh dalam studi determinan akseptasi teknologi informasi. TAM banyak digunakan untuk memprediksi tingkat akseptasi pemakai (*user acceptance*) dan pemakaian yang berdasarkan persepsi terhadap kemudahan penggunaan manfaat teknologi informasi. Implikasi akseptasi dapat dipelajari dengan menguji hubungan antara akseptasi teknologi informasi dan dampaknya kepada pemakai individual.

### 2.3 Analisa Model Sikap (Fishbein)

Model sikap *Fishbein* pada prinsipnya akan menghitung *Ao* (*attitude toward the object*), yaitu sikap seseorang terhadap sebuah objek yang dikenali lewat atribut-atribut yang melekat pada objek tersebut. Dengan mengenali sebuah objek melalui cara melihat, meraba, mencoba dan menggunakan objek itu untuk sekian waktu lamanya, maka seorang konsumen akan mempunyai sikap tertentu terhadap objek dipakai atau digunakannya tersebut. Biasanya sebelum konsumen mengkonsumsi sebuah objek tertentu ia memiliki suatu harapan-harapan terhadap objek tertentu. Sehingga setelah melihat, mencoba dan menggunakannya,

konsumen tersebut dapat menilai apakah objek yang bersangkutan telah sesuai dengan harapannya. Rumus metode *Fishbein* :

$$A_o = \sum_{i=1}^n (b_i)x(e_i) \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan

$A_o$  = Sikap mahasiswa terhadap obyek tertentu

$\sum_{i=1}^n$  = jumlah mahasiswa yang menjadi sampel

$b_i$  = keyakinan seseorang terhadap atribut  $i$  yang ada pada suatu objek

$e_i$  = evaluasi seseorang terhadap atribut  $i$  yang dimiliki oleh suatu subyek.

Jadi skor indeks sikap seseorang dari bobot tingkat kepentingan yang diberikan oleh mahasiswa terhadap atribut  $i$  dikalikan dengan evaluasi terhadap atribut  $i$

### 2.4 Rata-rata Tertimbang

Rata-rata tertimbang adalah rata-rata yang dihitung dengan memperhitungkan timbangan/bobot untuk setiap datanya. Setiap penimbang/bobot tersebut merupakan pasangan setiap data.

Rumus rata-rata tertimbang/terbobot adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

$X$  = Rata-rata Tertimbang

$X_i$  = Nilai data ke  $i$

$W_i$  = Bobot data ke  $i$

$n$  = Jumlah data

### 2.5 Skor Maksimum

Skor maksimum merupakan nilai yang paling tinggi. Untuk mendapatkan skor maksimum pada nilai sikap mahasiswa dengan menggunakan rumus berikut :

$$= St * \bar{X}_{ev} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

*Max* = Skor Maksimum

$\frac{St}{X}$  = Skala Likert Tertinggi

$\bar{X}$  = Rata – rata tertimbang evaluasi

#### 2.4.4 Kelas Interval

Kelas interval adalah jangkauan atau jarak antar kelas yang satu dengan kelas yang lainnya secara berurutan. Rumus kelas interval adalah :

$$K = 1 + 3.3 \text{ Log } (n) \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

*K* = Banyak kelas interval

*n* = Banyaknya data

#### 2.4.5 Lebar Kelas

Lebar kelas merupakan selisih antara tepi atas dan tepi bawah dari tiap interval yang sama. Rumus lebar kelas untuk mencari nilai sikap mahasiswa adalah sebagai berikut :

$$\frac{Lk = Max - Min}{K} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

*Lk* = Lebar kelas

*Max* = Skor Maksimum

*Min* = Nilai Minimum

*K* = Banyak kelas interval

#### 2.4.6 Keputusan

Untuk mendapatkan keputusan dengan menggunakan rumus :

$$Kp = Min + Lk \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

*Kp* = Keputusan

*Min* = Nilai Minimum

*Lk* = Lebar Kelas

#### 2.5 Skala Likert

Menurut Djaali (2008:28) skala likert ialah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala atau fenomena pendidikan.

Untuk mengukur variabel dengan menggunakan skala likert dimana responden menyatakan tingkat setuju atau tidak setuju mengenai berbagai pertanyaan tentang perilaku, obyek, orang atau kejadian. Kategori penilaian digolongkan pada lima tingkatan sebagai berikut ;

Tabel II.6 Tabel Skala likert Keyakinan

<i>Tingkat Keyakinan</i>		<i>Nilai</i>
SS	Sangat setuju	5
S	Setuju	4
CS	Cukup Setuju	3
TS	Tidak setuju	2
STS	Sangat tidak setuju	1

Tabel II.7 Tabel Skala Likert Evaluasi

<i>Tingkat Evaluasi</i>		<i>Nilai</i>
SS	Sangat setuju	5
S	Setuju	4
CS	Cukup Setuju	3
TS	Tidak setuju	2
STS	Sangat tidak setuju	1

## **METODE PENELITIAN**

### **3.1 Pembuatan kuisisioner**

Ada pertanyaan mengenai tingkat kepercayaan responden terhadap minat mahasiswa terhadap penggunaan e-learning, proses pembelajaran e-learning serta terhadap hasil evaluasi e-learning. Untuk pertanyaan tingkat evaluasi mengenai minat mahasiswa

terhadap penggunaan e-learning, proses pembelajaran e-learning. Responden yang mengisi kuisisioner sebanyak 81 mahasiswa jurusan manajemen informatika.

### 3.2 Penghitungan kuisisioner menggunakan skala likert

Responden yang mengisi kuisisioner sebanyak 81 kuisisioner yang diberikan. Responden yang mengisi adalah mahasiswa manajemen informatika dari semester 2 dan semester 6. Setelah kuisisioner responden terkumpul, maka dihitung secara manual terlebih dahulu. Mulai dari mencari nilai evaluasi, keyakinan menggunakan skala likert.

Tabel Keyakinan

no butir	SS	S	CS	TS	STS	
	5	4	3	2	1	
1	28	39	14			338
2	23	31	25	2		318
3	7	23	31	20		260
4	20	31	21	8	1	304
5	14	34	27	6		299
6	6	10	26	35	4	222
7	8	13	18	21	21	209
8	29	28	21	2	1	325
9	11	44	23	3		306
10	13	37	30	1		305
11	56	20	2	2	1	371
12	13	40	22	5	1	302

Tabel evaluasi

Butir Soal	SS	S	CS	TS	STS	
	5	4	3	2	1	
1	3	24	34	19	1	252
2	12	30	28	10	1	285
3	35	13	27	5	1	319
4	4	27	42	7	1	269
5	6	22	28	25		252
6	17	5	30	29		253
7	10	34	26	11		286
8	18	30	24	9		300
9	20	28	23	9	1	300

10	14	17	22	19	9	251
11	13	22	38	7	1	282
12	19	29	28	4	1	304

### 3.3 Menghitung rata-rata tertimbang keyakinan dan evaluasi

Menghitung rata-rata keyakinan dan evaluasi dari butir soal kuisoiner dalam pandangan responden dalam keyakinan menerima teknologi baru.

Table rata-rata tertimbang evaluasi

Butir Soal	SS	S	CS	TS	STS		Rata Rata Tertimbang Evaluasi
	5	4	3	2	1		
1	3	24	34	19	1	252	3.11
2	12	30	28	10	1	285	3.52
3	5	13	27	35	1	229	2.83
4	4	27	42	7	1	269	3.32
5	6	22	28	25		252	3.11
6	5	17	28	29	2	237	2.93
7	10	34	26	11		286	3.53
8	18	30	24	9		300	3.70
9	20	28	23	9	1	300	3.70
10	14	17	22	19	9	251	3.10
11	13	22	38	7	1	282	3.48
12	19	29	28	4	1	304	3.75

Table rata-rata tertimbang keyakinan

butir soal	SS	S	CS	TS	STS	total nilai soal	Rata Rata tertimbang Keyakinan
	5	4	3	2	1		
1	28	39	14			338	4.17
2	23	31	25	2		318	3.93
3	7	23	31	20		260	3.21
4	20	31	21	8	1	304	3.75
5	14	34	27	6		299	3.69
6	6	10	26	35	4	222	2.74
7	8	13	18	21	21	209	2.58
8	29	28	21	2	1	325	4.01
9	11	44	23	3		306	3.78
10	13	37	30	1		305	3.77
11	56	20	2	2	1	371	4.58
12	13	40	22	5	1	302	3.73

### 3.4 Menghitung skor maksimum, interval dan lebar kelas

Sebelum menghitung skor maksimum dilakukan penghitungan nilai sikap, lihat table ...

Table nilai sikap

Rata Rata tertimbang Keyakinan		Rata Rata Evaluasi		Hasil		
4.17		3.11		12.98		
3.93		3.52		13.81		
3.21		2.83		9.07		
3.75		3.32		12.46		
3.69	<b>X</b>	3.11	<b>=</b>	11.48		
2.74		2.93		8.02		
2.58		3.53		9.11		
4.01		3.70		14.86		
3.78		3.70		13.99		
3.77		3.10		11.67		
4.58		3.48		15.95		
3.73		3.75		13.99		
<b>Jumlah</b>				<b>147.41</b>		

Setelah mendapatkan nilai sikap untuk masing-masing butir soal, maka dilanjutkan menentukan skor maksimum. skor maksimum didapatkan dari persamaan 3, sehingga hasil yang ditemukan dilihat pada table.....

Table skor max

butir soal	keyakinan tertinggi	evaluasi	Total
1	5	3.11	15.56
2	5	3.52	17.59
3	5	3.94	19.69
4	5	3.32	16.60
5	5	3.11	15.56
6	5	3.12	15.62
7	5	3.53	17.65
8	5	3.70	18.52
9	5	3.70	18.52
10	5	3.10	15.49
11	5	3.48	17.41
12	5	3.75	18.77
nilai max			19.69
nilai min			15.49

kelas interval	5
lebar interval	0.84
keputusan	16.33

### 3.5 Mendapatkan hasil keputusan

Dari penghitungan yang dilakukan didapatkan kelas interval ada 5 dan lebar interval untuk masing-masing kelas 0.93 maka didapatkan 5 keputusan, yaitu

tidak efektif	14.14-15.07
kurang efektif	15.08 - 16
efektif	16.01 - 16.93
cukup efektif	16.94 - 17.86
sangat efektif	17.87 - 18.79

Berdasarkan table skor diatas, maka Keputusan yang dihasilkan adalah 16.33 yang berarti “efektif pembelajaran secara e-elarning”.

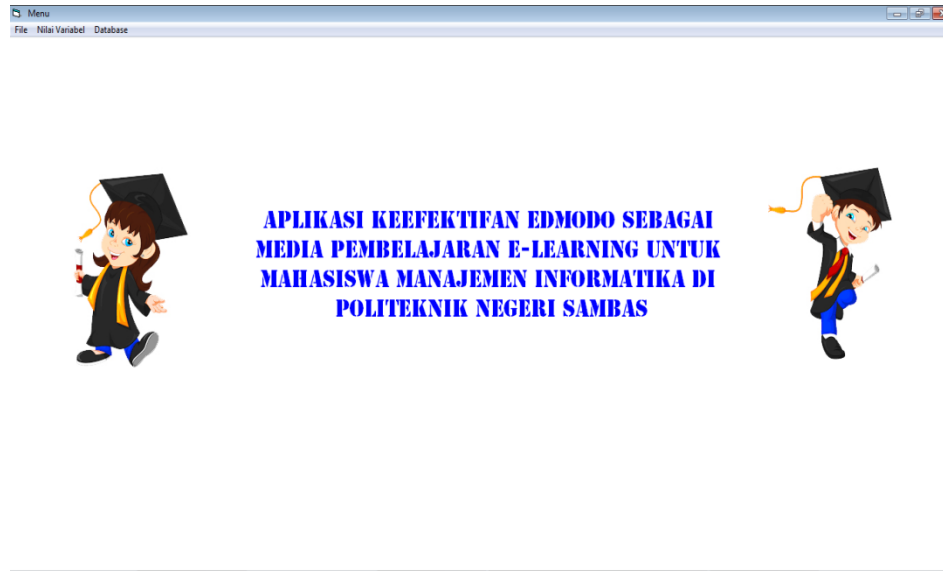
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem atau penjabaran hasil akhir dari aplikasi yang penulis buat, serta potongan *Coding* yang mengacu pada tiap halaman akan ditampilkan dan *printscreen* aplikasi. Berikut ini implementasi system aplikasi yang dibuat:

### 1. Tampilan Form Menu

Form Menu merupakan tampilan awal aplikasi, dimana pada menu nya terdapat File yang berisikan *exit* dan Nilai Variabel berisikan Nilai Keyakinan, Nilai Evaluasi, Nilai Sikap Mahasiswa, Nilai Skor Maksimum, Nilai Kelas Interval, Lebar Kelas dan Keputusan. Pada menu Database terdapat tabel masing – masing form. Form Keyakinan dapat terlihat pada Gambar IV.1





Gambar IV.1 Tampilan Form Menu

## 2. Tampilan Form Keyakinan

Pada Form Keyakinan ini kita akan menginputkan data nilai keyakinan yang sudah diisi oleh responden yaitu mahasiswa Manajemen Informatika. Untuk rumus rata-rata tertimbang mengacu pada persamaan (2).

Pada Form Keyakinan memiliki tombol fungsi yaitu berupa *Save* untuk menyimpan, *Delete* untuk menghapus data pada *textbox*, *Show* untuk melihat tabel dan *exit* untuk keluar. . Form Evaluasi dapat terlihat pada Gambar IV.2

ITEM	Skor Jawaban					Kuisisioner Kembali	Rata - Rata Tertimbang	Exit
	5	4	3	2	1			
1	28	39	14	0	0	81	4.17	

Gambar IV.2 Tampilan Form Keyakinan

## 3. Tampilan Form Evaluasi

Pada Form Evaluasi ini kita akan menginputkan data nilai evaluasi yang sudah diisi oleh responden yaitu mahasiswa Manajemen Informatika. Untuk rumus rata-rata tertimbang mengacu pada persamaan (2).

Form Evaluasi juga memiliki tombol fungsi yaitu berupa *Save* untuk menyimpan, *Delete* untuk menghapus data pada *textbox*, *Show* untuk melihat tabel dan *exit* untuk keluar. Form Evaluasi dapat terlihat pada Gambar IV.3

ITEM	Skor Jawaban					Kuisiener Kembali	Rata - Rata Tertimbang	Exit
	5	4	3	2	1			
1	3	24	34	19	1	81	3,11	

Save Delete Show

Nilai Variabel Evaluasi

Gambar IV.3 Tampilan Form Evaluasi

#### 4. Tampilan Form Nilai Sikap Mahasiswa

Pada Form Nilai Sikap Mahasiswa ini akan ada perhitungan pada Total dengan metode *Fishbein* digunakan untuk mengetahui sikap mahasiswa terhadap pemanfaatan *e-learning*. Untuk rumus rata-rata tertimbang mengacu pada persamaan (1).

Pada Form Nilai Sikap Mahasiswa memiliki tombol yaitu Jumlah Total berfungsi untuk menjumlahkan keseluruhan total, *Save* untuk menyimpan, *Show* untuk melihat tabel, *Back* untuk kembali ke form sebelumnya, Menu untuk kembali ke menu, *Exit* untuk keluar dan Keputusan untuk memberikan jawaban kepada analis sesuai dengan nilai total sikap mahasiswa apakah Sangat Lebih Efektif, Lebih Efektif, Efektif, Cukup Efektif, Kurang Efektif, Tidak Efektif dan Sangat Tidak Efektif. Form Nilai Sikap Mahasiswa dapat terlihat pada Gambar IV.4

ITEM	RATA-RATA Keyakinan	RATA-RATA Evaluasi	Total
✓ 1	4,17	3,11	12,97
✓ 2	3,93	3,52	13,83
✓ 3	3,21	2,83	9,08
✓ 4	3,75	3,32	12,45
✓ 5	3,69	3,11	11,48
✓ 6	2,74	2,93	8,03
✓ 7	2,58	3,53	9,11
✓ 8	4,01	3,70	14,84
✓ 9	3,78	3,70	13,99
✓ 10	3,77	3,10	11,69
✓ 11	4,58	3,48	15,94
✓ 12	3,73	3,75	13,99
<b>Jumlah Total</b>			147,4

Gambar IV.4 Tampilan Form Nilai Sikap Mahasiswa

5. Tampilan Form Skor Maksimum

Untuk rumus Mencari Nilai skor maksimum yaitu mengacu pada persamaan (3). Keyakinan tertinggi kita ambil dari skala *likert* yang tertinggi dan evaluasi kita dapatkan dari nilai rata-rata tertimbang evaluasi dan jumlahkan seluruh total dan akan mendapatkan nilai maksimum.

Pada form ini memiliki tombol fungsi yaitu *Save* untuk menyimpan, *Show* untuk melihat tabel, *Back* untuk kembali ke form sebelumnya, *Menu* untuk kembali ke menu, *Exit* untuk keluar dan *Next* untuk form selanjutnya. Form Skor Maksimum dapat terlihat pada Gambar IV.5

ITEM	KEYAKINAN Tertinggi	EVALUASI (bi)	TOTAL
✓ 1	5	3,11	15,95
✓ 2	5	3,52	17,6
✓ 3	5	2,83	14,15
✓ 4	5	3,32	16,6
✓ 5	5	3,11	15,55
✓ 6	5	2,93	14,65
✓ 7	5	3,53	17,65
✓ 8	5	3,70	18,5
✓ 9	5	3,70	18,5
✓ 10	5	3,10	15,5
✓ 11	5	3,48	17,4
✓ 12	5	3,75	18,75
<b>JUMLAH TOTAL</b>			200,4

Gambar IV.5 Tampilan Form Skor Maksimum

## **KESIMPULAN**

Metode Tam yang didapatkan berdasarkan kemanfaatan dan kepraktisan dalam pembelajaran secara online (e-learning) pada manajemen informatika menghasilkan sebuah keputusan tidak efektif.

## **REFERENSI**

Ni Luh Nyoman,I Wayan,2014. Analisis Technology Acceptance Model (TAM) terhadap penggunaan sistem Informasi di Nusa Dua Beach Hotel & Spa; Jurnal Akuntansi Univ. Udayana 6.1 (2014);167:184

Noor Miyono. 2013. Analisis E-Learning Mnegunakan Technology Acceptance Modelling; Jurnal Transformatika vol.11. no.1. juli 2013:39-50

Wahidin Abbas. 2013. Analisis Sikap Mahasiswa terhadap pemanfaatan E-Learning dalam peningkatan pembelajaran (studi kasus Fakultas Teknik UNY). Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2013. Yogyakarta 9 Maret 2013: ISSN.2089-9815

## **PENGELOLAAN KAWASAN DANAU SEBEDANG SEBAGAI PARIWISATA BERKELANJUTAN DI KABUPATEN SAMBAS**

**Tita Rosalina<sup>1</sup>, Rossi Evita<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>*Jurusan Akuntansi Dan Bisnis, Politeknik Negeri Sambas*

*Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat*

<sup>1</sup>*syafiq605@yahoo.com*

<sup>2</sup>*rossievital604@yahoo.com*

### **ABSTRAK**

*Keindahan kawasan danau sebedang ini merupakan Anugerah yang patut untuk disyukuri, karena kawasan danau sebedang ini merupakan salah satu kawasan wisata alam yang terdekat dengan ibukota kabupatern dan satu-satunya danau alami yang ada di Kabupaten Sambas. Oleh karena itu, keberadaan danau ini harus tetap dijaga dan dilestarikan, agar menjadi daya tarik wisata yang berkelanjutan. Selain sebagai tempat wisata, keberadaan danau sebedang ini juga sangat bermanfaat, yaitu sebagai pemenuhan kebutuhan sumber air bersih untuk keberlangsungan kehidupan masyarakat setempat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui upaya apa saja yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kawasan danau sebedang sebagai pariwisata berkelanjutan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Hasil dari penelitian ini adalah optimalisasi atraksi wisata (wisata alam, budaya, kuliner dan tirta), Perbaikan Aksesibilitas Yang Memadai, peningkatan amenitas kawasan danau sebedang.*

**Kata kunci :** Pengelolaan, Danau Sebedang , Pariwisata Berkelanjutan

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.2 Latar Belakang**

Danau sebedang merupakan salah satu obyek wisata Kabupaten Sambas yang keberadaannya dikenal sudah sejak lama oleh masyarakat setempat maupun wisatawan lokal. Keindahan kawasan danau sebedang ini merupakan Anugerah yang patut untuk disyukuri, karena kawasan danau sebedang ini merupakan salah satu kawasan wisata alam yang terdekat dengan ibukota kabupatern dan satu-satunya danau alami yang ada di Kabupaten Sambas. Oleh karena itu, keberadaan danau ini harus tetap dijaga dan dilestarikan, agar menjadi daya tarik wisata yang berkelanjutan. Selain sebagai tempat wisata, keberadaan danau sebedang ini juga sangat bermanfaat, yaitu sebagai pemenuhan kebutuhan sumber air bersih untuk keberlangsungan kehidupan masyarakat setempat.

Kawasan danau sebedang ini terletak di Kecamatan Sebawi, yaitu tepatnya di Desa Sempalai Sebedang, ± 17 km dari jantung Ibukota Kabupaten Sambas dan sekitar 202 kilometer dari Kota Pontianak Ibukota Provinsi Kalimantan Barat. Areal perairan Danau Sebedang yang luasnya ± 65 Ha serta kawasan daratan yang dibatasi oleh lereng perbukitan di sekitarnya. Pemandangan alamnya yang indah diantara bukit-bukit dan pepohonan yang rindang dengan latar hutan tropis yang hijau dan lebat.

Akses menuju kawasan danau sebedang ini sangat mudah, karena kawasan danau ini merupakan lintasan jalur sutra (Jalur lalu lintas utama yaitu Sambas-Pontianak), yaitu jalur satu-satunya yang dilewati menuju ibukota provinsi maupun sebaliknya. Daya tarik wisata di kawasan danau ini tidak hanya danau, melainkan banyak daya tarik wisata yang terdapat di kawasan atau areal danau, seperti keindahan alam (panorama pepohonan yang hijau yang di kelilingi perbukitan, makanan khas masyarakat setempat, adanya situs-situs budaya (cerita rakyat), tempat hiburan dan aktivitas olahraga yang dapat dilakukan dikawasan ini. Peneliti tertarik untuk mengkaji atau meneliti kawasan danau ini, karena adanya suatu permasalahan yang ditemukan yaitu pengelolaan daya tarik wisata yang belum memadai, seperti minimnya atraksi/kegiatan pemanfaatan wisata air dan wisata pertualangan, pengelolaan sarana dan prasarana masih belum maksimal serta aktivitas wisata yang masih monoton (kurang bervariasi).

Untuk menjawab permasalahan yang ada, dengan ini peneliti merumuskan masalah tersebut yaitu: "Bagaimana Meningkatkan Pengelolaan Kawasan Danau Sebedang Sebagai Pariwisata Berkelanjutan di Kabupaten Sambas", rumusan masalah tersebut fokus pada upaya apa saja yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kawasan danau sebedang sebagai pariwisata berkelanjutan yang dilakukan oleh, Pemerintah

Kabupaten, pihak swasta dan masyarakat setempat. Masalah yang diteliti dirumuskan dengan pariwisata. Pendekatan analisis deskriptif dengan menggunakan teori atau konsep sistem pariwisata dan kebijakan pembangunan

## **1.2 Tinjauan Pustaka**

### **1.2.1 Teori Sistem Pariwisata**

Menurut Mathieson dan Wall ( Dalam Pitana dan Diarta 2009 : 61), sistem pariwisata terdiri atas tiga elemen yaitu (1) elemen dinamik, yaitu, perjalanan wisatawan, (2) elemen statik, yaitu keberadaan di destinasi, dan (3) elemen konsekuensial, yaitu berbagai dampak yang timbul, seperti dampak ekonomi, sosial-budaya, dan lingkungan.

Penjelasan Mathieson dan Wall menyatakan bahwa sistem pariwisata tersebut memuat tentang adanya unsur-unsur yang berkaitan dengan perjalanan wisatawan, keberadaan di destinasi, dan adanya dampak yang berpengaruh atau disebabkan oleh dampak ekonomi, sosial-budaya dan lingkungan. Unsur atau elemen yang berkaitan dengan perjalanan wisatawan berkaitan erat dengan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang untuk melakukan perjalanan wisata, seperti yang dikemukakan oleh Suwena dan Widyadharma yaitu, gaya hidup dan siklus umur. Selain itu, mereka juga mengemukakan bahwa faktor dominan orang melakukan perjalanan wisata seperti Three "T" Revolution ( Transportasi Technology, Telecommunication, Tourism and Travel), dan Sebaliknya, faktor yang disebabkan oleh seseorang memutuskan untuk tidak melakukan perjalanan wisata. Begitu juga dengan unsur di daerah tujuan wisata (destinasi pariwisata), elemen ini berkaitan dengan kondisi tempat yang dituju, dimana segala kegiatan pariwisata dilakukan dengan tersedianya fasilitas dan atraksi wisata bagi wisatawan. Adapun ketersediaan fasilitas dan atraksi wisata tersebut tidak terlepas dari adanya daya tarik wisata, sarana dan prasarana wisata, infrastruktur, lingkungan maupun berkaitan dengan masyarakat setempat. Begitu juga dengan adanya dampak sosial-budaya, ekonomi dan lingkungan dalam pariwisata.

Menurut Pizam dan Milman (Pitana dan Diarta, 2009 : 194) mengklasifikasikan dampak sosial-budaya pariwisata ada enam yaitu, dampak terhadap aspek demografis (jumlah penduduk, umur, perubahan piramida kependudukan), dampak terhadap mata pencaharian ( perubahan pekerjaan, distribusi pekerjaan), dampak terhadap aspek budaya (tradisi, keagamaan, bahasa), dampak terhadap transformasi pola konsumsi (infrastruktur, komoditas) dan dampak terhadap lingkungan (polusi, kemacetan lalu lintas).

Dampak ekonomi pariwisata digolongkan menjadi dua, yaitu dampak positif pariwisata bagi ekonomi dan dampak negatif pariwisata bagi ekonomi. Tidak terlepas juga dengan dampak pariwisata terhadap lingkungan, faktor lingkungan dan alam ini juga merupakan salah satu yang menarik minat wisatawan untuk berkunjung ke daerah yang mereka tuju. Namun jika lingkungan dan alam tidak diperhatikan, maka akan mempengaruhi aktivitas pariwisata, karena aktivitas pariwisata di suatu kawasan juga akan menimbulkan dampak terhadap lingkungan maupun alam dalam kondisi tertentu. Oleh karena itu, perlunya perhatian khusus bagi lingkungan dalam pembangunan pariwisata, agar minimnya kerusakan yang terjadi yang disebabkan oleh aktivitas pariwisata yang sedang berlangsung.

### **1.2.2 Konsep Kebijakan Pembangunan Pariwisata**

Menurut Egell dan Swanson dalam Antarksa (2016:8) berpendapat bahwa pada intinya kebijakan dibidang kepariwisataan adalah setiap tindakan pemerintah baik dibidang legislative, administratif, maupun yudisial yang berpengaruh terhadap kepariwisataan. Termasuk di dalamnya adalah aktivitas pemasaran, perencanaan, dan keberlanjutan. Bentuk kebijakan tersebut adalah sebagai pedoman (aturan), prinsip dan prosedur, yang disusun secara etis dan sifatnya fokus terhadap suatu persoalan serta mewakili harapan suatu masyarakat (atau bangsa) dalam hubungannya dengan aspek perencanaan, pembangunan, produk, jasa, pemasaran dan aspek keberlanjutan.

Antarksa juga menegaskan bahwa agar kepariwisataan dapat berjalan secara berkelanjutan dimasa depan, sangat diperlukan keberadaan perencanaan dan kebijakan kepariwisataan yang efektif sejak saat ini. Para pembuat kebijakan, perencanaan dan pemangku kepentingan lainnya harus mampu mengidentifikasi kecenderungan yang berkembang dalam kepariwisataan dan secara terintegrasi melaksanakan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk mewujudkan pertumbuhan yang stabil dan produk wisata yang berkualitas, yang menguntungkan baik wisatawan maupun penduduk setempat. Untuk mendapat membuat kebijakan yang tidak merugikan kepentingan masyarakat dalam jangka panjang, diperlukan pemahaman mengenai dampak positif dan negatif yang dapat ditimbulkan akibat kegiatan kepariwisataan.

### **1.2.3. Pengelolaan Pariwisata Berkelanjutan**

Pengelolaan pariwisata haruslah mengacu pada prinsip-prinsip pengelolaan yang menekankan nilai-nilai kelestarian lingkungan alam, komunitas, dan nilai sosial yang memungkinkan wisatawan menikmati kegiatan wisatanya serta bermanfaat bagi kesejahteraan komunitas lokal (Pitana dan Diarta, 2009). Menurut Cox (dalam Pitana dan Diarta, 2009: 81), pengelolaan pariwisata harus memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Pembangunan dan pengembangan pariwisata haruslah didasarkan pada kearifan lokal dan special local state yang merefleksikan keunikan peninggalan budaya dan keunikan lingkungan.
2. Preservasi, Proteksi, dan peningkatan kualitas sumber daya yang menjadi basis pengembangan kawasan pariwisata
3. Pengembangan atraksi wisata tambahan yang berbasis keunikan budaya dan lingkungan lokal.
4. Pelayanan kepada wisatawan yang berbasis keunikan budaya dan lingkungan lokal.
5. Memberikan dukungan dan legitimasi pada pembangunan dan pengembangan pariwisata jika terbukti memberikan manfaat positif, tetapi sebaliknya mengendalikan dan/atau menghentikan aktivitas pariwisata tersebut jika melampaui ambang batas (carrying capacity).

Secara historik, model atau paradigma pembangunan kepariwisataan yang berlanjut dan berwawasan lingkungan merupakan model alternatif dan wujud dari kritik yang tajam dan dialamatkan pada model konvensional pembangunan kepariwisataan yang ada sebelumnya yaitu ; model atau paradigma pembangunan pariwisata yang berorientasi pada pertumbuhan (growth oriented model) yang telah memberikan prioritas tinggi pada kepariwisataan massal (mass tourism). Strategi pembangunan kepariwisataan yang berorientasi pada pertumbuhan ini sangat mengedepankan: perolehan devisa, dan pertumbuhan investasi di sektor kepariwisataan yang tinggi (Sunaryo, 2013: 49).

### **1.3 Target Luaran Yang Ingin di Capai**

Target luaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah “Mempublikasikan Hasil Penelitian Pada Jurnal Ilmiah”. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pihak-pihak yang terkait, terutama peneliti sendiri, pihak pemerintah, pihak swasta, masyarakat lokal/setempat, maupun kepada peneliti lebih lanjut dalam mengelola kawasan danau sebedang sebagai pariwisata berkelanjutan di Kabupaten Sambas.

## **2. METODE**

Sesuai dengan tujuan penelitian dan masalah yang diteliti, penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, data-data yang terkumpul disajikan dalam bentuk kata-kata atau berupa paparan. Dalam penelitian ini, peneliti adalah sebagai instrumen kunci dan peneliti langsung memasuki objek penelitian sehingga dapat mengumpulkan data-data yang aktual dan kemudian dianalisa dan diinterpretasikan sehingga dapat dirumuskan “Upaya Peningkatan Pengelolaan Kawasan Danau Sebedang Sebagai Pariwisata Berkelanjutan di Kabupaten Sambas”. Lokasi penelitian ini yaitu di Desa Sebedang Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas Provinsi Kalimantan Barat.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk kalimat atau uraian. Sementara itu, data kuantitatif adalah jenis data yang dinyatakan dalam bentuk angka (Nawawi, 2007: 103). Penelitian ini menggunakan kedua jenis data tersebut, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif yang dimaksud mencakup informasi-informasi, uraian-uraian yang relevan maupun data yang lain yang didapat dari informan langsung maupun sumber lain, guna kelengkapan data yang diperlukan, sedangkan data kuantitatifnya yang berupa angka-angka seperti jumlah penduduk, jumlah potensi wisata yang dimiliki dll.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu sumber data primer dan data sekunder. Dimana sumber data primer adalah sumber data yang diperoleh langsung dari informan atau data yang telah dikumpul dari responden yang sudah ditetapkan. Sumber data sekunder yaitu sumber data yang diperoleh secara langsung atau data yang diperoleh dari dokumen arsip resmi dari desa atau instansi yang terkait seperti peta geografis dan demografis lokasi yang akan diteliti maupun dokumen seperti buku-buku koleksi perpustakaan umum maupun pribadi, jurnal, brosur, webside serta data yang diperoleh dari Dinas Pariwisata Kabupaten Sambas.

Pengumpulan data, alat atau instrument penelitian menjadi sangat penting, agar data dapat dikumpulkan sesuai keperluan. Dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrument atau alat penelitian terpenting adalah peneliti sendiri. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan dengan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data, (Sugiyono, 2010:59). Untuk mendapatkan data yang valid dan reliabel dalam penelitian ini, digunakan beberapa instrumen penelitian yaitu pedoman wawancara, untuk melakukan wawancara secara mendalam diperlukan alat penunjang seperti kamera, alat perekam, lampiran pedoman wawancara, dan notebook untuk dalam melakukan observasi.

Metode yang digunakan dalam penentuan informan adalah metode purposive, yaitu penentuan informan yang berdasarkan atas tujuan tertentu dan atas pertimbangan peneliti. Menurut Mardalis,(2008), informasi yang ditetapkan sesuai dengan penelitiannya dan memiliki kriteria, yaitu (1) mereka yang mengetahui informasi sehubungan dengan masalah yang diteliti; (2) mereka yang diterima oleh berbagai kelompok yang terkait dengan pengembangan; serta pengelolaan lokasi penelitian dan (3) mereka yang memiliki pengetahuan tentang pariwisata. Adapun informan kunci dalam penelitian ini adalah sebanyak 20 orang.

Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis data deskriptif kualitatif, dengan penjabaran sebagai berikut: Analisis deskriptif kualitatif, untuk mengetahui potensi daya tarik wisata kawasan danau sebedang. Pendekatan analisis deskriptif ini juga digunakan untuk menganalisis permasalahan yang ditemukan dengan menggunakan teori atau konsep sistem pariwisata dan kebijakan pembangunan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Potensi Daya Tarik Kawasan Danau Sebedang

Danau Sebedang merupakan sebuah daya tarik wisata yang terdapat di Kabupaten Sambas, memiliki banyak potensi yang dapat dikelola atau dikembangkan sebagai daya tarik wisata. Potensi daya tarik wisata yang terdapat di kawasan danau sebedang ini merupakan suatu anugerah yang dapat kita syukuri, oleh karena itu kawasan danau ini wajib kita jaga serta pelihara kelestariannya sebagai pariwisata yang berkelanjutan, karena potensi kawasan danau ini merupakan salah satu aset yang dapat kita kelola bagi kesejahteraan masyarakat setempat, maupun pelaku usaha serta pendapatan bagi desa maupun daerah. Adapun potensi kawasan danau sebedang dapat dilihat pada table 1 berikut.

Tabel 1  
POTENSI KAWASAN DANAU SEBEDANG SEBAGAI DAYA TARIK WISATA

No	Jenis Wisata			
	Alam	Budaya	Kuliner	Tirta
1	Danau	Pertunjukan Seni & Budaya	Asam Pedas Ikan	Mendayung Sampan
2	Hutan Lindung	Pemakaman Umum Etnis Tionghua	Ikan Bakar	Berenang
3	Panorama Perbukitan	Makam Bujang Nadi dan Dare Nandung	Udang Rebus/Goreng Mie/Nasi Goreng	Memancing

Sumber data: Data primer, 2017

#### 1. Daya Tarik wisata alam

Daya tarik wisata alam merupakan daya tarik wisata yang diciptakan oleh Tuhan Yang Maha Esa berupa alam maupun flora dan fauna. Keindahan dan pesona pemikat yang dimiliki danau sebedang merupakan wisata alam yang dikenal sudah cukup lama, yaitu berawal sejak zaman kerajaan sambas, yang dimulai oleh para keluarga kerajaan sambas melakukan rekreasi untuk bersantai dan berenang di danau ini. Selain keindahan danau, panorama dan dataran tinggi yang berupa perbukitan juga menjadi penarik atau ciri khas dari keberadaan danau ini. Selain keindahan danau dengan panorama yang asri dan dataran yang tinggi kawasan perbukitan, air yang terdapat di danau ini juga banyak memberikan mafaat pada masyarakat setempat. Digunakannya air sebagai sumber air bersih oleh masyarakat setempat, danau ini senantiasa dilestarikan, dijaga, dan diperhatikan tingkat kebersihannya.

Hutan lindung yang terdapat dikawasan ini juga merupakan daya tarik tersendiri bagi wisatawan yang senang terhadap pertualangan atau merentasi hutan untuk menikmati keindahan serta pengetahuan spesies atau jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di hutan lindung ini. Aktivitas wisata yang dapat dikolala pada kawasan perbukitan ini yaitu menikmati keidahan panorama kawasan danau dengan menggunakan sepeda gunung.

#### 2. Daya Tarik wisata budaya

Daya tarik wisata budaya merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengenal dan mempelajari kebudayaan aktivitas kehidupan yang dilakukan oleh masyarakat setempat. Adapun kegiatan wisata budaya yang terdapat dikawasan danau ini meliputi: seni pertunjukan adat berhajad disekitar makam bujang nadi dare nandung, upacara/ritual makam etnis tionghua, yaitu sembahyang kubur yang rutin dilaksanakan setiap tahunnya, serta prosesi pemakaman mayat etnis tinghoa. Begitu juga dengan kegitan hiburan rakyat maupun pesta rakyat yang berupa acara hiburan band lokal dan tari-tarian daerah. Tidak menutup kemungkinan begitu



juga dengan wisatawan yang hoby dengan bernyanyi, wisatawan tersebut dapat menikmati hiburan karaoke yang banyak disediakan di kafe-kafe sekitar. Aktifitas karaoke tersebut bisa dinikmati siang maupun malam hari.

Pada umumnya beberapa tahun yang lalu pertunjukan seni dan budaya seperti lomba sampan dan tarian daerah sering dilaksanakan di kawasan danau ini, hanya saja seiring perubahan zaman, festival tari-tarian daerah tersebut belum dilaksanakan lagi, begitu juga dengan lomba sampan, untuk daya tarik wisata lomba sampan ini, setiap tahunnya dipusatkan atau dilaksanakan di sekitar kawasan keraton kabupaten Sambas. Selain itu, untuk wisata agro, para wisatawan yang datang berkunjung dikawasan ini juga dapat mengamati dan menikmati hasil perkebunan masyarakat sekitar kawasan danau, seperti mengamati langsung aktivitas perkebunan kelapa sawit maupun menikmati hasil perkebunan yaitu buah rambutan, durian, petai dll.

### 3. Daya Tarik wisata Kuliner

Daya tarik wisata minat khusus berupa mendaki bukit-bukit sekitar kawasan danau, aktivitas tersebut dapat dilakukan dengan berjalan kaki dan menggunakan sepeda gunung. Selain itu tempat ini juga sering dikunjungi oleh wisatawan lokal maupun nusantara untuk melakukan ziarah kubur, seperti berziarah ke Makam Bujang Nadi dan Dare Nandung serta ziarah ke pemakaman umum kepercayaan konghucu. Atraksi yang terdapat di pemakaman umum konghucu rutin dilaksanakan setiap tahunnya, yaitu untuk melakukan sembahyang kubur bagi leluhurnya. Selain itu bagi pengunjung yang senang dengan pengetahuan tentang flora, dapat memasuki kawasan hutan lindung yang terdapat di kawasan danau ini. Selain itu juga para pengunjung danau juga dapat melakukan *camping ground*, memancing dan berenang.

### 4. Daya Tarik Wisata Tirta

Wisata tirta adalah aktivitas wisata yang dapat dilakukan di air, seperti olahraga air termasuk sarana dan prasarana yang berhubungan dengan kegiatan wisata air dan sudah disediakan khusus bagi wisatawan. Sarana dan prasarana yang digunakan seperti perahu kanou lengkap dengan atributnya (baju pelampung), bebek dayung, peralatan berenang maupun memancing dll.

## 3.1 Upaya yang dapat dilakukan dalam mengelola kawasan danau sebedang sebagai pariwisata berkelanjutan di Kabupaten Sambas

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pengelolaan kawasan danau sebedang sebagai pariwisata berkelanjutan tidak terlepas dari adanya kerjasama antara Pemerintah, pihak swasta dan masyarakat setempat. Kerjasama yang baik, dapat menciptakan keharmonisan dan keberlangsungan aktivitas pariwisata, agar pihak yang terkait dapat membuat kebijakan pembangunan pariwisata lebih terencana dengan mengedepankan kearifan lokal dan juga dapat menguntungkan masyarakat setempat. Dengan terjalinnya kerjasama tersebut, memudahkan bagi pihak pemerintah setempat untuk membuat kebijakan pengembangan pariwisata di kawasan danau sebedang tersebut.

Menurut Pitana dan Diarta, pengelolaan pariwisata haruslah mengacu pada prinsip-prinsip pengelolaan yang menekankan nilai-nilai kelestarian lingkungan alam, komunitas, dan nilai sosial yang memungkinkan wisatawan menikmati kegiatan wisatanya serta bermanfaat bagi kesejahteraan komunitas lokal. Dalam mengelola kawasan danau sebedang juga tidak terlepas dari kegiatan yang tidak merusak kelestaria lingkungan sekitar danau seperti, tercemarnya air danau, kerusakan hutan lindung di kawasan danau. Hal ini dapat di terapkan dengan memberikan kebijakan kepada pelaku usaha dan wisatawan untuk menjaga lingkungan danau dengan memberikan ketertiban membuang sampah pada tempatnya, mengurangi kegiatan yang sifatnya merusak hutan disekitar danau dan memberikan batasan zona aktivitas wisata air pada tempat yang sudah ditentukan, yang bertujuan untuk menghindari pencemaran air bersih yang dikonsumsi oleh warga setempat.

Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan pengelolaan kawasan danau sebedang sebagai pariwisata berkelanjutan juga tidak terlepas dari adanya teori 3A yaitu atraksi (daya tarik wisata), aksesibilitas (transportasi), dan amenitas (sarana/prasarana wisata). Adapun teori 3A tersebut dapat diterapkan sebagai berikut:

### 1. Mengoptimalkan Pengelolaan Daya Tarik Wisata

Daya tarik wisata yang dapat ditingkatkan di kawasan danau sebedang ini tidak terlepas dari potensi yang dimiliki oleh kawasan danau seperti meningkatkan daya tarik wisata alam, budaya, kuliner, tirta. Peningkatan aktivitas wisata alam seperti penyediaan fasilitas aktivitas *edventure* (petualangan), yaitu penyediaan penyewaan sepeda gunung, menyediakan fasilitas *camping ground* (berkemah). Untuk aktivitas wisata budaya, dapat dilakukan dengan mengemas paket wisata kepada wisatawan, dimana paket tersebut sudah lengkap dengan *guide* atau *tour planner*. Paket wisata budaya tersebut dapat disusun dengan terencana dan terprogram apakah yang sifatnya tahunan (aktivitas sembahyang kubur etnis tiongha) maupun yang sifatnya hari-hari tertentu. Wisatawan dilengkapi dengan segala fasilitas yang menunjang untuk menyaksikan aktivitas budaya tersebut seperti membuat tempat khusus untuk menikmati pagelaran maupun acara hiburan rakyat. Daya tarik wisata kuliner dapat dilakukan dengan menyajikan menu-menu khas daerah setempat, seperti menu dari ikan yang berasal dari budidaya ikan tawar di sekitar danau. Aktivitas wisata kuliner ini tidak hanya menyajikan

makanan dan minuman bagi wisatawan, melaiikan mengolah paket wisata tersebut lebih bervariasi seperti membuat souvenir berupa makanan yang berasal dari olahan ikan air danau seperti, abon ikan, maupun olahan makanan yang berasal dari buah-buahan setempat. Begitu juga dengan wisata tirta, untuk aktivitas memancing, disediakan peralatan untuk memancing, dan disediakan juga fasilitas –fasilitas wahana permainan air seperti berenang maupun mendayung sampan.

## **2. Perbaikan Aksesibilitas Yang Memadai**

Unsur yang terpenting dalam aksesibilitas adalah transportasi, karena transportasi ini merupakan sarana dan prasarana untuk mendukung pergerakan atau aktivitas wisata wisatawan dari daerah asal ke daerah yang hendak dituju. Selain transportasi yang memegang peran penting dalam pariwisata, kondisi jalan yang dilalui juga harus memadai. Karena, aksesibilitas ini terdiri dari berbagai infrastruktur dan sarana transportasi umum, seperti adanya tempat parkir, jembatan yang dilalui, terminal, bandara, pelabuhan, stasiun, maupun dermaga, taxi, kapal feri maupun pesiar, jalan raya dan tol, dll. Dalam pariwisata, wisatawan ingin berkunjung ke suatu tempat yang dituju, mereka sangat ketergantungan sekali adanya infrastruktur untuk menunjang kegiatan mereka berwisata. Oleh karena itu, peran transportasi dan infrastruktur di kawasan danau sebedang juga sangat dibutuhkan. Sementara ini akses menuju kawasan danau sebedang sangat memadai, karena akses menuju kawasan danau merupakan jalur utama dari Ibu Kota Kabupaten Sambas sampai sampai ke ibu Kota Provinsi Kalimantan barat (Pontianak), dan begitu juga sebaliknya.

Akses masuk kawasan danau sebedang dilalui dengan dua jalur, yaitu jalur A dan Jalur B. Jalur A, merupakan akses masuk utama ke kawasan danau. Akses jalur ini merupakan akses yang pertama dibuat untuk masuk ke lokasi kawasan danau, Sementara untuk jalur B, merupakan akses masuk kawasan danau yang ke dua. Hanya saja kondisi jalan pada akses masuk jalur B ini, kondisi jalannya belum memadai (jalan rusak). Untuk meningkatkan aksesibilitas di kawasan danau ini, perlunya suatu upaya dalam memperbaiki atau mengelola kawasan danau seperti: perbaikan jalan masuk jalur A dan jalur B, perbaikan akses disekitar kawasan danau (kondisi jalan rusak, perlunya perbaikan jalan), mengkoordinir tempat parkir, mengoptimalkan penjagaan di pintu masuk (loket tiket masuk).

## **3. Peningkatan Amenitas Kawasan Danau Sebedang**

Aminitas atau sarana dan prasarana penunjang merupakan semua bentuk fasilitas yang dapat memberikan kenyamanan kepada wisatawan selama wisatawan berada di kawasan atau lokasi suatu daerah yang dikunjungi. Sarana dan prasarana tersebut seperti: adanya tempat penginapan atau hotel, warung, café, pelayanan makan dan minum, tempat hiburan, tempat ibadah, pusat informasi, wahana permainan dll. Peningkatan sarana dan prasarana wisata dikawasan danau sebedang juga sangat diperlukan, karena sarana dan prasarana tersebut dapat membuat wisatawan betah (ingin berkunjung kembali) untuk berada di kawasan danau ini, karena segala kebutuhan mereka terpenuhi.

Sarana dan prasarana yang perlu dikelola maupun ditingkatkan seperti: penyediaan tempat pembuangan sampah, penambahan toilet umum, pusat informasi atau papan informasi, peningkatan wahana permainan keluarga, pos-pos penjagaan lengkap dengan securitynya di beberapa tempat dll.

Sesuai dengan teori yang diadopsi pada penelitian ini yaitu menggunakan teori sistem pariwisata, bahwa elemen pariwisata terdiri dari : (1) elemen dinamik, yaitu, perjalanan wisatawan, (2) elemen statik, yaitu keberadaan di destinasi, dan (3) elemen konsekuensial, yaitu berbagai dampak yang timbul, seperti dampak ekonomi, sosial-budaya, dan lingkungan.

Untuk membangun sistem kepariwisataan di kawasan danau sebedang, jika ditinjau dari elemen perjalanan wisatawan yaitu:

- a. Unsur atau elemen yang berkaitan dengan perjalanan wisatawan berkaitan erat dengan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang untuk melakukan perjalanan wisata. Unsur yang pertama ini berkaitan erat dengan seseorang untuk melakukan perjalanan menuju kawasan danau sebedang. Jika lihat dari segi akses menuju kawasan danau ini, maka memungkinkan sekali bagi wisatawan melakukan perjalanan ke kawasan danau sebedang. Karena akses yang dilalui sangat mudah dijangkau, aksesnya tidak jauh dari ibukota kabupaten dan merupakan akses utama Sambas-Pontianak dan begitu juga sebaliknya.
- b. Keberadaan destinasi kabupaten sambas khususnya kawasan danau sebedang ini sudah dikenal sejak lama oleh masyarakat kabupaten sambas dan sekitarnya.
- c. Elemen yang terakhir dalam pengkajian teori sistem pariwisata ini yaitu elemen konsekuensial yang merupakan adanya dampak yang timbul terhadap aktivitas wisata dikawasan danau ini :a. Dampak ekonomi, ditandai dengan keterlibatan masyarakat setempat dalam terbentuknya lapangan pekerjaan yang baru (aktivitas jual beli makanan pada warung-warung atau café di sekitar kawasan danau), begitu juga dengan pelaku usaha yang menjalankan usaha café maupun tempat penginapan (Villa), untuk pemerintah, dampak ekonomi yang didapat dari aktivitas wisata kawasan danau ini adalah adanya retribusi yang didapat dari tiket masuk, warung-warung beserta pemilik café atau penginapan. (b) Dampak sosial budaya, dampak dari aspek ini lebih ditekankan antar interaksi masyarakat dengan wisatawan yang berkunjung ke kawasan danau.

Palayanan yang baik bagi setiap pengunjung yang datang dapat memberikan kenyamanan bagi pengunjung dan memberikan citra yang baik terhadap kawasan danau sebedang. (c) Dampak lingkungan, dampak yang terjadi terhadap lingkungan sekitar kawasan danau seperti: pencemaran air danau yang disebabkan oleh aktivitas wisata, kerusakan hutan karena alih fungsi lahan (pembangunan sarana akomodasi maupun lahan perkebunan).

#### **4. KESIMPULAN**

##### **4.1 Kesimpulan**

Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan pengelolaan kawasan sebedang sebagai pariwisata berkelanjutan dapat dilakukan dengan mengoptimalkan atraksi daya tarik wisata, (wisata alam, budaya, kuliner dan tirta), Perbaikan Aksesibilitas Yang Memadai (perbaikan infrastruktur seperti jalan dan mengkoordinir tempat parkir, peningkatan amenitas kawasan danau sebedang (menyediakan fasilitas-fasilitas untuk kenyamanan wisatawan).

##### **4.2 Saran**

Diharapkan kepada pihak yang terkait (pemerintah, pelaku usaha dan masyarakat setempat) dapat berkerjasama dalam membangun dan mengola kawasan danau sebedang agar pengelolaan tersebut terlaksana dengan baik.

#### **REFERENSI**

- [1] Mardalis. Metode Penelitian (Suatu Pendekatan Proposal). Jakarta: Bumi Aksara,2008
- [2] Mulyana, Bedi. Jurnal ilmiah pariwisata (Destinasi Kreatif dan Partisipasi masyarakat lokal). Denpasar .Ikatan alumni kajian pariwisata universitas udayana, 2012
- [3] Nawawi, Hadiri. Metodologi Penelitian. Jakarta : Rajawali Pers, 2007
- [4] Pitana, I Gde dan Diarta, I Ketut Surya. Pengantar Ilmu Pariwisata. Yogyakarta : Andi, 2009
- [3] Sugiono. 2010. Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. Bandung : Alfabeta.
- [3] Sunaryo, Bambang. Kebijakan Pembangunan Destinasi Pariwisata Konsep dan Aplikasinya di Indonesia. Yogyakarta: Gava Media, 2013
- [3] Suwena, I Ketut dan Widyatmaja, I Gst Ngr, Pengetahuan Dasar Ilmu Pariwisata. Denpasar : Udayana University Press, 2010
- [3] Utami, Ida Ayu Kade Septiani. Strategi Pengelolaan Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng Sebagai Kawasan Daya Tarik Wisata Khusus. Jurnal Ilmiah Pariwisata. Denpasar : Ikatan Alumni Kajian Pariwisata Universitas Udayana. 2012

## **SISTEM MONITORING TEMPERATUR DAN PH PADA BUDIDAYA AQUAPONIK BERBASIS MIKROKONTROLER**

Lang Jagat<sup>1</sup>, Ellys Mei Sundari<sup>2</sup>, M. Nur Hidayat<sup>3</sup>  
<sup>1,3</sup>Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas  
<sup>2</sup>Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas  
l<sup>1</sup>jagatlang@gmail.com, <sup>2</sup>ellysmeisundari@gmail.com

### **ABSTRAK**

*Dalam mendukung keberhasilan budidaya Aquaponik, keadaan suhu dan pH air sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan ikan, sehingga monitoring keadaan suhu dan PH air seara akurat sangatlah penting. Pada penelitian ini telah dikembangkan sistem monitoring yang bisa memantau perubahan suhu dan pH air serta kelembaban udara melalui sensor-sensor yang terhubung dengan mikrokontroler Arduino yang ditampilkan menggunakan Lcd. Mikrokontroler berfungsi memproses sinyal masukkan dari sensor suhu dan pH air sebagai komponen dan untuk ditampilkan LCD, kemudian menghasilkan informasi mengenai kondisi air. Dari hasil penelitian ini dihasilkan purwarupa alat pemantau kondisi realtime dari suhu dan pH air secara otomatis kondisi akuaponik berdasarkan pengukuran yang di peroleh dari sensor -sensor yang dipasang. Perbedaan hasil pembacaan antara sensor dan alat ukur pada pengukuran Temperatur tidak terdapat perbedaan signifikas, hasil penelitian memperlihatkan bahwa pada kenaikan suhu menunjukkan rata-rata perbedaan pembacaan 2.112308 °C sedangkan untuk penurunan suhu 0.415625 °C, Sedangkan untuk pengukuran pH menunjukkan perbedaan pembacaan 0.811594 sehingga bisa disimpulkan bahwa sersor bisa bekerja optimal.*

Kata Kunci : Sistem Monitoring Aquaponik, Suhu, pH Air, Mikrokontroler Arduino.

### **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi dalam bidang pertanian semakin tahun semakin pesat, Teknologi budidaya pertanian dengan sistem Aquaponik diharapkan menjadi salah satu alternatif bagi masyarakat yang mempunyai lahan terbatas atau pekarangan, sehingga dapat dijadikan sebagai upaya ketahanan pangan keluarga dan sumber penghasilan yang memadai. Aquaponik merupakan kombinasi antara dua model sisstem budidaya yang menggabungkan sistem akuakultur (budidaya perikanan) dan budidaya tanaman *hidroponik*, sehingga sistem ikan dan tanaman tumbuh dalam satu sistem yang terintergrasi yang menciptakan suatu simbiotik antara keduanya. Dalam metode ini penggunaan media tanam seperti batu apung, kerkil, pasir, sabut kelapa, potongan kayu atau busa sebagai pengganti tanah. Hal tersebut dilakukan karena fungsi tanah sebagai pendukung akar tanaman dan perantara larutan nutrisi dapat digantikan dengan mengalir atau menambahkan skulasi air dan oksigen melalui media akuaponik.

Dalam budidaya Aquaponik pada umumnya masyarakat masih menggunakan sistem manual terutama dalam hal monitoring kondisi sistem, sehingga kondisi ini menyebabkan tidak efisien dari segi waktu, mengingat sistem harus dilakukan pengukuran secara berkala. Dari beberapa parameter yang sering dilakukan dalam aquaponik, pengukuran suhu dan kadar asam (pH) dalam air merupakan hal yang penting dalam mengoptimalkan sistem sehingga mampu memproduksi ikan dan sayuran secara efektif dan efisien.

Berdasarkan permasalahan yang telah dibuat sebuah sistem dapat dipergunakan untuk memonitoring kondisi suhu dan pH air sehinga bisa dilakukan pengawasan terhadap kinerja dan ketersesuaian sistem secara otomatis berbasis mikrokontroler. Sistem menggunakan sensor suhu dan pH.

Tujuan penelitian yang dilakukan yaitu merancang alat berbasis mikrokontroler arduino uno untuk sistem monitoring otomatis budidaya dengan sistem *akuaponik* sehingga dapat mengoptimalkan pengawasan

terhadap kinerja sistem *akuaponik* dan mampu mencegah kesalahan pengaturan parameter tanaman dan ikan.

## 2. PARAMETER TEMPERATUR DAN PH PADA SISTEM BUDIDAYA AQUAPONIK

Dalam Sistem Budidaya Aquaponik, faktor lingkungan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kelangsungan produksi ikan dan sayuran yang di pelihara. Beberapa faktor lingkungan tersebut diantaranya adalah temperatur dan pH air. Temperatur yang menjadi acuan adalah temperatur yang mampu mendukung keseimbangan antara ikan, sayuran dan mikroba/bakteri pengurai di dalam sistem. Temperatur yang optimal berkisar antara 27 – 30 celcius. Temperatur yang tinggi akan berpengaruh terhadap temperatur air kolam, yang berakibat meningkatnya kadar amoniak dan penurunan kadar oksigen terlarut yang berpengaruh terhadap ikan dan perakaran tanaman. Derajat keasaman (pH) berpengaruh terhadap air kolam, hal ini berkaitan dengan kebutuhan pH optimal bagi ikan. Besaran pH yang di butuhkan untuk ikan berkisar antara 8-9.

## 3. METODE

### 3.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan metode Research And Development. Pertama dilakukan studi pustaka lebih dalam berbagai model dalam implementasi system monitoring berbasis Miktokontroler untuk mengenal karakter. Selanjutnya dibuat rancangan model yang akan dikembangkan, baik secara hardware maupun software. Hasil rancangan diuji coba untuk mengetahui unjuk kerja dari sistem. Metode yang digunakan untuk penelitian pada pengembangan sistem monitoring aquaponik terdiri dari :

#### 1. Pengumpulan data dan analisa kebutuhan

Pada tahap ini merupakan langkah untuk pengumpulan data dan kebutuhan sistem yang berhubungan sistem monitoring, dimana proses ini menguraikan pokok-pokok per-masalahan yang dihadapi. Pada langkah ini dilakukan studi literatur berkaitan dengan data-data yang dibutuhkan sistem.

#### 3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini merupakan proses dimana merancang sistem monitoring dan merancang alat yang akan dibuat.

#### 5. Pembuatan dan perangkaian Komponen

Pada tahap ini merupakan proses perangkaian komponen yang telah dipersiapkan sebelumnya untuk menjadi suatu rangkaian yang sesuai dengan rancangan.

#### 6. Implementasi

Pada tahap ini merupakan tahapan dimana rancangan sistem diimplementasikan kedalam bentuk kode-kode program sehingga menjadi sistem yang dapat mendeteksi parameter temperatur dan pH pada sistem *akuaponik*.

#### 7. Pengujian

Menguji rangkaian alat mendeteksi suhu menggunakan sensor Ds18b20, kelembaban sensor Soil Moisture dan kadar air sensor pH air setelah itu dilakukan pengujian keseluruhan dari sistem untuk mendapatkan data yang diinginkan. Sehingga data yang ditampilkan dan data yang diterima komputer sesuai dengan keadaan.

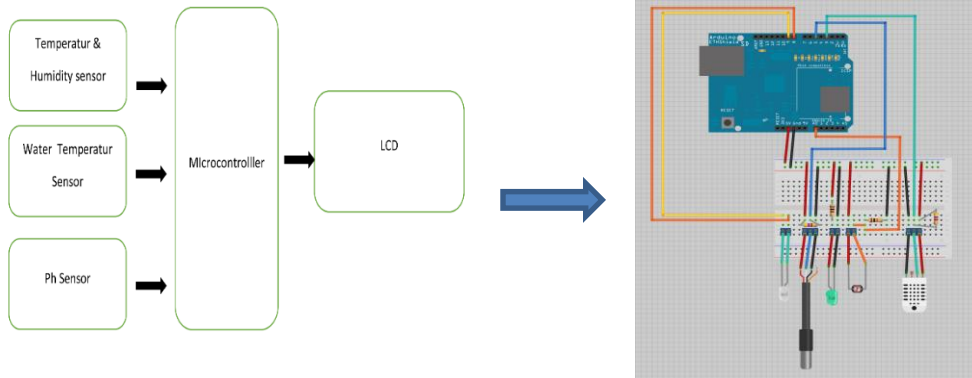
#### 8. Evaluasi dan Maintenance

Pada tahapan ini dilakukan evaluasi terhadap sistem dan prototype yang telah dibuat sebelumnya, untuk dilakukan perbaikan dan penyesuaian.

### 3.2 Rancangan Penelitian

Perancangan penelitian ini meliputi perancangan pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras meliputi perancangan sistem Aquaponik dan perancangan rangkaian monitoring

menggunakan Arduino, yang terdiri atas rangkaian pengondisi sinyal dan *regulator* tegangan, untuk perangkat lunak meliputi pembuatan program pada Arduino UNO untuk keperluan analisis sistem. Pada penelitian ini pengembangan perangkat lunak/pemrograman keseluruhan sistem menggunakan bahasa pemrograman C++ dengan *software* Arduino.



Gambar 3.1 : Blok diagram rancangan sistem

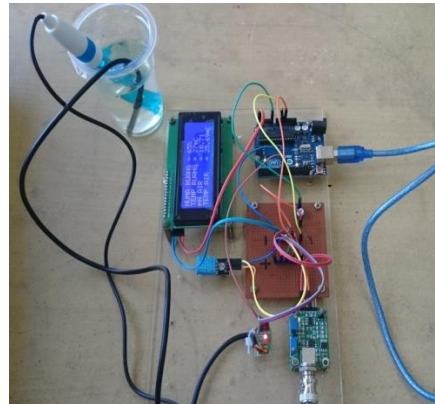
Gambar rancangan yang akan dilakukan pada penelitian ini secara garis besar diperlihatkan pada gambar 3.1. Sistem monitoring ini secara keseluruhan dikontrol oleh *mikrokontroller Arduino Uno*. Sensor Temperatur dan Kelembaban, sensor temperatur air kolam, dan sensor PH yang terpasang pada kolam akan membaca data nilai temperatur dan *PH* yang terkandung dalam air. Data yang dibaca sensor akan dikirim ke mikrokontroller Arduino Uno yang sudah terintegrasi dengan modul dan kemudian diteruskan monitor.

### 3.3 Pengambilan Data dan Analisa

Pengambilan data dilakukan dengan melakukan pengujian terhadap sistem monitoring yang telah dibuat, meliputi pengujian perangkat keras dalam hal ini pengujian sensor temperatur/suhu dan sensor pH, pengujian rangkaian pengondisi sinyal. Pengujian di atas dilakukan dengan tujuan memperoleh karakteristik dari tiap alat. Setelah didapatkan karakteristiknya, kemudian dapat dilakukan penyesuaian pada sistem.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

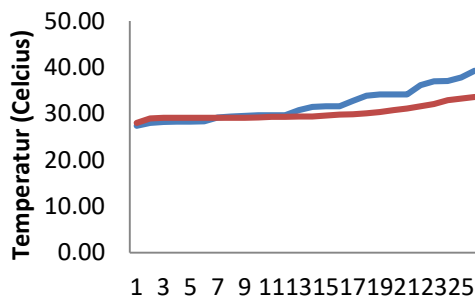
Sistem monitoring parameter fisik berupa suhu air, pH air, suhu dan kelembaban udara yang dikembangkan telah bisa menampilkan semua parameter yang diinginkan. Semua parameter tersebut di tampilkan menggunakan LCD yang terbaca secara realtime. Rangkaian sistem yang telah berhasil di kembangkan di tampilkan pada gambar 5.1.



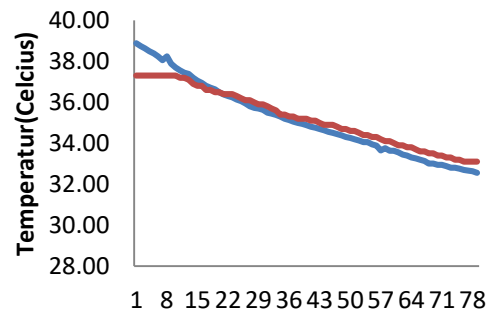
Gambar 4.1 Rangkaian Sistem Monitoring

Pada Gambar 4.1 Sistem monitoring yang dikembangkan bekerja dengan baik dan menampilkan pembacaan sensor . Secara keseluruhan sistem dikontrol oleh *mikrokontroler Arduino Uno*. Sensor Temperatur dan Kelembaban, sensor temperatur air kolam, dan sensor PH yang terpasang pada kolam akan membaca data nilai temperatur dan *PH* yang terkandung dalam air. Data yang dibaca sensor akan dikirim ke mikrokontroler Arduino Uno yang sudah terintegrasi dengan modul dan kemudian diteruskan ke LCD.

Dari sistem yang telah dilancang dilakukan pengujian terhadap kinerja dari pembacaan parameter kondisi kolam berupa parameter Temperatur dan parameter pH. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perbandingan antara performa pembacaan sensor dan Termometer tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kinerja pembacaan parameter Temperatur dan pH antara sensor terhadap alat ukur (Termometer dan pHmeter) terlihat di grafik pada gambar 4.1 untuk pengukuran Temperatur dan 4.2 untuk pH.

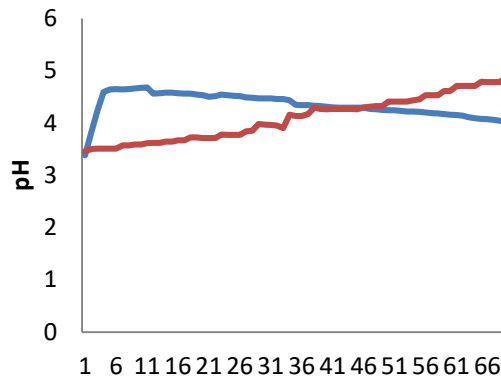


(a) Kenaikan Suhu



(b) Penurunan Suhu

Gambar 4.1: Hasil Pengujian Performa Sensosr Temperatur



Gambar 4.2: Hasil Pengujian Performa Sensosr pH

Perbedaan hasil pembacaan antara sensor dan alat ukur pada pengukuran Temperatur memperlihatkan bahwa pada kenaikan suhu menunjukkan rata-rata perbedaan pembacaan 2.112308 0C sedangkan untuk penurunan suhu 0.415625 0C. hal ini terjadi karena pada suhu 350C – 400C menunjukkan perbedaan dengan range yang lebih besar.hal ini terjadi karena perbedaan bahan antara sensor dengan alat ukur sehingga respon setiap menit terhadap perubahan suhu yang di tunjukkan oleh alat ukur menjadi berbeda. Sedangkan untuk pengukuran pH menunjukkan perbedaan pembacaan 0.811594 dan pada pH pada range 4,27 – 4,30 menunjukkan pembacaan yang hampir sama.

Tabel 1 : Perbedaan Pembacaan parameter temperature dan pH pada Sensor terhadap Alat ukur

Temperatur		Ph
Kenaikan Suhu	Penurunan Suhu	Ph Asam (<7)
2.112308	0.415625	0.811594

## 5. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah di kerjakan, telah berhasil di kembangkan sistem monitoring realtime sistem budidaya aquaponik. Sistem mampu membaca parameter-parameter fisik yang berupa Suhu air, pH air, serta suhu dan kelembaban udara yang bisa terlihat dari hasil pembacaan yang terdapat pada LCD. Perbedaan hasil pembacaan antara sensor dan alat ukur pada pengukuran Temperatur tidak terdapat perbedaan signifikan, hasil penelitian memperlihatkan bahwa pada kenaikan suhu menunjukkan rata-rata perbedaan pembacaan 2.112308 0C sedangkan untuk penurunan suhu 0.415625 0C, Sedangkan untuk pengukuran pH menunjukkan perbedaan pembacaan 0.811594 sehingga bisa disimpulkan bahwa sensor bisa bekerja optimal.

## REFERENSI

- [1] Ma'arif.A.F, dkk. Sistem Monitoring Dan Controlling Air Nutrisi Aquaponik Menggunakan Arduino Uno Berbasis Web Server. Jurnal Kinetik, Vol 1. No.1.2016.
- [2] Hafeena.T., Samrt Aquaponics System : Challenges and Opportunities. European Journal of Advances in Engineering and Technology, Vol.3(2). 2016



- [3] Jijin.C.K. dan Roshith K. Online Monitoring and Control Aquaponics Using Lab View. IJRET. Vol 05.2016.
- [4] Vanmore dan Mahesh Khot. Microcontroller Based Automatic Aquaponics System , International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), Vol. 4, 2017.
- [5] Tushar dan Sandhya, Aquaponics Based Farming System, International Journal of Technical Research and Applications vol. 41. 2016.

## **SISTEM PELAYANAN MASYARAKAT DALAM PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN DAN EFISIENSI KERJA DESA**

**Sri wahyuni<sup>1)</sup>, Munandar<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknologi Informasi  
Email : sriwahyuni.poltesa@gmail.com

<sup>2)</sup>Program Studi Akuntansi Perusahaan Jurusan Ekonomi Bisnis  
Email :<sup>2)</sup> unvie03@yahoo.com

### **ABSTRAK**

*Sistem pelayanan desa adalah suatu perangkat lunak yang dibangun untuk membantu proses pelayanan pembuatan surat, pencarian data penduduk dan informasi desa oleh perangkat desa karena saat ini, dengan adanya Adanya pelayanan administratif secara terintegrasi menggunakan sebuah aplikasi khusus akan membuat tahapan-tahapan pelayanan administrasi menjadi lebih jelas dan transparan, dalam penelitian ini pengusul akan mencoba membantu pihak desa dalam hal pembuatan sistem pelayanan untuk masyarakat. Sistem pelayanan desa yang ditawarkan diharapkan akan memberikan manfaat bagi desa terutama dalam hal pelayanan ke masyarakat tentang pengelolaan surat menyurat baik yang masuk maupun yang dikeluarkan oleh desa sangat membantu kegiatan dikantor desa sistem yang dibuat nantinya akan memuat pelayanan pengantar surat kelakuan baik, surat pengantar nikah, surat pengantar pembuatan Kartu Keluarga, surat keterangan kematian, surat keterangan kelahiran, surat keramaian, surat pindah sehingga pembuatan surat pelayanan tersebut tidak lagi dilakukan manual karena sudah tersedia disistem dari penelitian ini solusi yang diberikan nantinya diharapkan dapat meningkatkan proses pelayanan ke masyarakat menjadi lebih cepat, lebih tertib dan lebih rapi serta meningkatkan kinerja aparatur desa.*

*Kata kunci : sistem, pelayanan desa, sistem pelayanan desa*

### **Abstract**

*Village service system is a software built to assist the process of making mail service, searching of population data and village information by village apparatus because nowadays, in the presence of integrated administrative service using a special application will make the stages of administrative service becomes more clear and transparent, in this research the proposer will try to help the village in terms of making the service system for the community. Village service system offered is expected to provide benefits for the village, especially in terms of service to the community about the management of correspondence both incoming and issued by the village is very helpful activities at the village office system that will be made later will contain the services of the introduction of good behavior letter, introductory letter of marriage, letter of introduction to the making of Family Card, death certificate, birth certificate, public letter, letter of moving so that the author of the letter of service is no longer done manually because it is available from the research system, the solution will be expected to improve the service process to the community becomes faster, more orderly and more orderly and improve the performance of the village apparatus expected to improve the process of service to the community becomes faster, more te rtib and more*

*Keywords: system, village service, village service system*

## PENDAHULUAN

Pelayanan desa kepada masyarakat merupakan satu kewajiban bagi pemerintah desa dalam melaksanakan pelayanan karena sistem pelayanan desa merupakan bagian yang tak terpisahkan untuk melaksanakan penerapan undang-undang. Desa Sumber Harapan merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Desa ini memiliki luas 22,56 km<sup>2</sup> (9,15% dari wilayah Kecamatan Sambas)<sup>[1]</sup> dan merupakan desa terluas ke-7 dari 18 desa yang ada di Kecamatan Sambas (BPS Sambas). Sistem pelayanan desa adalah suatu perangkat lunak yang dibangun untuk membantu proses pelayanan pembuatan surat, pencarian data penduduk dan informasi desa oleh perangkat desa karena saat ini Desa dalam melakukan pelayanan kepada masyarakat masih menggunakan cara konvensional, hal ini membutuhkan waktu yang lebih lama karena prosesnya menggunakan perangkat lunak untuk mengolah kata dan penduduk banyak yang mengeluh karena pelayanannya dengan dibangunnya sistem pelayanan desa ini akan meningkatkan efisiensi pekerjaan perangkat desa dan administrasi desa menjadi lebih tertib dan teratur. Sistem pelayanan desa adalah perangkat lunak yang dibangun untuk membantu mengelola data desa, dengan sistem yang saat ini dibangun, Pemerintah Desa dapat memberikan pelayanan administrasi kependudukan kepada masyarakat. Adanya pelayanan administratif secara terintegrasi menggunakan sebuah aplikasi khusus akan membuat tahapan-tahapan pelayanan administrasi menjadi lebih jelas dan transparan. Masyarakat yang melakukan pengurusan administrasi juga menjadi lebih tahu proses yang akan dijalani. Disisi lain, pihak-pihak yang tidak menempuh jalur kepengurusan administrasi yang benar juga akan berkurang karena sistem yang digunakan akan memaksa pihak-pihak menempuh prosedur yang telah ditetapkan.

### *Administrasi*

Secara etimologis Administrasi berasal dari kata Ad- dan ministrare yang berarti sebagai berikut: melayani, membantu, memenuhi, melaksanakan, menerapkan, mengendalikan, menyelenggarakan, mengarahkan, menghasilgunakan, mengelola, mengemudikan, mengatur, mengurus, mengusahakan, mendayagunakan.

Sedangkan dalam bahasa perancis, disebut dengan perkataan Administer. Dari kata ini terbentuk kata benda yaitu Administratio dan kata sifat Administrativus yang dalam bahasa inggris diterjemahkan sebagai Administration. Menurut Widjaja (2002:87) menyatakan Administrasi sebagai perbuatan penyelenggaraan dalam setiap usaha kerja sama sekelompok manusia untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Gie (dalam Syaifiie, 2003:4) Administrasi adalah segenap rangkaian penataan terhadap pekerjaan pokok yang dilakukan oleh sekelompok orang dalam kerjasama mencapai tujuan tertentu. Administrasi sangat penting bagi manusia guna mendukung setiap kegiatan yang dilakukan dalam kerja sama mencapai tujuan tertentu. Administrasi sangat penting bagi manusia yang mendukung setiap kegiatan yang dilakukan dalam hubungannya dengan lingkungan sosialnya. Mengingat pentingnya administrasi saat ini berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri administrasi yaitu : a. Dilaksanakan oleh sekelompok orang, artinya lebih dari satu orang b. Adanya kerjasama, baik vertical maupun horizontal. c. Adanya pembagian tugas dan kerja sama yang jelas. d. Adanya sarana dan prasarana yang menunjang dalam pelaksanaan tugas. e. Adanya tujuan yang ingin di capai.

### ***Pemerintahan***

Menurut Strong (dalam Syafiie, 2002:12) Pemerintahan dalam arti luas mempunyai kewenangan untuk memelihara kedamaian dan keamanan negara, ke dalam dan ke luar. Oleh karena itu pertama harus mempunyai kekuatan militer atau kemampuan untuk mengandalikan angkatan perang, yang kedua harus mempunyai kekuatan legislatif atau dalam arti pembuatan undang-undang, yang ketiga harus mempunyai kekuatan finansial atau kemampuan untuk mencukupi keuangan masyarakat dalam menyelenggarakan peraturan, hal tersebut dalam rangka penyelenggaraan kepentingan negara. Menurut Syafiie (2002:136) menyatakan Pemerintahan adalah bagaimana melaksanakan pengurusan (eksekutif), pengaturan (legislatif), kepemimpinan dan koordinasi pemerintah (baik pusat dengan daerah maupun antara penguasa dengan rakyatnya) dalam berbagai peristiwa dan gejala pemerintahan yang diharapkan secara baik dan benar.

### ***Desa***

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa. Desa adalah desa dan desa adat atau yang disebut dengan nama lain, selanjutnya disebut Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintahan, kepentingan masyarakat, hak asal usul, dan/atau hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Sedangkan menurut Widjaja (2002:19) Desa adalah suatu kesatuan masyarakat hukum yang mempunyai susunan asli berdasarkan hak asal usul yang bersifat istimewa. Landasan pemikiran tentang desa adalah keanekaragaman partisipasi, otonomi asli, demokrasi dan pemberdayaan masyarakat.

### ***Masyarakat***

Menurut Widjaja (dalam Paulus Hariyono,2007:155) Masyarakat adalah sekelompok orang yang mempunyai identitas tertentu, dapat dibedakan dengan kelompok lain dan hidup diam dalam wilayah atau daerah tertentu secara tersendiri. Kelompok ini baik secara sempit maupun luas mempunyai perasaan akan adanya persatuan diantara anggota kelompok dan menganggap dirinya berbeda dengan kelompok lain. Mereka memiliki norma, ketentuan dan peraturan yang dipatuhi bersama sebagai suatu ikatan. Perangkat dan peranata tersebut dijadikan pedoman untuk memenuhi kebutuhan kelompok dalam arti seluas-luasnya.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah metode SDLC (Software Development Life Cycle) dengan model waterfall, Siklus hidup pengembangan Sistem atau SDLC adalah metodologi untuk merancang, membangun, dan memelihara informasi dan proses sistem. Terdapat banyak model SDLC, salah satunya adalah model Waterfall yang terdiri dari lima tahap untuk secara berurutan diselesaikan dalam rangka untuk mengembangkan solusi perangkat lunak, dengan tahapan analisis, perancangan, implementasi dan pengujian (Basil, 2012).

Waterfall adalah model pengembangan sistem yang menjadi dasar atau awal untuk model pengembangan sistem lainnya (Khurana and gapta, 2012). Merujuk dari metode yang digunakan langkah yang peneliti lakukan untuk membuat aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap Analisis Tahap analisis adalah tahap awal pembuatan sistem, dalam hal ini adalah menganalisa terhadap kelemahan sistem, setelah mengetahui kelemahan sistem dalam hal ini adalah data disimpan dengan menggunakan buku besar dan di inputkan kembali ke komputer dengan menggunakan Microsoft Excel. Dari kelemahan sistem kemudian dikumpulkan data yang dibutuhkan kemudian mempersiapkan ketahap perancangan.
2. Tahap Perancangan Adapun rancangan sistem yang diusulkan yaitu digambarkan dalam UML (*Unified Modeling Language*) Unified Modelling Language (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual (Braun, et. Al . 2001). , dan basisdata yang digunakan adalah Menurut Bunafit (2005) basisdata adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah standar SQL (Structured Query Language).
3. Tahap Implementasi Tahap implementasi adalah tahap dimana sistem telah dibuat file setup dan kemudian di instal pada komputer atau unit yang menggunakan sistem.
4. Tahap Pengujian Pengujian sistem dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan. Program dites untuk tiap-tiap form dan dilanjutkan dengan pengetesan untuk semua form yang telah dirangkai. Kesalahan dari program yang mungkin terjadi dapat diklasifikasikan dalam tiga bentuk kesalahan:
  - a. Kesalahan bahasa (language errors) / kesalahan penulis (syntax errors) / kesalahan tata bahasa (grammatical errors) Yaitu kesalahan di dalam penulisan source program yang tidak sesuai dengan yang telah disyaratkan. Kesalahan ini relatif mudah ditemukan dan diperbaiki, karena kompilator akan memberitahukan letak dan sebab kesalahannya sewaktu program dikompilasi.
  - b. Kesalahan sewaktu proses (run-time errors) Yaitu kesalahan yang terjadi sewaktu executable program dijalankan. Kesalahan ini akan menyebabkan proses program berhenti sebelum selesai pada saatnya, karena compiler menemukan kondisi-kondisi yang belum terpenuhi yang tidak bisa dikerjakan. Kesalahan ini juga akan ditunjukkan letak serta sebab kesalahannya.
  - c. Kesalahan logika (logical errors) Yaitu kesalahan dari logika program yang dibuat. Kesalahan ini sulit ditemukan karena tidak ada pemberitahuan mengenai kesalahannya dan tetap akan didapatkan hasil dari proses program, tetapi hasilnya salah. Cara mencari kesalahan logika dapat dilakukan dengan test data, yaitu dengan menjalankan program menggunakan data tertentu dan membandingkan hasil pengolahannya dengan hasil yang sudah diketahui. Bila hasilnya berbeda berarti mengalami kesalahan dan harus dilacak serta ditemukan sebab-sebab kesalahannya. Langkah-langkah pengetesan program

1. Pengetesan form

Pengetesan form merupakan pengetesan per form dapat berupa pengetesan program utama atau sub program. Setiap form yang dijalankan akan dicek apakah ada kesalahan atau tidak, baik itu kesalahan penulisan, kesalahan waktu poses atau kesalahan logika.

2. Pengetesan program

Pengetesan program merupakan pengetesan form-form yang sudah terintegrasi dan bertujuan untuk memastikan bahwa semua form dapat bekerja sebagaimana mestinya. Pada pengetesan ini yang dijalankan adalah form utama dalam hal ini adalah form login, apakah form login sudah diintegrasikan dengan form yang lain. Setelah dijalankan maka akan tampil menu login dimana di dalam menu ini bagian administrator harus login terlebih dahulu supaya form administrator bisa dipanggil. Setiap tombol dicoba dijalankan apakah sudah sesuai dan terhubung ke form-form yang berhubungan atau belum.

3. Tahap Pengoperasian dan pemeliharaan

Tahap pengoperasian dan pemeliharaan adalah tahap dimana sistem telah digunakan, pada pengoperasian dibutuhkan tenaga yang digunakan untuk mengoperasikan sistem dalam brainware pengorasi sistem adalah administrator dan user, administrator bertanggung jawab terhadap penginputan, seluruh data master dan administrator diberikan hak untuk melihat laporan judul tugas akhir, untuk user adalah orang yang dalam al ini adalah masyarakat. Maksud dan tujuan dari proses pemeliharaan sistem ini adalah untuk mencegah dan memperbaiki, menjaga, mengoreksi kesalahan-kesalahan yang sengaja maupun yang tidak disengaja dan agar sistem tetap berjalan serta tepat guna sebagaimana mestinya.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemeliharaan sistem yaitu :

1. Dari hasil implementasi sistem harus dilihat kembali apakah sudah sesuai dengan rancangan yang telah disusun sebelumnya, dan apakah telah mampu menghasilkan.
2. informasi-informasi yang dibutuhkan pemakai. Jika belum sesuai maka kita bisa mengoreksi atau memperbaiki program sehingga sesuai dengan kebutuhan.
3. Menyiapkan backup dan keamanan software maupun hardware. Backup data ataupun backup program dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya gangguan mekanisme sistem yang sedang berjalan, seperti hilangnya program karena hardware dalam kondisi rusak atau ada pemadaman listrik secara mendadak. Backup data dan backup program harus dijaga keamanannya dari orang-orang yang tidak berkepentingan.

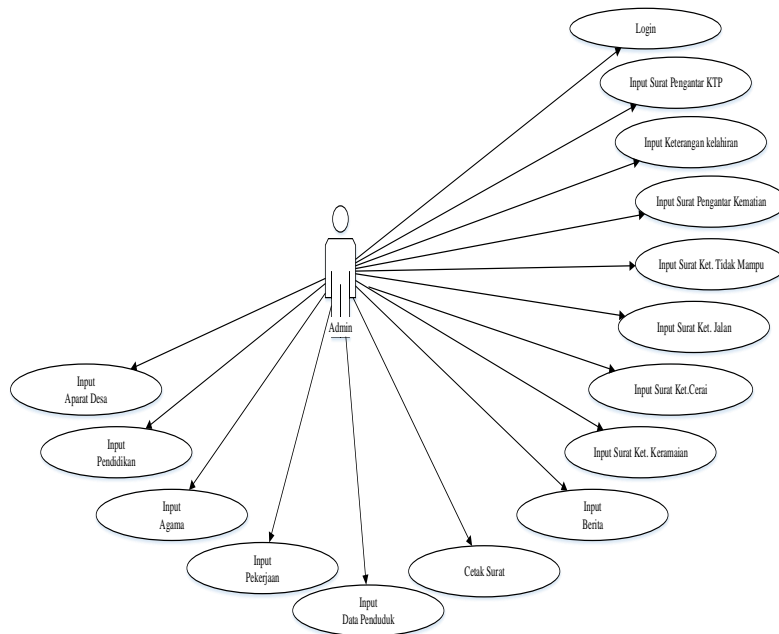
Pemeliharaan sistem dilakukan untuk menjaga sistem agar dapat berjalan sebagaimana mestinya, dan melihat atau mengevaluasi sistem seiring berjalannya waktu kemungkinan besar kebutuhan terhadap sistem akan meningkat, dalam hal ini sebagai bahan evaluasi untuk pengembangan sistem dari sistem yang sudah ada.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

## Perancangan Sistem

### 1. Use Case Diagram Admin

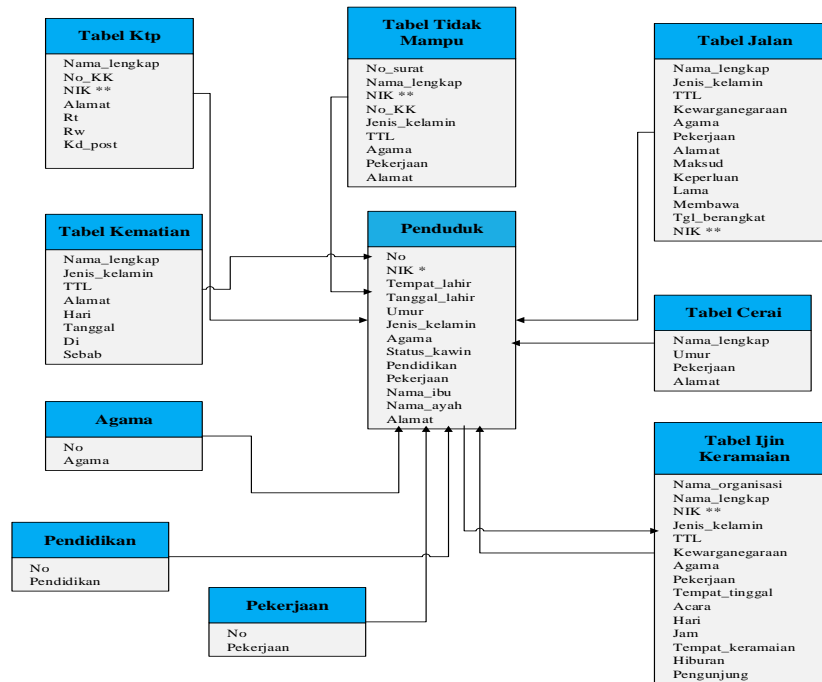
Pada Usecase diagram admin aktor bisa saja admin atau pegawai kantor desa makrampai yang bertugas. Pertama admin atau pegawai kantor desa makrampai harus login terlebih dahulu untuk mengakses halaman admin, maka akan tampil halaman admin. Pada halaman tersebut admin mengelola semua data yang terdapat pada sistem, yan dapat ditunjukkan pada gambar 1



Gambar 1 Usecase Diagram Admin

### 2. Class Diagram

*Class diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara mereka. *Class diagram* juga menunjukkan properti dan operasi sebuah class dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut ini ditunjukkan pada Gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2 Class Diagram Sistem

Halaman Interface Sistem

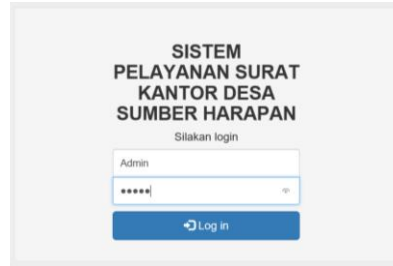
Halaman interface system ditunjukkan pada gambar 3



Gambar 3 Halaman interface sistem



Halaman login admin dapat ditunjukkan pada gambar 4



Gambar 4 Halaman Login Admin

Halaman Admin Menu Layanan Publik dapat ditunjukkan pada gambar 5



Gambar 5 Halaman layanan Publik

Halaman Admin Menu Lihat Data dapat ditunjukkan pada gambar 6



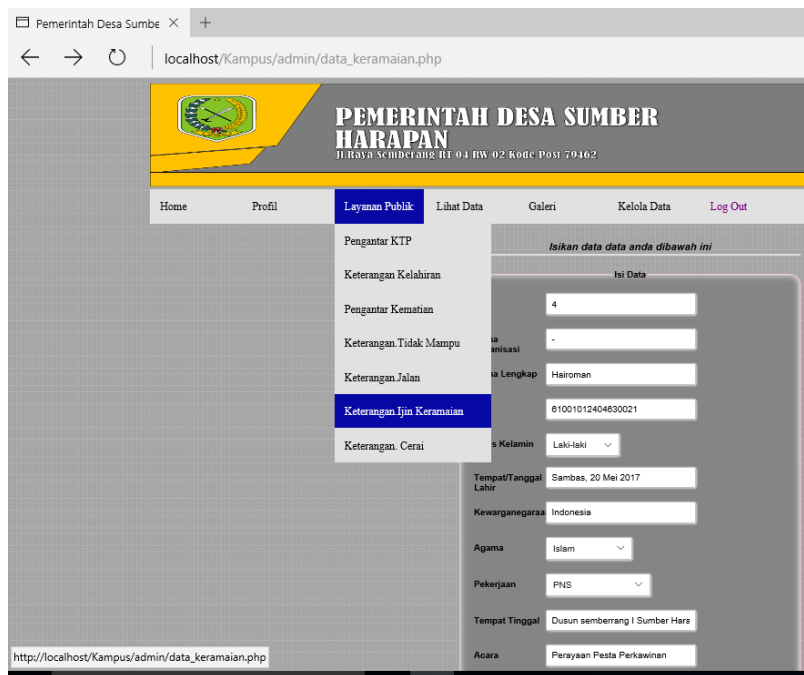
Gambar 6 Halaman Lihat data

Halaman Admin Menu Kelola Data dapat ditunjukkan pada gambar 7



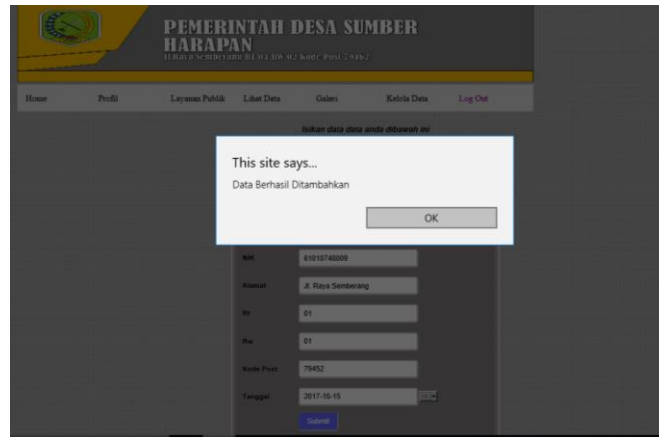
Gambar 7 Halaman Kelola Data

Proses penginputan Data Izin Keramaian dapat ditunjukkan pada gambar 8



Gambar 8 Halaman Penginputan Data

Tampilan setelah proses penginputan Data dapat ditunjukkan gambar 9



Gambar 9 Halaman proses Penginputan Data

Halaman yang menampilkan data dari penginputan data izin keramaian dapat ditunjukkan pada gambar 10

No	Nama Organisasi	Nama Lengkap	NIK	Jenis Kelamin	Tempat tanggal lahir	Kewarganegaraan	Agama	Pekerjaan	Tempat Tinggal	Acara	Hari	Jam	Tempat	Hiburan	Tanggal	Opsi
1		manto	9090	L	01-Maret-1997	Indonesia	Islam	PNS	Tebas	Kawinan	Jumat	19.00 - selesai	Rumah Kediaman	Band		Edit - Cetak - Hapus
3		Erranto	2147483647	Laki-laki	tebas, 01 juli 2017	Indonesia	Islam	PNS	makrampai	Kawinan	Senin	09.00	Rumah Kawinman	Band	2017-08-24	Edit - Cetak - Hapus
4		Hairoman	2147483647	Laki-laki	Sambas, 20 Mei 2017	Indonesia	Islam	PNS	Dusun semberrang I Sumber Harapan No31	Perayaan Pesta Perkawinan	Sabtu	19.00 - 22.00	Halaman Rumah	Hiburan Band	23 September 2017	Edit - Cetak - Hapus

Gambar 10 data Izin Keramaian

Halaman hasil dari penginputan data izin keramaian ditunjukkan pada gambar 10

**PEMERINTAH KABUPATEN SAMBAS  
KECAMATAN SAMBAS  
DESA SUMBER HARAPAN**  
**Alamat : Jalan Raya Semberang KM. IX Kode Pos 79462**

---

**SURAT KETERANGAN IZIN KERAMAIAAN**  
**Nomor : 01/S.Ket/61.01.01.2024/1/2016**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas, memberikan keterangan kepada :

1. Nama lengkap	: Hairoman
2. Jenis kelamin	: Laki-laki
3. Tempat dan tanggal lahir	: Sambas, 24-04-1983
4. Kewarganegaraan / Agama	: Indonesia / Islam
5. Status perkawinan	: Kawin
6. No. KTP / NIK	: 6101012404630021
7. Pekerjaan	: PNS
8. Tempat Tinggal	: Dusun Semberang I Desa Sumber Harapan No. 31
9. Acara	: Perayaan Pesta Perkawinan
10. Hari	: Sabtu
11. Jam	: 19.00 – 22.00
12. Tempat	: Halaman Rumah
13. Hiburan	: Hiburan Band
14. Tanggal	: 23 September 2017

Selanjutnya diterangkan bahwa Yang bersangkutan adalah benar :

- Penduduk Desa Sumber 2016 (Malam minggu) mulai sekitar Pukul Harapan Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas.
- Akan Mentaati segala Peraturan dan ketentuan yang berlaku di Desa Sumber Harapan.
- Serta menjaga ketertiban dan keamanan di sekitar lokasi kegiatan hingga selesai.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sumber Harapan, 15 September 2017  
Kepala Desa Sumber Harapan  
Kecamatan Sambas

**Drs. HERIKUSNADI HM**

Gambar 11. surat izin keramaian

Halaman hasil dari penginputan data membuka usaha ditunjukkan pada gambar 12

**PEMERINTAH KABUPATEN SAMBAS**  
**KECAMATAN SAMBAS**  
**DESA SUMBER HARAPAN**  
Alamat : Jalan Raya Semberang KM. IX Kode Pos 79462

**SURAT KETERANGAN USAHA**  
Nomor : 95 /SKU/61.01.01.2024/XI/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas, memberikan keterangan kepada :

1. Nama lengkap : HAIROMAN
2. Jenis kelamin : Laki-laki
3. Tempat dan tanggal lahir : Sambas, 20 Mei 1965
4. Kewarganegaraan / Agama : Indonesia / Islam
5. Status perkawinan : Kawin
6. NIK : 6101015207720021
7. Pekerjaan : PNS
8. Alamat : Dusun Semberang I Sumber Harapan NO. 31  
Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas.
9. Alamat Tempat Usaha : Dusun Semberang I Desa Sumber Harapan  
Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas
10. Keterangan lain :
  - Adalah Penduduk Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas.
  - Bahwa yang namanya tersebut di atas memang ada membuka Usaha Tenun Songket Adat Sambas di Alamat Dusun Semberang I Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas.

Demikian Surat Keterangan Usaha ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sumber Harapan, 30 Oktober 2017

Kepala Desa Sumber Harapan  
Kecamatan Sambas

**DRS. HERIKUSNADI HM**

Gambar 12. Surat keterangan membuka usaha

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan adalah tentang aplikasi Pelayanan Administrasi Desa data yang ada di kantor desa yang pada umumnya adalah sama untuk setiap desa. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi yang dibuat sangat membantu dalam kegiatan keadministrasian dan pelayanan di kantor desa

2. Aplikasi yang dibuat terdiri dari dua hak akses yaitu hak akses sebagai admin yang bertanggung jawab terhadap penginputan data atau pengolahan data yang ada di system dan user dalam hal ini adalah masyarakat
3. Aplikasi yang digunakan mudah digunakan proses penginputan data cukup dilakukan satu kali dan tidak berulang-ulang dan proses pencarian dapat dilakukan dengan mudah.

### **Saran**

Aplikasi surat menyurat secara komputerisasi akan memudahkan kantor instansi pemerintah yakni kantor desa atau kelurahan dalam pembuatan surat lebih cepat dan akurat sesuai data yang dimiliki setiap penduduk yang tinggal didalamnya. Pembuatan aplikasi Aplikasi Pelayanan Administrasi Penduduk Desa ini diyakini bisa menutupi kendala-kendala yang terjadi dalam sistem pelayanan administrasi secara manual yang saat ini digunakan, untuk kedepannya diharapkan ada pengembangan sistem yang lebih lanjut demi kesempurnaan sistem terutama untuk hak akses yang dapat digunakan oleh masyarakat, dari segi sistem sudah siap untuk menangani pendaftaran penggunaan oleh user dengan username dan password login sudah dibuat oleh admin.

### **REFERENSI**

1. BPS Kabupaten Sambas, Kabupaten Sambas Dalam Angka, 2013
  2. Widjaja, AW, 2002, Pemerintahan Desa dan Administrasi Desa, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
  3. Liang Gie, The, 1997, Kamus Administrasi, Jakarta: PT. Gunung Agung.
  4. Syafiie, Inu Kencana, 2003, Sistem Pemerintahan Indonesia, PT. Rineka Cipta, Jakarta
  5. Hariyono, Paulus, 2007, Sosiologi Kota untuk Arsitek, Bumi Aksara, Jakarta.
  6. Bassil, Youssef, 2012. *A Simulation Model For The Waterfall Software Development Life*. International journal of Engineering & Technology (iJET), (2).
  7. Khurana, Gourav & Gupta, Sachin., 2012. *Study & Comparison of Software Development Life Cycle Models*. iJREAS, 2(2).
  8. Braun D., Sivils J., Shapiro A., Versteegh J. 2001. Object Oriented Analysis and Design Team . Kennesaw State University CSIS 4650 - Spring 2001
  9. Nugroho, Bunafit 2005, Database Relasional dengan MySQL, Andi , Yogyakarta.
- Dokumen

Undang Undang Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa



**STRATEGI PEMASARAN ROTI BAKAR JAMIN HALAL NIKMAT (JHN)  
WANGI MADU (STUDI KASUS) DESA SEPUK TANJUNG  
KECAMATAN SEBAWI KABUPATEN SAMBAS**

Irma Fahrizal Butsi Ningsih<sup>#1</sup>, Susilawati<sup>2#</sup>  
Teknik Mesin Pertanian, Politeknik Negeri Sambas<sup>#1</sup>  
Agrobisnis, Politeknik Negeri Sambas<sup>#2</sup>  
[irmafbn@yahoo.co.id](mailto:irmafbn@yahoo.co.id)<sup>#1</sup>  
[susi\\_polteksbs@yahoo.co.id](mailto:susi_polteksbs@yahoo.co.id)<sup>#2</sup>

**ABSTRAK**

Roti merupakan makanan tambahan yang digemari oleh masyarakat di Kabupaten Sambas. Salah satu usaha yang bergerak dalam pembuatan roti bakar adalah Roti Bakar “Jamin Halal Nikmat (JHN)” Wangi Madu yang berlokasi di Desa Sepuk Tanjung Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas. JHN ini didirikan oleh Bapak Tiong Nyit Kong pada tahun 2010, dengan skala rumah tangga. Hasil produksi, penjualan, dan sisa produksi dari bulan Januari hingga Maret tahun 2017 mengalami penurunan pada setiap bulannya. Salah satu faktor yang menyebabkan hasil produksi dan penjualan roti menurun pada perbulannya adalah berkurangnya daya beli konsumen terhadap roti bakar perusahaan JHN. Oleh karena itu, perlu diteliti bagaimana “Strategi Pemasaran Roti Bakar “Jamin Halal Nikmat” Wangi Madu di Desa Sepuk Tanjung Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas”. Dalam menentukan strategi pemasaran digunakan analisis faktor internal dan eksternal, kemudian diolah menggunakan analisis SWOT.

Dari analisis IFE/EFE, diperoleh 7 kekuatan dengan kekuatan utama adalah memiliki perijinan lengkap dan sertifikat halal dengan nilai 0,313. 6 kelemahan, dengan kelemahan utamanya adalah produk tidak tahan lama dengan nilai 0,307. 4 peluang, peluang terbesar dengan nilai 0,508 adalah Loyalitas Konsumen. 4 ancaman dengan ancaman utama bernilai 0,463 adalah maraknya pedagang / penjual kue online. Berdasarkan hasil analisis SWOT, diperoleh 10 strategi yaitu: mengenalkan produk yang ada saat ini dan memperluas area pemasaran, mengembangkan varian rasa produk atau menambah produk baru, keterbukaan dan kerjasama, peramalan produksi dan penjualan, memperbaiki kemasan produk, meningkatkan kualitas produk dengan menambah varian rasa maupun ukuran, merekrut tenaga di bidang tertentu dan menambah kendaraan, meningkatkan kreatifitas untuk pengolahan produk baru yang lebih diminati konsumen, peningkatan upaya promosi, membuat website dan akun media sosial tentang Roti JHN.

**A. PENDAHULUAN**

Perkembangan industri usaha kecil dan menengah memiliki peranan yang penting dalam perekonomian baik di Indonesia maupun di negara lainnya. Sektor industri merupakan sektor yang paling utama dalam mendukung perekonomian di Indonesia. Menurut Dumairy (1996),



produk-produk industri selalu memiliki dasar tukar yang tinggi atau lebih menguntungkan serta menciptakan nilai tambah yang lebih besar dibanding produk-produk sektor lain Pelaku bisnis (produsen, peyalur, pedagang, dan investor) lebih suka berkecimpung dalam bidang industri karena sektor ini memberikan margin keuntungan yang lebih menarik. Fokus perhatian pembangunan sektor ekonomi dirasa perlu diberikan pada subsektor industri kecil dan kerajinan yang memiliki potensi dan peranan penting.

Menurut Suyanto (2004), untuk mengembangkan produk, suatu selain perlu membenahi faktor-faktor produksi, tindakan pemasaran juga sangat berperan didalamnya. Melalui pengembangan produk, tujuan yang ingin dicapai dapat sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dan juga sesuai dengan permintaan pasar. Pemasar menggunakan sejumlah peralatan untuk memperoleh tanggapan yang diinginkan target pasarnya. Peralatan tersebut adalah bauran pemasaran dan mengelompokkan bauran pemasaran tersebut dalam empat kelompok besar yang disingkat 4P, yaitu *product* (produk), *price* (harga), *place* (tempat), dan *promotion* (promosi).

Roti merupakan makanan tambahan yang digemari oleh masyarakat di Kabupaten Sambas. Salah satu usaha yang bergerak dalam pembuatan roti bakar adalah Roti Bakar “Jamin Halal Nikmat (JHN)” Wangi Madu yang berlokasi di Desa Sepuk Tanjung Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas. JHN ini didirikan oleh Bapak Tiong Nyit Kong pada tahun 2010, dengan skala rumah tangga. Usaha industri roti bakar ini belum banyak dilakukan oleh penduduk di Kecamatan Tebas. Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, maka usaha ini akan memberikan peluang yang cerah bagi pelaku usaha roti bakar. Hal ini menyebabkan usaha industri roti bakar JHN yang didirikan pada tahun 2010 masih melakukan usahanya sampai sekarang. Adapun data produksi roti bakar JHN dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Produksi dan Penjualan Roti Bakar JHN  
Tahun 2017

No	Bulan	Hasil produksi (buah/bulan)	Hasil Penjualan (buah/bulan)	Sisa Produksi (buah)
1	Januari	175.000	174.850	150
2	Februari	155.500	155.100	400
3	Maret	145.100	144.910	190
<b>Jumlah</b>		<b>475.600</b>	<b>474.860</b>	<b>740</b>

Sumber : Data Primer, 2017

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa hasil produksi, penjualan, dan sisa produksi dari bulan Januari hingga Maret tahun 2017 berjumlah hasil produksi sebanyak 475.600 buah, hasil penjualan sebanyak 474.860 buah, dan sisa produksi sebanyak 740 buah. Sejak Bulan Januari hingga Maret 2017, hasil produksi dan penjualan mengalami penurunan pada setiap bulannya. Sehingga hal ini menyebabkan jumlah produksi per bulannya dikurangi agar perusahaan tidak mengalami kerugian yang besar. Salah satu faktor yang menyebabkan hasil produksi dan penjualan roti menurun pada perbulannya adalah berkurangnya daya beli konsumen terhadap roti bakar perusahaan JHN. Oleh karena itu, perlu diteliti bagaimana “Strategi Pemasaran Roti Bakar “Jamin Halal Nikmat” Wangi Madu di Desa Sepuk Tanjung Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas”.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka rumusan masalah yang diangkat adalah bagaimanakah strategi pemasaran roti bakar “Jamin Halal Nikmat (JHN)” Wangi Madu di Desa Sepuk Tanjung Kecamatan Tebas Kabupaten Sambas?.

## B. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode penelitian deskriptif, yaitu studi untuk menemukan fakta dengan interpretasi yang tepat berdasarkan data-data bersifat eksploratif yang bertujuan untuk mengenal fenomena penelitian selanjutnya. Metode pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dengan bantuan pedoman wawancara pertanyaan (kuisisioner).

Adapun tahapan-tahapan pada penelitian iniyaitu :

1. Tahapan pertama : survey awal mencari gejala permasalahan
2. Tahapan kedua : pendataan masalah
3. Tahapan ketiga : penentuan faktor internal dan faktor eksternal
4. Tahapan keempat : penentuan bobot kriteria
5. Tahapa kelima : penentuan peringkat/rating
6. Tahapan keenam : analisis SWOT dan kesimpulan

## **1. Teknik Pengumpulan Data**

### 1.1 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan terdiri dari dua data yaitu :

#### a. Data Primer

Dalam penelitian ini data primer diperoleh melalui wawancara langsung di lapang dengan menggunakan kuisisioner. Sumber data primer adalah pemilik perusahaan JHN, Manajer JHN, pedagang penjual roti JHN, instansi pemerintah yang terkait (DISPERINDAG), dan konsumen roti JHN. Data primer terdiri dari keadaan produksi, data pemasaran, keadaan distribusi, dan data harga.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui studi pustaka dengan mengkaji referensi terpilih dan mengumpulkan data dan informasi dari instansi yang terkait dengan bidang kajian penelitian

### 1.2 Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Wawancara

Teknik wawancara digunakan untuk mengumpulkan data primer dengan melakukan wawancara langsung kepada responden yang berdasarkan daftar pertanyaan (kuisisioner) yang telah dipersiapkan sebelumnya.

#### 2. Observasi

Teknik observasi dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap obyek yang akan diteliti sehingga didapatkan gambaran yang jelas mengenai produk yang akan diteliti.

### 3. Pencatatan

Teknik pencatatan digunakan untuk mengumpulkan data sekunder dari sumber yang ada hubungannya dengan penelitian ini.

## 2. Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis dan dikelompokkan menjadi faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan faktor eksternal (peluang dan ancaman). Kemudian ditabulasikan kedalam matriks IFE/EFE :

- a. Analisis faktor internal

Pada tahapan ini dilakukan analisis faktor-faktor internal yang kemudian dikelompokkan menjadi kelemahan dan kekuatan terhadap pemasaran roti bakar JHN Wangi Madu dengan menyusun matriks IFE.

- b. Analisis faktor Eksternal

Pada tahapan ini dilakukan analisis faktor-faktor strategis eksternal yang kemudian dikelompokkan menjadi peluang dan ancaman terhadap pemasaran roti bakar JHN Wangi Madu dengan menyusun matriks EFE.

2. Analisis SWOT

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis SWOT. Pada matrik SWOT alternatif strategi dilakukan dengan melakukan perbandingan berpasangan antara kekuatan, peluang, kelemahan dan ancaman, yaitu suatu tehnik membandingkan suatu komponen dengan komponen lain dalam satu kategori yang sama. Berdasarkan matriks SWOT, dapat dikembangkan beberapa alternatif strategi sebagai berikut :

- a. Strategi SO (Strengths – Opportunities), yaitu dengan menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang.
- b. Strategi ST (Strenghts – Threats), yaitu dengan menggunakan kekuatan yang ada untuk mengindari dan mengatasi ancaman.
- c. Strategi WO (Weakness – Opportunities) yaitu dengan menggunakan peluang yang dimiliki untuk mengatasi kelemahan.

- d. Strategi WT (Weakness – Threats), yaitu suatu upaya meminimumkan kelemahan dan menghindari ancaman.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Identifikasi Faktor Internal dan Eksternal

Faktor – faktor strategis internal dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Kekuatan	Kelemahan
1. Produk tidak menggunakan pengawet 2. Memiliki beraneka cita rasa (coklat, srikaya dan kelapa) 3. Harga terjangkau 4. Sirkulasi produk terdokumentasi 5. Memiliki pelanggan tetap 6. Memiliki perijinan lengkap dan sertifikat halal 7. Memiliki kendaraan pemasaran sendiri	1. Produk tidak tahan lama 2. Tanggal kadaluarsa tidak tercantum di kemasan 3. Manajer merangkap administrasi dan produksi 4. Jumlah tenaga dan kendaraan pemasaran sedikit 5. Belum ada promosi yang intens 6. Kemasan sangat sederhana

Faktor – faktor strategis eksternal dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Peluang	Ancaman
1. Menjadi tempat magang siswa SMK dan mahasiswa 2. Dapat memperluas jaringan pemasaran 3. Loyalitas Konsumen 4. Adanya kemudahan untuk mendapatkan bantuan dari dinas terkait	1. Munculnya usaha sejenis 2. Perekonomian tidak stabil sehingga daya beli masyarakat menurun 3. Maraknya pedagang/penjual kue online 4. Kenaikan BBM, Listrik, Pajak dan Bahan Baku

### 2. Analisis Input

#### (a) Matriks Internal Faktor Evaluation (IFE)

Hasil analisis matriks IFE dapat dilihat di tabel dibawah ini :

Faktor	Rating	Bobot	Skor
Kekuatan (A)			

1	Produk tidak menggunakan pengawet	4	0.077	0.306
2	Memiliki beraneka cita rasa (coklat, srikaya, kelapa)	4	0.077	0.310
3	Harga terjangkau (Rp 1.000/buah)	3	0.073	0.218
4	Sirkulasi produk terdokumentasi	4	0.078	0.310
5	Memiliki pelanggan tetap	4	0.077	0.309
6	Memiliki perijinan lengkap dan sertifikat halal	4	0.078	0.313
7	Memiliki kendaraan pemasaran sendiri	3	0.079	0.236
			<b>0.538</b>	<b>2.001</b>
<b>Kelemahan (B)</b>				
1	Produk tidak tahan lama	4	0.077	0.307
2	Tanggal kadaluarsa tidak tercantum di kemasan	4	0.076	0.305
3	Manajer merangkap administrasi dan produksi	3	0.077	0.231
4	Jumlah tenaga pemasaran dan kendaraan sedikit	3	0.078	0.234
5	Belum ada promosi yang intens	3	0.075	0.224
6	Kemasan sangat sederhana	3	0.079	0.238
			<b>0.462</b>	<b>1.538</b>
<b>TOTAL IFE (A+B)</b>			<b>1.000</b>	<b>3.540</b>

Berdasarkan Tabel matriks IFE diperoleh total nilai terbobot sebesar 3,54. Hal ini menunjukkan bahwa Roti Bakar JHN Wangi Madu berada pada posisi kuat dalam memanfaatkan kekuatan yang dimiliki dan mampu mengatasi kelemahan yang ada.

Kekuatan terbesar dan menjadi kekuatan utama yang dimiliki oleh JHN dengan nilai 0,313 adalah memiliki perijinan lengkap dan sertifikat halal. Hal ini dikarenakan pada umumnya usaha sejenis dengan skala rumah tangga atau usaha kecil menengah masih jarang yang memiliki sertifikat halal. Rata-rata usaha yang sejenis hanya mengantongi PIRT saja. Untuk mendapatkan sertifikat halal perlu usaha yang besar untuk mendapatkannya.

Berdasarkan dari hasil wawancara dengan pemilik JHN Bapak Tjong Nyit Kong, untuk mendapatkan sertifikat halal ia harus melengkapi segala persyaratan untuk mendapatkan sertifikat tersebut, diantaranya : Bahan-bahan yang digunakan dalam produksi tidak berasal dari bahan haram atau najis, sensori produk tidak boleh memiliki kecenderungan bau atau rasa yang mengarah ke produk haram / telah dinyatakan haram oleh MUI, Fasilitas produksi harus dijamin tidak adanya kontaminasi silang dengan bahan/produk yang haram/najis, tenaga kerja bagian produksi di JHN 100% muslim, dilakukan audit oleh tim MUI, memberikan sampel produk pada MUI, Lokasi berada jauh dari lingkungan peternakan, dan masih banyak persyaratan lainnya

yang harus dipenuhi baik secara administrasi maupun teknis. Sertifikat halal akan diperbaharui setiap 3 tahun sekali, dengan kembali mengusulkan dan melengkapi persyaratan serta audit oleh tim MUI.

Kelemahan utamanya dengan nilai 0,307 adalah produk tidak tahan lama. Hal ini dikarenakan produk JHN tidak menggunakan bahan pengawet, sehingga produk hanya bisa bertahan untuk dikonsumsi selama 10 hari. JHN memberikan masa kadaluarsa pada produknya hanya selama 7 hari. Setiap 7 hari sekali produk yang tidak terjual diambil dan diganti dengan yang baru.

**(b) Matriks Eksternal Faktor Evaluation (EFE)**

Hasil analisis matriks EFE dapat dilihat di tabel di bawah ini :

Faktor		Rating	Bobot	Skor
<b>Peluang (A)</b>				
1	Menjadi tempat magang siswa SMK dan mahasiswa	4	0.126	0.504
2	Dapat memperluas jaringan	4	0.123	0.490
3	Loyalitas Konsumen	4	0.127	0.508
4	Adanya kemudahan untuk mendapatkan bantuan dari dinas terkait	4	0.122	0.486
			<b>0.497</b>	<b>1.988</b>
<b>Ancaman (B)</b>				
1	Munculnya usaha sejenis	3	0.130	0.390
2	Perekonomian tidka stabil sehingga daya beli masyarakat menurun	3	0.129	0.386
3	Maraknya pedagang/penjual kue online	4	0.116	0.463
4	Kenaikan BBM, Listrik, Pajak, dan Bahan Baku	3	0.129	0.386
			<b>0.503</b>	<b>1.624</b>
<b>TOTAL (A+B)</b>			<b>1.000</b>	<b>3.613</b>

Berdasarkan Tabel matriks EFE diperoleh total nilai terbobot sebesar 3,613. Hal ini menunjukkan bahwa Roti Bakar JHN Wangi Madu berada pada posisi kuat dalam memanfaatkan peluang yang dimiliki dalam mengatasi ancaman yang ada.

Peluang terbesar dan utama yang dimiliki oleh JHN dengan nilai 0,508 adalah Loyalitas Konsumen. Hal ini dikarenakan adanya kepercayaan dan komitmen para pelanggan terhadap produk Roti Bakar JHN Wangi Madu karena mereka mendapatkan kepuasan dari produk yang dihasilkan, selain itu harganya juga terjangkau. Hal ini bisa menjadi peluang yang menguntungkan, sebab konsumen yang sudah loyal dengan roti yang dijual akan melakukan pembelian secara rutin. Sistem pemasaran JHN secara konsinyasi sehingga pemilik toko juga ikut memasarkan / membantu menawarkan produk karena pemilik toko juga merasa diuntungkan ketika produk yang dititipkan cepat habis.

Ancaman utama untuk JHN dengan nilai 0,463 adalah maraknya pedagang / penjual kue online. Hal ini dapat dilihat dari pesatnya perkembangan teknologi dan media sosial sehingga banyak bermunculan pedagang online dengan menggunakan facebook, whats app, BBM, line dan masih banyak lagi. Kelebihan dari pedagang online adalah produk langsung diantar ke konsumen dan pembayaran setelah barang / produk diterima.

### 3. Matriks SWOT

Berdasarkan analisis SWOT pada gambar 4.11, terdapat 10 alternatif strategi yang akan digunakan oleh JHN untuk mengembangkan usahanya, yaitu:

#### 1. Strategi *Strong – Opportunities* (S – O)

- a. Mengenalkan produk yang ada saat ini dan memperluas area pemasaran.
- b. Mengembangkan varian rasa produk atau menambah produk baru.
- c. Keterbukaan dan kerjasama.
- d. Peramalan Produksi dan Penjualan.

#### 2. Strategi *Weaknesses – Opportunities* (W – O)

- a. Memperbaiki kemasan produk.
- b. Meningkatkan kualitas produk dengan menambah varian rasa maupun ukuran.
- c. Merekrut tenaga di bidang tertentu dan menambah kendaraan.

#### 3. Strategi *Strong – Threats* (S – T)

- a. Meningkatkan kreatifitas untuk pengolahan produk baru yang lebih diminati konsumen.

#### 4. Strategi *Weaknesses – Threats* (W – T)

- a. Peningkatan upaya promosi.
- b. Membuat website dan akun media sosial tentang Roti JHN.



Eksternal Internal	<b>KEKUATAN (S)</b>	<b>KELEMAHAN (W)</b>
	1. Produk tidak menggunakan pengawet 2. Memiliki beraneka cita rasa (coklat, srikaya dan kelapa) 3. Harga terjangkau 4. Sirkulasi produk terdokumentasi 5. Memiliki pelanggan tetap 6. Memiliki perijinan lengkap dan sertifikat halal 7. Memiliki kendaraan pemasaran sendiri	1. Produk tidak tahan lama 2. Tanggal kadaluarsa tidak tercantum di kemasan 3. Manajer merangkap administrasi dan produksi 4. Jumlah tenaga dan kendaraan pemasaran sedikit 5. Belum ada promosi yang intens 6. Kemasan sangat sederhana
<b>PELUANG (O)</b>	1. Mengetahui produk yang ada saat ini dan memperluas area pemasaran (S1, S2, S3, S7, O2) 2. Mengembangkan varian rasa produk atau menambah produk baru (S5, O2, O3) 3. Keterbukaan dan kerjasama (S6, O1, O4) 4. Peramalan Produksi dan Penjualan (S4, O2, O3)	1. Memperbaiki kemasan produk (W1, W2, W6, O3) 2. Meningkatkan kualitas produk dengan menambah varian rasa maupun ukuran (W1, W2, W6, O2, O3) 3. Merekrut tenaga di bidang tertentu dan menambah kendaraan (W3, W4, W5, O1, O2, O3, O4)
<b>ANCAMAN(T)</b>	1. Meningkatkan kreatifitas untuk pengolahan produk baru yang lebih diminati konsumen (S1, S2, S3, S5, T1, T3)	1. Peningkatan upaya promosi (W1, W2, W4, W5, W6, T1, T2, T3) 2. Membuat website dan akun media sosial tentang Roti JHN (W1, W2, W5, W6, T1, T2, T3)
1. Menjadi tempat magang siswa SMK dan mahasiswa 2. Dapat memperluas jaringan pemasaran 3. Loyalitas Konsumen 4. Adanya kemudahan untuk mendapatkan bantuan dari dinas terkait	1. Munculnya usaha sejenis 2. Perekonomian tidak stabil sehingga daya beli masyarakat menurun 3. Maraknya pedagang/penjual kue online 4. Kenaikan BBM, Listrik, Pajak dan Bahan Baku	

#### **D. KESIMPULAN**

1. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa JHN memiliki 7 kekuatan dengan kekuatan utama adalah memiliki perijinan lengkap dan sertifikat halal dengan nilai 0,313. Untuk kelemahan, JHN memiliki 6 kelemahan, dengan kelemahan utamanya adalah produk tidak tahan lama dengan nilai 0,307. Untuk peluang JHN memiliki 4 peluang dan peluang terbesar yang dimiliki oleh JHN dengan nilai 0,508 adalah Loyalitas Konsumen. Sedangkan untuk ancaman JHN memiliki 4 ancaman dengan ancaman utama untuk JHN bernilai 0,463 adalah maraknya pedagang / penjual kue online.
2. Berdasarkan hasil analisis SWOT, diperoleh 10 strategi pemasaran roti bakar “Jamin Halal Nikmat (JHN)” Wangi Madu di Desa Sepuk Tanjung Kecamatan Tebas Kabupaten Sambas adalah :
  - e. Mengenalkan produk yang ada saat ini dan memperluas area pemasaran.
  - f. Mengembangkan varian rasa produk atau menambah produk baru.
  - g. Keterbukaan dan kerjasama.
  - h. Peramalan Produksi dan Penjualan.
  - i. Memperbaiki kemasan produk.
  - j. Meningkatkan kualitas produk dengan menambah varian rasa maupun ukuran.
  - k. Merekrut tenaga di bidang tertentu dan menambah kendaraan.
  - l. Meningkatkan kreatifitas untuk pengolahan produk baru yang lebih diminati konsumen.
  - m. Peningkatan upaya promosi.
  - n. Membuat website dan akun media sosial tentang Roti JHN.

## REFERENSI

- David, H.H. and R.A.Golberg. 1987. *A Concept of Agribusiness*. Harvard University
- Hendro, 2011.*Dasar-Dasar Kewirausahaan*.Erlangga. Jakarta.
- Kasmir, 2011.*Kewirausahaan*.PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kotler, Philip. 2000. *Marketing Management, Analisis Planing, Implementation and Control*,  
*Prentice Hall*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kotler, P. 2005. *Manajemen Pemasaran, Jilid 1 dan 2*. PT. Indeks Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Kotler, Philip dan Armstrong, Gary, 2008.*Prinsip-Prinsip Pemasaran*.Erlangga. Jakarta.
- Laksana, Fajar. 2008. *Manajemen Pemasaran*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mudjajanto Setyo Eddy dan Yulianti Noor Lilik, 2007.*Membuat Aneka Roti*. Pemebar Swadaya.  
Jakarta.
- Purnomo H. S., dan Zulkiefliansyah. 1999. *Manajemen Strategi sebuah Konsep Pengantar*,  
Penerbit Fakultas ekonomi UI, Jakarta.
- Rangkuti, F. 2001. *Analisis SWOT : Teknik Membedah Kasus Bisnis*. PT. Gramedia Pustaka  
Utama. Jakarta.
- Singarimbun, Masni dan Effendi, Sofian, 2011. *Metode Penelitian Survei*. LP3ES. Jakarta.
- Sunarya, Abas, Sudaryono dan Saefullah, Asep, 2011. *Kewirausahaan*. C.V Andi Offset.  
Yogyakarta.
- Sutomo, Budi, 2007. *Membuat Aneka Roti*.Pustaka Pelangi. Jakarta.
- Suyanto, 2004.*Analisis dan Desain Aplikasi Multimedia untuk Pemasaran*.Andi C.V  
Offset.Yogyakarta.

## PENGARUH CAMPURAN PREMIUM, PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP EMISI GAS BUANG MOTOR BAKAR 4 TAK

Daud Perdana <sup>(1)</sup>, Iman Syahrizal <sup>(2)</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas  
Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat  
[daudp3rdan@yahoo.com](mailto:daudp3rdan@yahoo.com)  
[imansyahrizal22@gmail.com](mailto:imansyahrizal22@gmail.com)

### ABSTRAK

*Proses pembakaran bahan bakar yang tidak sempurna didalam ruang bakar akan menghasilkan emisi gas buang yang mengandung unsur-unsur pencemar lingkungan seperti karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), hidrokarbon (HC), nitrogen oksida (NO<sub>x</sub>), sulfur dioksida (SO<sub>x</sub>), dan particle matter (PM) yang sangat berpengaruh bagi kesehatan manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah dengan mencampur bahan bakar bensin yang berbeda oktan seperti premium dengan pertalite, premium dengan pertamax atau pertamax dengan pertalite akan berpengaruh terhadap penurunan emisi gas buang dari proses pembakaran yang terjadi di ruang bakar atau bahkan sebaliknya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang di lakukan dengan membuat campuran bahan bakar dengan 3 variasi campuran yang terdiri dari 3 komposisi diantaranya komposisi 1 : 1 yaitu campuran 25 % : 25 %, komposisi 1 : 2 yaitu campuran 25 % : 50 % dan campuran dengan komposisi 1 : 3 yaitu campuran 25 % : 75 %. Proses pembakaran campuran bahan bakar dan udara dilakukan dengan menggunakan motor bakar jenis robin 4 tak sedangkan pengukuran emisi gas buang dilakukan dengan menggunakan alat uji emisi exhaust gas analyzer. Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa semakin tinggi angka oktan dari bahan bakar bensin maka emisi gas buang yang dihasilkan semakin rendah.*

**Kata kunci :** Emis gas buang, Premium, Pertalite, Pertamax

### 1. PENDAHULUAN

Bensin adalah salah satu bahan bakar minyak yang dipergunakan untuk menghidupkan motor bakar, proses pembakaran bahan bakar yang tidak sempurna didalam ruang bakar akan menghasilkan emisi gas buang yang mengandung unsur-unsur pencemar lingkungan seperti karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), hidrokarbon (HC), nitrogen oksida (NO<sub>x</sub>), sulfur dioksida (SO<sub>x</sub>), dan particle matter (PM) yang sangat berpengaruh bagi kesehatan manusia. Kadar emisi gas buang yang dihasilkan dari proses pembakaran bahan bakar telah distandarkan menurut standar emisi kendaraan bermotor di eropa yaitu EURO (*European Emission Standards*). Dimulai sejak tahun 1993, standar EURO diterapkan dengan beberapa ketentuan serta berdasarkan klasifikasi kendaraan. EURO sendiri memberikan syarat bahwa semua kendaraan yang baru diproduksi harus mempunyai kadar gas buang yang berada dibawah ambang batas tertentu.

Sejak tahun 2007 Indonesia telah memberlakukan standar emisi gas buang pada standar EURO 2, dan pada tahun 2018 Indonesia akan meningkatkan standar emisi gas buang bagi kendaraan bermotor pada tingkat EURO 4 dengan standar baku yang dikeluarkan oleh pemerintah melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.20/MenLHK/Setjen/Kum.1/3/2017 tentang baku mutu emisi gas buang kendaraan bermotor tipe baru kategori M, kategori N dan kategori O.

Menurut Saepudin dan Admono, 2005. Saat ini emisi gas buang hasil pembakaran mesin kendaraan bermotor merupakan faktor penyebab polusi yang paling dominan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontribusi pencemaran udara yang berasal dari sektor transportasi mencapai 60%, selebihnya sektor industri 25%, sektor rumah tangga 10%, dan sampah 5%. Pada dasarnya jenis bahan pencemar yang dikeluarkan semua jenis kendaraan adalah sama hanya komposisinya saja yang berbeda. Mesin kendaraan terbaru umumnya memiliki emisi gas buang dengan kadar yang lebih rendah dibandingkan dengan mesin kendaraan yang lebih tua umurnya. Selain itu ketersediaan bahan bakar yang cukup bervariasi di SPBU seperti premium 88, pertalite 90, pertamax 92 dan pertamax plus 95 juga membuat masyarakat harus mengisi bahan bakar untuk kendaraannya sesuai dengan kondisi ketersediaan jenis bahan bakar yang ada. Dengan demikian bahan bakar yang diisikan kedalam tangki menjadi bercampur dengan bahan bakar sebelumnya yang terkadang berbeda jenis dan berbeda angka oktan. Sehingga perlu diketahui apakah pencampuran bahan bakar yang berbeda jenis dan angka oktan tersebut memberikan pengaruh terhadap emisi gas buang yang dihasilkan dari proses pembakaran bahan bakar

diruang bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah dengan mencampur bahan bakar bensin yang berbeda oktan seperti premium dengan pertalite, premium dengan pertamax atau pertamax dengan pertalite akan berpengaruh terhadap penurunan emisi gas buang yang dihasilkan dari proses pembakaran yang terjadi di ruang bakar atau bahkan sebaliknya.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Bahan Bakar Bensin**

Bahan bakar bensin yang sering digunakan dalam kendaraan bermotor adalah jenis premium dan pertamax, namun saat ini muncul bahan bakar tipe baru yaitu pertalite. Pertalite merupakan bahan bakar bensin jenis baru yang diproduksi Pertamina, Jika dibandingkan dengan premium, pertalite memiliki kualitas bahan bakar lebih sebab memiliki kadar *Research Octan Number* (RON) 90, di atas premium yang hanya memiliki RON 88. Berdasarkan uji tes antara pertalite dan premium maka dapat dikatakan bahwa penggunaan bahan bakar pertalite akan membuat kendaraan dalam pemakaian BBM lebih irit, karena pertalite memiliki RON yang lebih tinggi. Sedangkan pertamax adalah bahan bakar minyak yang dihasilkan dengan penambahan zat aditif dalam proses pengolahannya. Pertamax memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan premium. Pertamax direkomendasikan untuk kendaraan yang diproduksi setelah tahun 1990, terutama yang telah menggunakan teknologi setara dengan *Electronic Fuel Injection* (EFI) dan *catalytic converters* (CC).

### **Premium**

Premium asal mulanya adalah naphtha (salah satu produk destilasi minyak bumi) + TEL (sejenis aditif penaik oktan) agar didapat RON 88. Namun isu lingkungan sejak era tahun 2006, mengharuskan TEL (aditif penaik oktan yang mengandung lead alias timbal hitam yang tidak sehat) di hentikan penggunaannya. Oleh karena itu TEL diganti *High Octane Mogas Component* (HOMC) untuk menaikkan Oktan ke 88. HOMC merupakan produk naphtha (komponen minyak bumi) yang memiliki struktur kimia bercabang dan ring (lingkar) berangka oktan tinggi (daya bakar lebih sempurna dan instant cepat), nilai oktan diatas 92, bahkan ada yang 95, sampai 98 lebih. Kebanyakan merupakan hasil olah lanjut naphtha jadi berangka oktan tinggi atau hasil perengkahan minyak berat menjadi HOMC.

### **Pertalite**

Pertalite adalah bahan bakar minyak dari Pertamina dengan RON 90. Pertalite dihasilkan dengan penambahan zat aditif dalam proses pengolahannya di kilang minyak, diluncurkan tanggal 24 Juli 2015 sebagai varian baru bagi konsumen yang ingin BBM dengan kualitas diatas Premium tetapi lebih murah dari pada Pertamax. Menurut Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Sudirman Said, Pertalite merupakan produk yang lebih bersih dan ramah terhadap lingkungan. kualitas dari Pertalite yang lebih bagus. serta diproduksi untuk cocok dengan segala jenis kendaraan. Pertalite memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan Premium. Pertalite direkomendasikan untuk kendaraan yang memiliki kompresi 9,1 - 10,1. dan mobil tahun 2000 ke atas, terutama yang telah menggunakan teknologi setara dengan *Electronic Fuel Injection* (EFI) dan *Catalytic Converters* (CC).

Selain itu, RON 90 membuat pembakaran pada mesin kendaraan dengan teknologi terkini lebih baik dibandingkan dengan premium yang memiliki RON 88. Sehingga sesuai digunakan untuk kendaraan roda dua, hingga kendaraan multi purpose vehicle ukuran menengah.

Untuk membuat Pertalite komposisi bahannya adalah nafta yang memiliki RON 65-70, agar RON pertalite menjadi RON 90 maka dicampurkan HOMC (*High Octane Mogas Component*), HOMC bisa juga disebut Pertamax, percampuran HOMC yang memiliki RON 92-95, selain itu juga ditambahkan zat aditif EcoSAVE. Zat aditif EcoSAVE ini bukan untuk meningkatkan RON tetapi agar mesin menjadi bertambah halus, bersih dan irit. Keunggulan pertalite adalah membuat tarikan mesin kendaraan menjadi lebih ringan. Zat adiktif yang diberikan pada pertalite membuat kualitasnya ada di atas premium dan bersaing dengan pertamax. Pertalite, berwarna hijau terang sebagai dampak pencampuran bahan premium dengan pertamax.

### **Pertamax**

Pertamax memiliki nilai RON 92, Pertamax ditujukan untuk kendaraan yang mensyaratkan penggunaan bahan bakar beroktan tinggi tanpa timbel. Pertamax juga direkomendasikan untuk kendaraan yang diproduksi diatas tahun 1990, terutama yang telah menggunakan teknologi setara dengan *Electronic Fuel Injection* (EFI) dan *Catalytic Converters* (CC). Pertamax pertama kali diluncurkan pada tahun 1999 sebagai pengganti premix 98 karena unsur MTBE yang berbahaya bagi lingkungan. Selain itu, Pertamax memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan Premium.

Pertamax plus memiliki nilai RON 95. Pertamax dan pertamax plus dipasarkan sejak 10 desember 2002. Pertamax plus ditujukan untuk kendaraan berteknologi mutakhir yang mensyaratkan penggunaan bahan bakar beroktan tinggi dan ramah lingkungan. Pertamax plus sangat direkomendasikan untuk kendaraan yang memiliki

kompresi ratio lebih besar dari 10,5 dan menggunakan teknologi *Electronic Fuel Injection (EFI)*, *Variable Valve Timing (VVT-I)* pada Toyota, VVT pada Suzuki, VTEC pada Honda dan VANOS/Valvetronic pada BMW, turbochargers, serta catalic converters.

### Emisi Gas Buang

Emisi gas buang kendaraan adalah sisa hasil pembakaran bahan bakar di dalam mesin kendaraan yang dikeluarkan melalui sistem pembuangan, sedangkan proses pembakaran adalah reaksi kimia antara oksigen di dalam udara dengan senyawa hidrokarbon di dalam bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Dalam reaksi yang sempurna, maka sisa hasil pembakaran adalah berupa gas buang yang mengandung karbondioksida (CO<sub>2</sub>), uap air (H<sub>2</sub>O), Oksigen (O<sub>2</sub>) dan Nitrogen (N<sub>2</sub>). Dalam prakteknya, pembakaran yang terjadi di dalam mesin kendaraan tidak selalu berjalan sempurna sehingga di dalam gas buang mengandung senyawa berbahaya seperti karbonmonoksida (CO), hidrokarbon (HC), nitrogenoksida (NOx) dan partikulat. Di samping itu untuk bahan bakar yang mengandung timbal dan sulfur, hasil pembakaran di dalam mesin kendaraan juga akan menghasilkan gas buang yang mengandung sulfurdioksida (SO<sub>2</sub>) dan logam berat (Pb).

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.20/MenLHK/Setjen/Kum.1/3/2017, tentang baku mutu emisi gas buang kendaraan bermotor tipe baru kategori M, kategori N dan kategori O mengatur bahwa kendaraan bermotor tipe baru kategori M dan kategori N berpengerak motor bakar setus api berbahan bakar bensin dengan mode test sebagai

Tabel 2.1 Standar Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Kategori M

No	Kategori	Parameter	Nilai Baku Mutu	Metode Uji	
1	M1, GVW <sup>(1)</sup> ≤ 2,5 ton	CO	1,0 gram / km	ECE R 83 – 05	
		HC	0,1 gram / km	ECE R 83 – 05	
		NOx	0,08 gram / km	ECE R 83 – 05	
2	M, GVW > 2,5 ton, atau N1, GVW ≤ 3,5 ton	a. Kelas I, RM <sup>(2)</sup> ≤ 1305 kg	CO	1,0 gram / km	ECE R 83 – 05
			HC	0,1 gram / km	ECE R 83 – 05
			NOx	0,08 gram / km	ECE R 83 – 05
		b. Kelas II, 1305 kg < RM ≤ 1760 kg	CO	1,81 gram / km	ECE R 83 – 05
			HC	0,13 gram / km	ECE R 83 – 05
			NOx	0,1 gram / km	ECE R 83 – 05
		c. Kelas II, 1305 kg < RM ≤ 1760 kg	CO	2,27 gram / km	ECE R 83 – 05
			HC	0,16 gram / km	ECE R 83 – 05
			NOx	0,11 gram / km	ECE R 83 – 05

Keterangan :

GVW<sup>(1)</sup> : Gross Vehicle Weight adalah jumlah berat yang diperbolehkan (JBB)

RM<sup>(2)</sup> : Reference Mass adalah berat kosong kendaraan ditambah massa 100 kg

### Karbonmonoksida (CO)

Karbonmonoksida (CO) merupakan senyawa gas beracun yang terbentuk akibat pembakaran yang tidak sempurna dalam proses kerja motor, gas CO merupakan gas yang relatif tidak stabil dan cenderung bereaksi dengan unsur lain, CO dapat diubah dengan mudah menjadi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dengan bantuan sedikit oksigen dan panas.

Kadar CO yang besar diakibatkan oleh perbandingan campuran antara bahan bakar bensin dan udara tidak sesuai, dimana kandungan bensin terlalu banyak, walaupun kandungan bahan bakar bensin terlalu banyak tetapi masih dapat terbakar sehingga menghasilkan emisi CO yang besar, CO besar dapat disebabkan oleh kesalahan dalam penyetelan karburator sehingga homogenitas campuran menjadi jelek, filter udara yang kotor juga akan mengurangi jumlah udara yang masuk kedalam silinder.

### Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>)

Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) merupakan senyawa yang tidak beracun dari hasil pembakaran motor, pada kondisi pembakaran yang baik akan dihasilkan CO<sub>2</sub> yang tinggi (min 12% volume), peningkatan CO<sub>2</sub> di atmosfer akan membawa dampak terhadap pemanasan global melalui efek rumah kaca. Apabila laju peningkatan emisi gas rumah kaca ini tidak diturunkan maka dikhawatirkan dalam waktu seratus tahun mendatang, konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer akan meningkat dua kali lipat dari konsentrasi saat ini serta dapat meningkatkan suhu udara global sampai 6,5 °C, peningkatan suhu global sebesar ini akan menyebabkan terganggunya kondisi iklim

global dan aktivitas biologis di muka bumi, Soemarno, 2006.

### **Hidro Karbon (HC)**

Hidrokarbon (HC) merupakan unsur senyawa bahan bakar bensin, HC yang ada pada gas buang adalah dari senyawa bahan bakar yang tidak terbakar habis dalam proses pembakaran motor, HC diukur dalam satuan ppm (*part permillion*). Hidrokarbon total yang ada di atmosfer menunjukkan korelasi yang positif dengan kepadatan lalu lintas, kebanyakan hidrokarbon yang dilepas adalah metan.

Hidrokarbon merupakan gas toxid bagi manusia, hidrokarbon yang bersifat karsinogenik dapat berbahaya karena hidrokarbon didalam udara mengalami reaksi foto kimia sehingga dapat berubah menjadi gas yang lebih berbahaya dari pada asalnya (menjadi peroxiasetil nitrat, keton, dan aldhida) sehingga hidro karbon pada konsentrasi yang sedang sampai tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan terutama pada selaput lendir, mata, hidung dan tenggorokan dan jika terakumulasi dalam waktu yang agak lama hidrokarbon juga berpotensi menyebabkan penyakit kanker.

Hidrokarbon yang tinggi dapat disebabkan gangguan pada sistem pengapian, misalnya kabel busi yang jelek, koil yang jelek, busi yang jelek, saat pengapian terlalu maju serta tekanan kompresi yang rendah, sehingga dengan adanya gangguan tersebut diatas akan mengakibatkan pembakaran yang tidak sempurna dan menghasilkan emisi HC yang besar.

## **2. METODE**

### **Tahapan Pelaksanaan**

Tahapan pelaksanaan penelitian yang akan dilaksanakan diantaranya meliputi kajian pustaka, pengumpulan data, analisis data dan pembahasan, seperti pada diagram alir berikut :

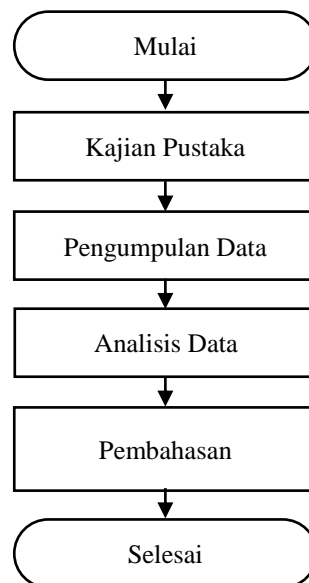


Diagram alir penelitian

### **Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di bengkel otomotif jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Sambas

### **Variabel Penelitian**

Variabel penelitian yang terdapat pada penelitian yang akan dilakukan terdiri dari variabel bebas dan variabel tetap.

#### **a. Variabel bebas**

Variabel bebas adalah variabel yang diduga sebagai penyebab timbulnya variabel lain. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah variasi campuran bahan bakar yang di variasikan dalam tiga komposisi campuran diantaranya komposisi 1 : 1 yaitu campuran dengan komposisi 25 % : 25 %, campuran dengan komposisi 1 : 2 yaitu campuran dengan komposisi 25 % : 50 % dan campuran dengan komposisi 1 : 3 yaitu campuran dengan komposisi 25 % : 75 %.

#### **b. Variabel tetap**

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel tetapnya adalah stasioner mesin yang diatur pada putaran 1500 rpm.

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dibuat adalah mengukur kadar emisi gas buang dari hasil pembakaran bahan bakar bensin dengan menggunakan motor bakar 4 tak jenis robin dengan daya 6,5 HP. Proses pengambilan data dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya :

1. Mengukur kadar emisi gas buang dari masing-masing jenis bahan bakar bensin yang akan diuji diantara adalah premium, pertalite dan pertamax.
2. Mengukur kadar emisi gas buang dari hasil pencampuran bahan bakar diantaranya premium dengan pertalite, premium dengan pertamax dan pertalite dengan pertamax, dengan variasi campuran 1 : 1 , 1 : 2 dan 1 : 3.
3. Pengambilan data dilakukan dengan tiga kali pengulangan terhadap masing-masing komposisi campuran.
4. Kadar emisi gas buang yang akan diteliti adalah kandungan CO, HC, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>

### Alat dan bahan yang digunakan

Alat yang digunakan

1. Motor Bakar Bensin 4 tak

Spesifikasi :

Daya	: 6,5 HP
Tipe Mesin	: Air cooled 4 tak OHV single cylinder, horizontal shaft
Volume Silinder	: 196 cc
Bore x Stroke	: 68 x 54 mm
Rasio Kompresi	: 8,5 : 1
Torsi Maksimum	: 12,4 Nm / 2500 rpm
Output Maksimum	: 6,5 HP / 3600 rpm
Output Net	: 5,5 HP / 3600 rpm
Made in	: Thailand

2. Alat uji emisi gas buang (*exhaust gas analyzer*)

Spesifikasi :

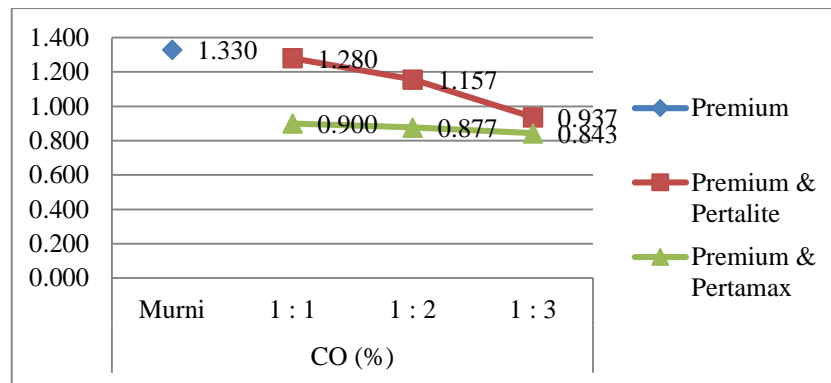
Merk	: Motorscan
Made in	: Italy
Year of manufacture	: 2016
OIML Accuracy Class	: Class 0
Measure Range	: CO 0 ÷ 15.00 % vol
	: CO <sub>2</sub> 0 ÷ 20.00 % vol
	: HC 0 ÷ 999 ppm vol
	: O <sub>2</sub> 0 ÷ 25.00 % vol
	: NO 0 ÷ 500 ppm vol
	: Lambda 0.000 ÷ 1.999
	: RPM 0 ÷ 9999 min
	: Temp 0 ÷ 150 °C
Operating Temp	: 5 ÷ 40 oC
Operating Press	: 700 ÷ 1050 hpa
Zeroi	

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Perbandingan kadar emisi gas buang dari hasil pembakaran bahan bakar bensin yang dicampur dengan bahan bakar yang tidak dicampur (bahan bakar murni)

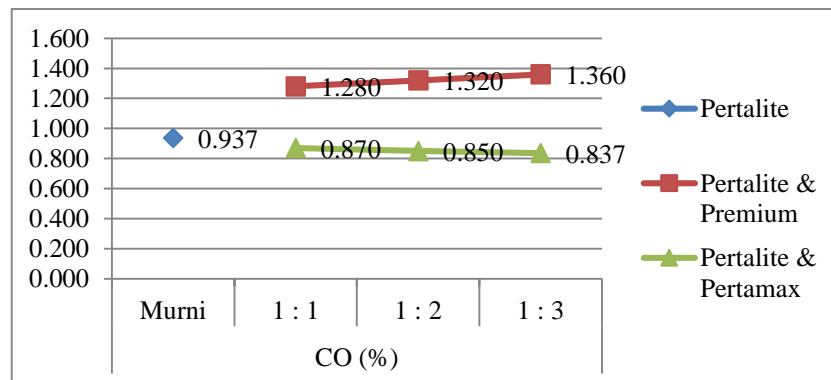
Hasil pengukuran kadar emisi CO yang dilakukan dengan menggunakan alat uji *exhaust gas analyzer* terhadap bahan bakar bensin yang dicampur dengan 3 komposisi variasi campuran dan bensin yang tidak dicampur (bensin murni) dapat dilihat pada gambar berikut :





Grafik perbandingan kadar emisi CO antara premium murni dengan premium campuran

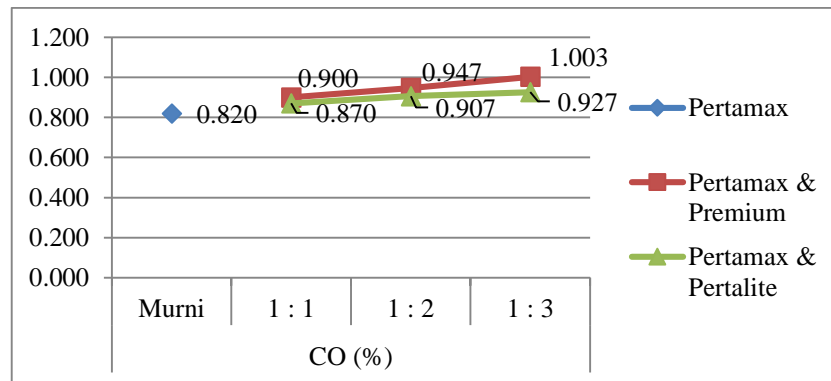
Dari gambar dapat dilihat bahwa pencampuran premium dengan peralite atau premium dengan pertamax mampu menurunkan kadar emisi CO. Campuran premium dengan peralite dengan komposisi 1 : 1 mampu menurunkan emisi CO sebesar 0,05 %, campuran premium dengan peralite dengan komposisi 1 : 2 mampu menurunkan emisi CO sebesar 0,173 % dan campuran premium dengan peralite dengan komposisi 1 : 3 mampu menurunkan emisi CO sebesar 0.393 %. Sedangkan campuran premium dengan pertamax dengan komposisi campuran 1 : 1 mampu menurunkan emisi CO sebesar 0.43 %, campuran premium dengan pertamax komposisi 1 : 2 mampu menurunkan emisi CO sebesar 0.453 % dan campuran premium dengan pertamax dengan komposisi 1 : 3 mampu menurunkan emisi CO sebesar 0.487 %. Turunnya kadar emisi CO pada campuran premium dengan peralite dan campuran premium dengan pertamax dipengaruhi oleh angka oktan dari peralite dan angka oktan pertamax yang lebih tinggi dari angka oktan premium, dimana semakin banyak campuran peralite maupun pertamax pada premium maka emisi CO akan semakin kecil.



Grafik perbandingan kadar emisi CO antara peralite murni dengan peralite campuran

Dari gambar diketahui bahwa pencampuran peralite dengan premium akan meningkatkan kadar emisi CO, sedangkan pencampuran peralite dengan pertamax mampu menurunkan emisi CO. campuran peralite dengan premium dengan komposisi campuran 1 : 1 akan meningkatkan emisi CO sebesar 0.343 %, campuran peralite dengan premium dengan komposisi 1 : 2 akan meningkatkan emisi CO sebesar 0.383 % dan campuran peralite dengan premium dengan komposisi 1 : 3 akan meningkatkan emisi CO sebesar 0.423 %. Meningkatnya emisi CO pada campuran peralite dengan premium dipengaruhi oleh angka oktan dari premium yang lebih rendah dari angka oktan peralite sehingga semakin banyak campuran premium pada peralite maka emisi CO akan semakin tinggi.

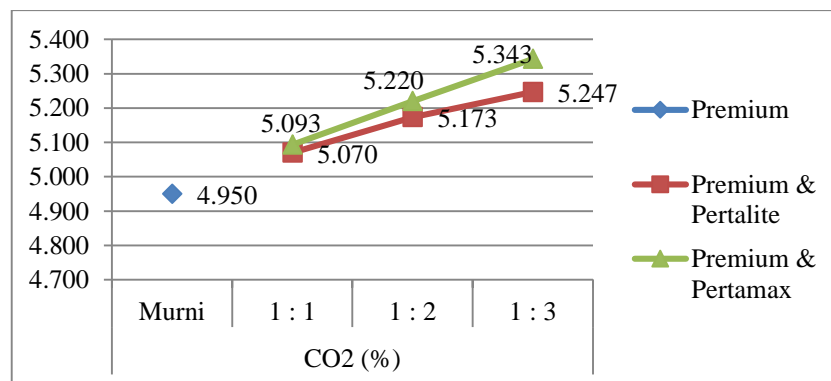
Sedangkan campuran peralite dengan pertamax dengan komposisi 1 : 1 mampu menurunkan emisi CO sebesar 0.067 %, campuran peralite dengan pertamax dengan komposisi 1 : 2 mampu menurunkan emisi CO sebesar 0.087 % dan campuran peralite dengan pertamax dengan komposisi campuran 1 : 3 mampu menurunkan emisi CO sebesar 0.1 %. Menurunnya emisi CO pada campuran peralite dengan pertamax dipengaruhi oleh angka oktan pertamax yang lebih besar dari oktan peralite, sehingga semakin banyak campuran pertamax pada peralite maka emisi CO akan semakin kecil.



Grafik perbandingan kadar emisi CO antara pertamax murni dengan pertamax campuran

Dari gambar dapat dilihat bahwa pencampuran pertamax dengan premium atau pertamax dengan peralite akan berdampak pada meningkatnya kadar emisi CO. campuran pertamax dengan premium dengan komposisi 1 : 1 akan meningkatkan emisi CO sebesar 0.08 %, campuran pertamax dengan premium dengan komposisi 1 : 2 akan meningkatkan emisi CO sebesar 0.127 %, campuran pertamax dengan premium dengan komposisi 1 : 3 akan meningkatkan emisi CO sebesar 0.183 %. Sedangkan campuran pertamax dengan peralite dengan komposisi 1 : 1 akan meningkatkan emisi CO sebesar 0.05 %, campuran pertamax dengan peralite dengan komposisi 1 : 2 akan meningkatkan emisi CO sebesar 0.087 % dan campuran pertamax dengan peralite dengan komposisi 1 : 3 akan meningkatkan emisi CO sebesar 0.107 %. Peningkatan emisi CO ini dipengaruhi oleh angka oktan premium dan oktan peralite yang lebih rendah dari oktan pertamax. Sehingga semakin banyak premium ataupun peralite yang dicampur dengan pertamax emisi CO akan semakin tinggi.

Hasil pengukuran kadar emisi CO<sub>2</sub> yang dilakukan dengan menggunakan alat uji *exhaust gas analyzer* terhadap bahan bakar bensin yang dicampur dengan 3 komposisi variasi campuran dan bensin yang tidak dicampur (bensin murni) dapat dilihat pada gambar berikut :

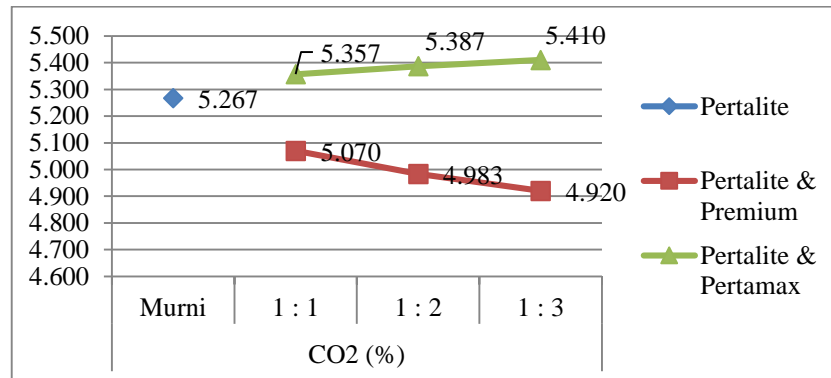


Grafik perbandingan kadar emisi CO<sub>2</sub> antar premium murni dengan premium campuran

Dari gambar dapat dilihat bahwa pencampuran premium dengan peralite atau premium dengan pertamax akan meningkatkan kadar emisi CO<sub>2</sub>. Campuran premium dengan peralite dengan komposisi 1 : 1 akan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.12 %, campuran premium dengan peralite dengan komposisi 1 : 2 akan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.223 %, campuran premium dengan peralite dengan komposisi 1 : 3 akan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.297 %. Sedangkan campuran premium dengan pertamax dengan komposisi campuran 1 : 1 akan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.143 %, campuran premium dengan pertamax dengan komposisi 1 : 2 akan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.27 %, dan campuran dengan premium dengan pertamax dengan komposisi campuran 1 : 3 akan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.393 %.

Peningkatan emisi CO<sub>2</sub> berbanding lurus dengan penurunan emisi CO dimana semakin tinggi emisi CO<sub>2</sub> dan semakin turun emisi CO maka proses pembakaran bahan bakar dan udara diruang bakar akan

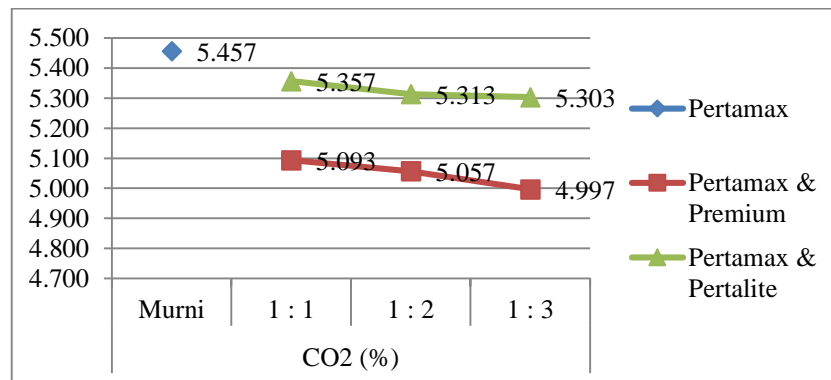
semakin sempurna.



Grafik perbandingan kadar emisi CO<sub>2</sub> antara peralite murni dengan peralite campuran

Dari gambar dapat diketahui bahwa pencampuran peralite dengan premium akan berakibat pada menurunnya kadar emisi CO<sub>2</sub>. Sedangkan pencampuran peralite dengan pertamax mampu meningkatkan kadar emisi CO<sub>2</sub>. Campuran peralite dengan premium dengan komposisi 1 : 1 akan menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.19 %, campuran peralite dengan premium dengan komposisi 1 : 2 akan menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.284 %, campuran peralite dengan premium dengan komposisi 1 : 3 akan menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.347 %. Menurunnya emisi CO<sub>2</sub> pada campuran peralite dengan premium dipengaruhi oleh angka oktan dari premium yang lebih rendah dari angka oktan peralite sehingga semakin banyak campuran premium pada peralite maka emisi CO<sub>2</sub> akan semakin menurun.

Sedangkan campuran peralite dengan pertamax dengan komposisi campuran 1 : 1 akan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.09 %, campuran peralite dengan pertamax dengan komposisi 1 : 2 akan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.12 %, dan campuran peralite dengan pertamax dengan komposisi campuran 1 : 3 akan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.143 %. Meningkatnya emisi CO<sub>2</sub> pada campuran peralite dengan pertamax dipengaruhi oleh angka oktan pertamax yang lebih tinggi dari angka oktan peralite.

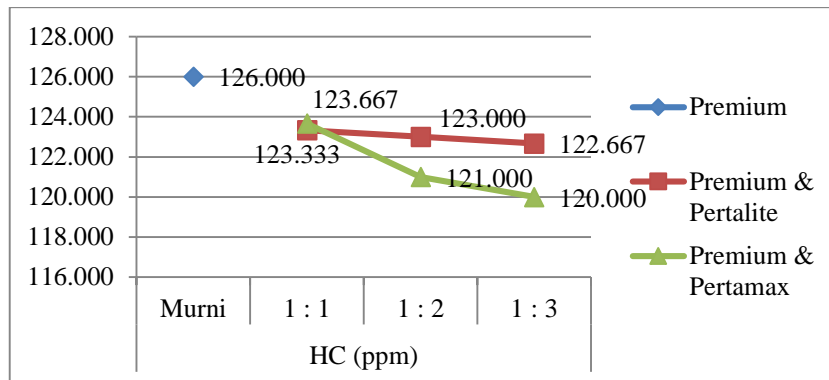


Grafik perbandingan kadar emisi CO<sub>2</sub> antara pertamax murni dengan pertamax campuran

Dari gambar dapat dilihat bahwa pencampuran pertamax dengan premium atau pertamax dengan peralite akan berdampak pada menurunnya kadar emisi CO<sub>2</sub>. campuran pertamax dengan premium dengan komposisi 1 : 1 akan menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.364 %, campuran pertamax dengan premium dengan komposisi 1 : 2 akan menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.4 %, campuran pertamax dengan premium dengan komposisi 1 : 3 akan menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.46 %. Sedangkan campuran pertamax dengan peralite dengan komposisi 1 : 1 akan menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.1 %, campuran pertamax dengan peralite dengan komposisi 1 : 2 akan menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.144 % dan campuran pertamax dengan peralite dengan komposisi 1 : 3 akan menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 0.154 %. Menurunnya kadar emisi CO<sub>2</sub> pada campuran pertamax dengan premium atau pertamax dengan peralite dipengaruhi oleh angka oktan premium dan oktan peralite yang lebih kecil dari oktan pertamax. Sehingga

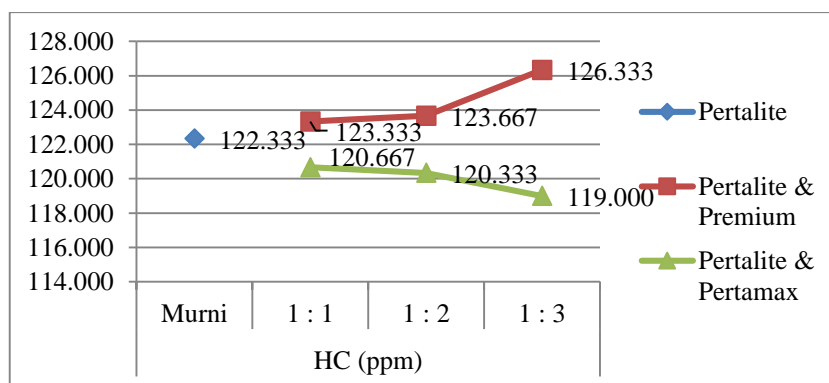
semakin banyak premium ataupun pertalite yang dicampur dengan pertamax emisi CO<sub>2</sub> akan semakin kecil.

Hasil pengukuran kadar emisi HC yang dilakukan dengan menggunakan alat uji *exhaust gas analyzer* terhadap bahan bakar bensin yang dicampur dengan 3 komposisi variasi campuran dan bensin yang tidak dicampur (bensin murni) dapat dilihat pada gambar 4.27 sampai dengan gambar 4.29 berikut :



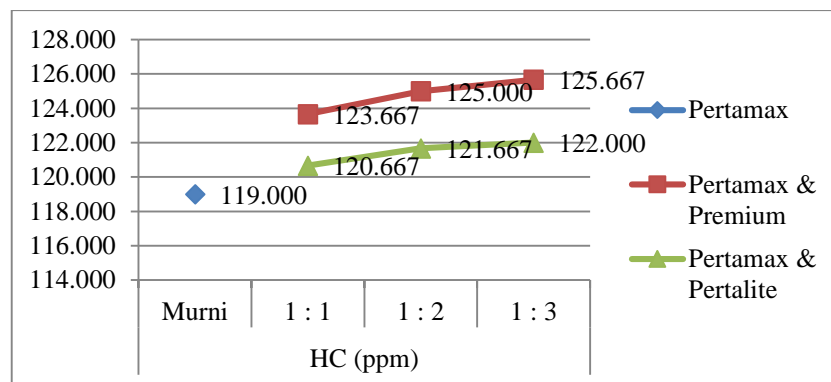
Grafik perbandingan kadar emisi HC antarapremium murni dengan premium campuran

Dari gambar diketahui bahwa pencampuran premium dengan pertalite atau premium dengan pertamax mampu menurunkan kadar emisi HC. Campuran premium dengan pertalite dengan komposisi 1 : 1 mampu menurunkan emisi HC sebesar 2.333 ppm, campuran premium dengan pertalite dengan komposisi 1 : 2 mampu menurunkan emisi HC sebesar 3 ppm dan campuran premium dengan pertalite dengan komposisi 1 : 3 mampu menurunkan emisi HC sebesar 3.333 ppm. Sedangkan campuran premium dengan pertamax dengan komposisi campuran 1 : 1 mampu menurunkan emisi HC sebesar 2.667 ppm, campuran premium dengan pertamax komposisi 1 : 2 mampu menurunkan emisi HC sebesar 5 ppm dan campuran premium dengan pertamax dengan komposisi 1 : 3 mampu menurunkan emisi HC sebesar 6 ppm. Turunnya kadar emisi HC dari proses pembakaran bahan bakar berbanding lurus dengan penurunan emisi CO.



Grafik perbandingan kadar emisi HC antara pertalite murni dengan pertalite campuran

Dari gambar diketahui bahwa pencampuran pertalite dengan premium akan meningkatkan kadar emisi HC, sedangkan pencampuran pertalite dengan pertamax mampu menurunkan emisi HC. campuran pertalite dengan premium dengan komposisi campuran 1 : 1 akan meningkatkan emisi HC sebesar 1 ppm, campuran pertalite dengan premium dengan komposisi 1 : 2 akan meningkatkan emisi HC sebesar 1.334 ppm dan campuran pertalite dengan premium dengan komposisi 1 : 3 akan meningkatkan emisi HC sebesar 4 ppm. Sedangkan campuran pertalite dengan pertamax dengan komposisi 1 : 1 mampu menurunkan emisi HC sebesar 1.666 ppm, campuran pertalite dengan pertamax dengan komposisi 1 : 2 mampu menurunkan emisi HC sebesar 2 ppm dan campuran pertalite dengan pertamax dengan komposisi campuran 1 : 3 mampu menurunkan emisi HC sebesar 3.333 ppm.



Grafik perbandingan kadar emisi HC antara pertamax murni dengan pertamax campuran

Dari gambar dapat dilihat bahwa pencampuran pertamax dengan premium atau pertamax dengan peralite akan berdampak pada meningkatnya kadar emisi HC. campuran pertamax dengan premium dengan komposisi 1 : 1 akan meningkatkan emisi HC sebesar 4.667 ppm, campuran pertamax dengan premium dengan komposisi 1 : 2 akan meningkatkan emisi HC sebesar 6 ppm, campuran pertamax dengan premium dengan komposisi 1 : 3 akan meningkatkan emisi HC sebesar 6.666 ppm. Sedangkan campuran pertamax dengan peralite dengan komposisi 1 : 1 akan meningkatkan emisi HC sebesar 1.667 ppm, campuran pertamax dengan peralite dengan komposisi 1 : 2 akan meningkatkan emisi HC sebesar 2.667 ppm dan campuran pertamax dengan peralite dengan komposisi 1 : 3 akan meningkatkan emisi HC sebesar 3 ppm.

## KESIMPULAN

1. Kadar emisi gas buang yang dihasilkan oleh bahan bakar bensin yang diuji dengan menggunakan motor bakar 4 tak jenis robin dan diukur dengan alat uji emisi gas analyzer menunjukkan angka rata-rata sebagai berikut :  
Emisi yang didapatkan pada bahan bakar jenis premium adalah CO = 1.330 %, CO<sub>2</sub> = 4.950 %, HC = 126.000 ppm, O<sub>2</sub> = 0 % dan lambda = 0.892  
Emisi yang didapatkan pada bahan bakar jenis peralite adalah CO = 0.937 %, CO<sub>2</sub> = 5.267 %, HC = 122.333 ppm, O<sub>2</sub> = 0 % dan lambda = 0.924  
Emisi yang didapatkan pada bahan bakar jenis pertamax adalah CO = 0.820 %, CO<sub>2</sub> = 5.457 %, HC = 119.000, O<sub>2</sub> = 0 % dan lambda = 0.929
2. Campuran bahan bakar premium dengan peralite dengan komposisi 1 : 1 mampu menurunkan emisi CO dan HC dari 1.330 % menjadi 1.280 % dan 126.000 ppm menjadi 123.333 ppm, campuran dengan komposisi 1 : 2 menurunkan emisi CO dan HC dari 1.330 % menjadi 1.157 % dan 126.000 ppm menjadi 123.000 ppm, dan campuran dengan komposisi 1 : 3 menurunkan emisi CO dan HC dari 1.330 % menjadi 0.937 % dan 126.000 ppm menjadi 122.667 ppm.  
Campuran bahan bakar premium dengan pertamax dengan komposisi 1 : 1 mampu menurunkan emisi CO dan HC dari 1.330 % menjadi 0.900 % dan 126.000 ppm menjadi 123.667 ppm, campuran dengan komposisi 1 : 2 menurunkan emisi CO dan HC dari 1.330 % menjadi 0.887 % dan 126.000 ppm menjadi 121.000 ppm, dan campuran dengan komposisi 1 : 3 menurunkan emisi CO dan HC dari 1.330 % menjadi 0.843 % dan 126.000 ppm menjadi 120.000 ppm.  
Campuran bahan bakar peralite dengan pertamax dengan komposisi 1 : 1 mampu menurunkan emisi CO dan HC dari 0.937 % menjadi 0.870 % dan 122.333 ppm menjadi 120.667 ppm, campuran dengan komposisi 1 : 2 menurunkan emisi CO dan HC dari 0.937 % menjadi 0.850 % dan 122.333 ppm menjadi 120.333 ppm, dan campuran dengan komposisi 1 : 3 menurunkan emisi CO dan HC dari 0.937 % menjadi 0.837 % dan 122.333 menjadi 119.000 ppm.
3. Campuran premium 88 dengan peralite 90 dengan komposisi 1 : 1 mampu menurunkan emisi CO dan HC sebesar 0.05 % dan 2.667 ppm, campuran premium 88 dengan peralite 90 dengan komposisi 1 : 2 mampu menurunkan emisi CO dan HC sebesar 0.173 % dan 3 ppm, campuran premium 88 dengan peralite 90 dengan komposisi 1 : 3 mampu menurunkan emisi CO dan HC sebesar 0.393 % dan 3.333 ppm.

Campuran premium 88 dengan pertamax 92 dengan komposisi 1 : 1 mampu menurunkan emisi CO dan HC sebesar 0.43 % dan 2.333 ppm, campuran premium 88 dengan pertamax 92 dengan komposisi 1 : 2 mampu menurunkan emisi CO dan HC sebesar 0.453 % dan 5 ppm, campuran premium 88 dengan pertamax 92 dengan komposisi 1 : 3 mampu menurunkan emisi CO dan HC sebesar 0.487 % dan 6 ppm.

Campuran pertalite 90 dengan pertamax 92 dengan komposisi 1 : 1 mampu menurunkan emisi CO dan HC sebesar 0.067 % dan 1.666 ppm, campuran pertalite 90 dengan pertamax 92 dengan komposisi 1 : 2 mampu menurunkan emisi CO dan HC sebesar 0.087 % dan 2 ppm, campuran pertalite 90 dengan pertamax 92 dengan komposisi 1 : 3 mampu menurunkan emisi CO dan HC sebesar 0.2 % dan 3.333 ppm.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Aris Munandar W, *Motor Bakar Torak*, ITB, Bandung, 1988.
2. Saepudin, A. dan admono, T, *Kajian Pencemaran Udara Akibat Emisi Kendaraan Bermotor di DKI Jakarta*, Jurnal Teknologi Indonesia, 28 (2), Hal. 29-39, LIPI Press, 2005.
3. Departemen Lingkungan Hidup, *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2006 Tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama*. Jakarta, 2006.
4. Awal Syahrani, Analisa Kinerja Mesin Bensin Berdasarkan Hasil Uji Emisi, Jurnal SMARTek, Vol. No. 4, 2006.
5. Yolanda J, Lewerissa, Pengaruh Campuran Bahan Bakar Bensin dan Etanol Terhadap Prestasi Mesin Bensin, Jurnal Arika, Vol. 05. No. 2. ISSN : 1978-1105, 2011.
6. Rapotan Saragih, Djoko Sungkono Kawano, *Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Premium, Pertamax, Pertamax Plus dan Spiritus Terhadap Unjuk Kerja Engine Genset 4 Langkah*. Jurnal Teknik Pomits, Vol. 2, No. 1, 2013.
7. Ismayati, Devi Marlita, Deslida Saidah, *Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor*, Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik, Vol. 2 No. 03, 2014.
8. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, *Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Baru Kategori M, Kategori N, dan Kategori O*, Nomor P.2/MenLHK/Setjen/Kum.1/3/2017, 2017.

## **KEKUATAN IMPAK BIOKOMPOSIT BERPENGUAT SERAT KULIT TERAP KONTINYU SEBAGAI PENGEMBANGAN MATERIAL PERAHU TRADISIONAL**

**Ari Rianto<sup>1</sup>, Leo Dedy Anjiu<sup>2</sup>**

Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas  
Jalan Raya Sejangkung, Sambas, Indonesia  
<sup>1</sup>aripoltesa1124@gmail.com  
<sup>2</sup>leodedyanjiu@yahoo.co.id

### **ABSTRAK**

Pemanfaatan serat kulit kayu terap sebagai bahan penguat biokomposit untuk menggantikan penggunaan material kayu dapat dikembangkan sebagai material pengganti kayu dalam pembuatan perahu tradisional. Kekuatan yang baik dalam arah lateral dan struktur anyam yang alami adalah salah satu kelebihan serat ini sehingga dapat dikembangkan sebagai bahan penguat biokomposit sebagai alternatif material baru. Tujuan penelitian untuk mengetahui kekuatan impact biokomposit serat kulit terap kontinyu dengan perlakuan serat sebagai penguat komposit bermatriks resin *polyester*. Tujuan yang lainnya yaitu mengetahui karakteristik perpatahan dari pengujian impact biokomposit serat kulit terap. Metode eksperimental dalam penelitian ini adalah membuat spesimen dengan teknik *hand lay up* dan *pressing*. Pembuatan spesimen biokomposit dengan penguat serat terap bermatriks resin *polyester* dengan fraksi volume serat sebanyak 60%. Adapun variabel bebas/peubah adalah memvariasikan konsentrasi larutan NaOH yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, 20% sebagai media perlakuan terhadap serat dengan perendaman selama 2 jam. Spesimen dan prosedur pengujian impact mengacu pada standart ASTM D256-00. Penyusunan serat terap searah ataupun sejajar tanpa adanya sudut. Volume resin sebesar 40% yaitu 14,4 cm<sup>3</sup> sehingga berat resinnya sebanyak 22,61 gr. Katalis yang digunakan untuk pengeras resin yaitu sebanyak 1% dari berat resin yaitu 0,226 gr. Hasil yang dicapai yaitu dengan perlakuan perendaman NaOH dapat meningkatkan kekuatan impact, nilai kekuatan impact tertinggi pada perlakuan perendaman dengan 20 % NaOH yaitu sebesar 0,0585 J/mm<sup>2</sup>. Bentuk perpatahan yang terjadi pada spesimen uji impact adalah patahan ulet dimana banyak terjadi *debonding* dan *pull out* pada serat.

**Kata kunci** : Komposit, Serat Terap, NaOH, Kekuatan Impact

### **1. PENDAHULUAN**

Perahu tradisional terutama yang ada di kabupaten Sambas adalah salah satu alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat, karena wilayah kabupaten Sambas dikelilingi oleh sungai yang otomatis dimanfaatkan masyarakat sebagai alat transportasi angkutan barang maupun manusia. Perahu yang digunakan adalah perahu tradisional yang bahan utama pembuatannya masih menggunakan kayu, sehingga dari sisi ketersediaan bahan baku akan terus berkurang dan dapat menyebabkan hutan terus dieksploitasi. Pemanfaatan serat kayu terap sebagai bahan penguat komposit untuk menggantikan penggunaan material kayu dapat dikembangkan sebagai material pengganti kayu dalam pembuatan perahu tradisional. Pemanfaatan serat alam ini berhubungan dengan sifat yang dimiliki oleh serat alam yaitu tahan karat, kuat, memiliki massa jenis yang rendah, tahan terhadap keausan dan fatigue, serat-serat alam yang sudah sering digunakan diantaranya seperti serat jute, serat pisang, serat kenaf, serat rami dan lain-lain.

Fungsi serat adalah memperkuat komposit sehingga sifat mekaniknya lebih kaku, tangguh dan lebih kokoh dibandingkan tanpa serat penguat. Perlakuan terhadap serat alam perlu dilakukan untuk menghilangkan kandungan lignin yang terdapat pada serat alam. Kandungan lignin yang terkandung dalam serat alam dapat menyebabkan ikatan antara serat dan matriks tidak menyatu dengan baik sehingga distribusi gaya dari matriks ke serat alam lemah. Modifikasi permukaan dilakukan untuk meningkatkan sifat *adhesive* antara serat alam dengan matriks. Alkalisasi pada serat alam adalah metode yang telah digunakan untuk menghasilkan serat dengan kualitas tinggi. Dengan berkurangnya hemiselulosa, lignin atau pektin, semakin baik, sehingga kekuatan antarmuka pun akan meningkat.

<sup>1</sup>Lidya, Woro, (2014), telah meneliti tentang studi kekuatan mekanik komposit serat alam dengan matriks resin epoxy, serat alam yang digunakan adalah serat enceng gondok (*eichornia crassipes*), serat daun pandan alas (*pandanus dubius*), dan serat batang pisang raja (*musa textilia*) memberi pengaruh kekuatan mekanik komposit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa serat enceng gondok memiliki kekuatan tarik terbesar dibandingkan serat lainnya pada komposisi serat 40 %, yaitu 18,14 kgf/mm<sup>2</sup>. Serat daun pandan alas memiliki

regangan terbesar dibandingkan serat lainnya pada komposisi serat 40 %, yaitu sebesar 5 %, sedangkan modulus young terbesar diperoleh pada serat enceng gondok pada komposisi serat 50 %, yaitu 551,44 kgf/mm<sup>2</sup> selama (0, 30, 60, 90 dan 120) menit, didapatkan peningkatan kekuatan tarik terbesar pada lama perendaman selama 60 menit yaitu 28,862 MPa.

<sup>2)</sup>Diharjo, (2006) telah meneliti tentang perlakuan perendaman serat rami dengan variasi lama perendaman 0, 2, 4, dan 6 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan dan regangan tarik komposit memiliki harga optimum untuk perlakuan serat 2 jam, yaitu 190,27 MPa dan 0,44%. Komposit yang diperkuat serat yang dikenai perlakuan 6 jam memiliki kekuatan terendah. Penampang patahan komposit yang diperkuat serat perlakuan 0, 2, dan 4 jam diklasifikasikan sebagai jenis patah *slitting in multiple area*. Sebaliknya, penampang patahan komposit yang diperkuat serat perlakuan 6 jam memiliki jenis patah tunggal.

<sup>3)</sup>B. Maryanti dkk, (2011) telah meneliti pengaruh alkalisasi dengan NaOH pada komposit serat kelapa *polyester* terhadap kekuatan tarik. dimana nilai tertinggi didapatkan pada konsentrasi NaOH 5% pada perendaman selama 2 jam dengan menghasilkan nilai kekuatan tarik optimum sebesar 97,356 N/mm<sup>2</sup> sedangkan tanpa alkalisasi menghasilkan komposit dengan kekuatan tarik sebesar 90,114 N/mm<sup>2</sup>.

Penggunaan serat alam seperti serat kulit waru sebagai bahan teknik khususnya untuk perkapalan telah diteliti dengan memanfaatkan serat kontinyu dari serat kulit waru dengan variasi orientasi serat didapatkan kekuatan bending sebesar 179 Mpa dan ini memenuhi standar kualitas bahan dari Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) tahun 2006 tentang peraturan kapal untuk material non metal. <sup>4)</sup>Nurudin A dkk, (2011).

Berdasarkan kerangka kajian diatas maka penelitian ini akan dilakukan dengan serat kontinyu dan perlakuan perendaman serat dengan NaOH. Diharapkan dengan serat kontinyu dan lama perlakuan serat didapatkan kekuatan dampak yang tinggi sehingga bisa dijadikan material teknik alternatif baru yang mampu bersaing dengan material-material teknik yang sudah banyak digunakan selama ini.

Dalam penelitian ini menggunakan serat kayu terap (*Arthocarpus elasticus*). Serat ini merupakan salah satu potensi alam Indonesia yang tumbuh subur di pulau Kalimantan khususnya propinsi Kalimantan Barat. Pemanfaatan kulit kayu ini oleh masyarakat Kalimantan Barat biasa digunakan sebagai tali, kerajinan dan bahan pakaian oleh suku Dayak. Kekuatan yang baik dalam arah lateral dan struktur anyam yang alami adalah salah satu kelebihan serat ini sehingga dapat dikembangkan sebagai bahan penguat biokomposit sebagai alternatif material baru. Pengembangan kulit terap diharapkan menjadi solusi agar nantinya pohon terap ini terus dibudidayakan dan tidak punah karena populasi hutan yang terus berkurang dan menjadi tanaman produksi yang tidak kalah dengan tanaman produksi lainnya, selain itu untuk mengetahui kekuatan biokomposit serat kulit terap yang selama ini belum diteliti sebagai bahan penguat komposit bermatrik resin *polyester*. Dengan pemanfaatan serat terap sebagai penguat dalam pembuatan komposit diharapkan dapat menjadi bahan pengganti kayu khususnya dalam pembuatan kapal tradisional.

Resin *polyester* merupakan salah satu resin termoset yang mudah diperoleh dan digunakan masyarakat umum maupun industri skala kecil maupun besar. Resin *polyester* ini juga mempunyai kemampuan berikatan dengan serat alam tanpa menimbulkan reaksi dan gas.

Sebelum dibuat biokomposit, terlebih dahulu dilakukan perlakuan terhadap serat. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan sifat adhesif. Adhesif adalah kelekatan permukaan dari unsur-unsur yang dicampur atau disatukan. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan adhesif serat adalah perlakuan Alkali (perendaman dengan NaOH).

Komposit didefinisikan sebagai kombinasi antara dua material atau lebih yang berbeda bentuknya, komposisi kimianya, dan tidak saling melarutkan antara materialnya dimana material yang satu berfungsi sebagai penguat dan material yang lainnya berfungsi sebagai pengikat untuk menjaga kesatuan unsur-unsurnya <sup>5)</sup>Gibson, (1994). Komposit terdiri dari matrik sebagai pengikat dan *filler* sebagai pengisi komposit. Keunggulan dan keuntungan bahan komposit diantaranya yaitu dapat memberikan sifat-sifat mekanik yang dimiliki oleh komponen penyusunnya, bobotnya yang ringan, kemudian tahan korosi, ekonomis, dan tidak sensitif terhadap bahan-bahan kimia.

Pada material komposit sifat unsur pendukungnya masih terlihat dengan jelas, sedangkan pada alloy/paduan sudah tidak kelihatan lagi unsur-unsur pendukungnya. Salah satu keunggulan dari material komposit bila dibandingkan dengan material lainnya adalah penggabungan unsur-unsur yang unggul dari masing-masing unsur pembentuknya tersebut. Sifat material hasil penggabungan ini diharapkan dapat saling melengkapi kelemahan-kelemahan yang ada pada masing-masing material penyusunnya. Adapun sifat-sifat yang dapat diperbaiki yaitu : (a) Kekuatan (*Strength*), (b) Kekakuan (*Stiffness*), (c) Ketahanan korosi (*Corrosion resistance*), (d) Ketahanan gesek/aus (*Wear resistance*), (e) Berat (*Weight*), (f) Ketahanan leleh (*Fatigue life*), (g) Meningkatkan konduktivitas panas, (h) Tahan lama.

Salah satu unsur penyusun bahan komposit adalah serat. Serat inilah yang terutama menentukan karakteristik bahan komposit, seperti kekakuan, kekuatan serta sifat-sifat mekanik lainnya. Serat inilah yang menahan sebagian besar gaya-gaya yang bekerja pada bahan komposit.



Komposit dengan penguat serat (*fibrous composite*) sangat efektif, karena bahan dalam bentuk serat jauh lebih kuat dan kaku dibanding bahan yang sama dalam bentuk padat (*bulk*). Kekuatan serat terletak pada ukurannya yang sangat kecil, kadang-kadang dalam orde mikron. Ukuran yang kecil tersebut menghilangkan cacat-cacat dan ketidaksempurnaan kristal yang biasa terdapat pada bahan berbentuk padatan besar, sehingga serat menyerupai kristal tunggal yang tanpa cacat, dengan demikian kekuatannya sangat besar.

Penggunaan serat alam sebagai penguat dalam biokomposit telah meningkat penggunaannya karena relatif murah, kemampuan mereka untuk mendaur ulang yang baik dan fakta bahwa mereka dapat bersaing baik dalam hal kekuatan per berat dari bahan. Serat alami dapat dianggap sebagai komposit alami/*biocomposite* karena serat selulosa tertanam dalam matrik lignin. Jaringan selulosa sejajar sepanjang serat, yang membuat kekuatan tarik dan lentur maksimum, di samping memberikan sifat kaku. Efisiensi penguat dari serat alami adalah berkaitan dengan sifat selulosa dan kristalinitasnya. Komponen utama dari serat alami adalah selulosa (*α-selulosa*), *hemiselulosa*, *lignin*, *pectins* dan *waxes*.

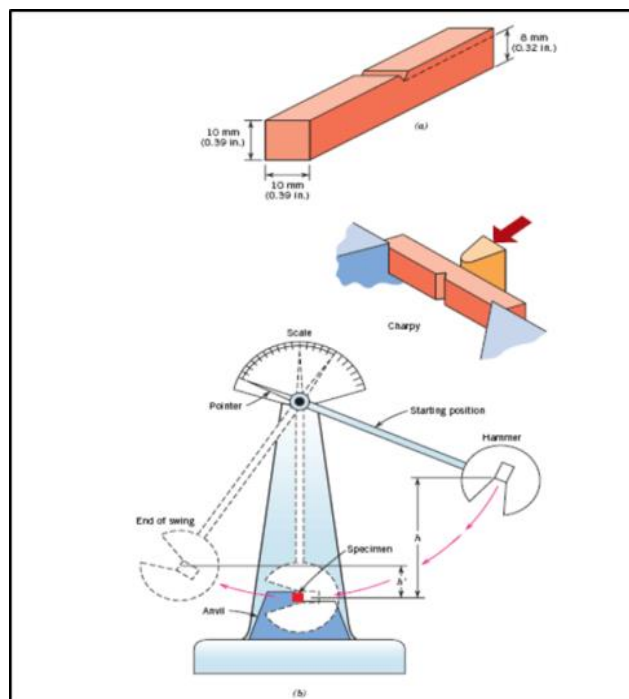
Pengujian impak/kejut bertujuan untuk mengukur berapa energi yang dapat diserap suatu material sampai material tersebut patah. Pengujian impak merupakan respon terhadap beban kejut atau beban tiba-tiba (beban impak). Dalam pengujian impak terdiri dari dua teknik pengujian standar yaitu Charpy dan Izod. Pada pengujian standar Charpy dan Izod, dirancang dan masih digunakan untuk mengukur energi impak yang juga dikenal dengan ketangguhan takik.

Spesimen Charpy berbentuk batang dengan penampang lintang bujur sangkar dengan takikan “v” oleh proses permesinan (gambar 1.a). Mesin pengujian impak diperlihatkan secara skematik dengan (gambar 1.b). Beban didapatkan dari tumbukan oleh palu pendulum yang dilepas dari posisi ketinggian “h”. Ketika dilepas, ujung pisau pada palu pendulum akan menabrak dan mematahkan spesimen ditakikannya yang bekerja sebagai titik konsentrasi tegangan untuk pukulan impak kecepatan tinggi. Palu pendulum akan melanjutkan ayunan untuk mencapai ketinggian maksimum h’ yang lebih rendah dari h. Energi yang diserap dihitung dari perbedaan h’ dan h ( $mgh - mgh'$ ), adalah ukuran dari energi impak. Posisi simpangan lengan pendulum terhadap garis vertikal sebelum dibenturkan adalah  $\alpha$  dan posisi simpangan pendulum terhadap garis vertikal setelah membentur spesimen adalah  $\beta$ . Dengan mengetahui besarnya energi potensial yang diserap oleh material maka kekuatan impak benda uji dapat dihitung.

$$\begin{aligned}
 E_{\text{serap}} &= E_{\text{awal}} - E_{\text{tersisa}} & (1) \\
 &= m.g.h - m.g.h' \\
 &= m.g.(R-R\cos \alpha) - m.g.(R-R.\cos \beta) \\
 &= m.g.R.(\cos \beta - \cos \alpha)
 \end{aligned}$$

Harga impak dapat dihitung dengan :

$$HI = E_{\text{serap}}/A_0 \quad (2)$$



Gambar 1  
(a) Spesimen yang digunakan untuk pengujian impact.  
(b) Skematik peralatan uji impact.

Sumber : Callister, 2007

Pengujian impact dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- a. Material yang getas, bentuk patahannya akan bermukaan merata, hal ini akan semakin menunjukkan bahwa material yang getas akan cenderung patah akibat tegangan normal.
- b. Material yang ulet akan terlihat meruncing, hal ini menunjukkan bahwa material yang ulet akan patah akibat tegangan geser.
- c. Semakin besar posisi sudut  $\beta$  getas, demikian sebaliknya. Artinya pada material getas, energi untuk mematahkan material cenderung semakin kecil, demikian sebaliknya.

## 2. METODE

Metode penelitian eksperimental yang dilakukan adalah membuat spesimen biokomposit dengan teknik *hand lay up* dan *pressing*. Variabel bebas/peubah yang digunakan adalah perbandingan fraksi volume serat masing-masing 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Variabel yang diamati/diukur adalah berupa kekuatan impact komposit dengan penguat serat terap bermatriks resin *polyester* dengan fraksi volume serat sebanyak 60%.

### 2.1. Waktu dan Tempat

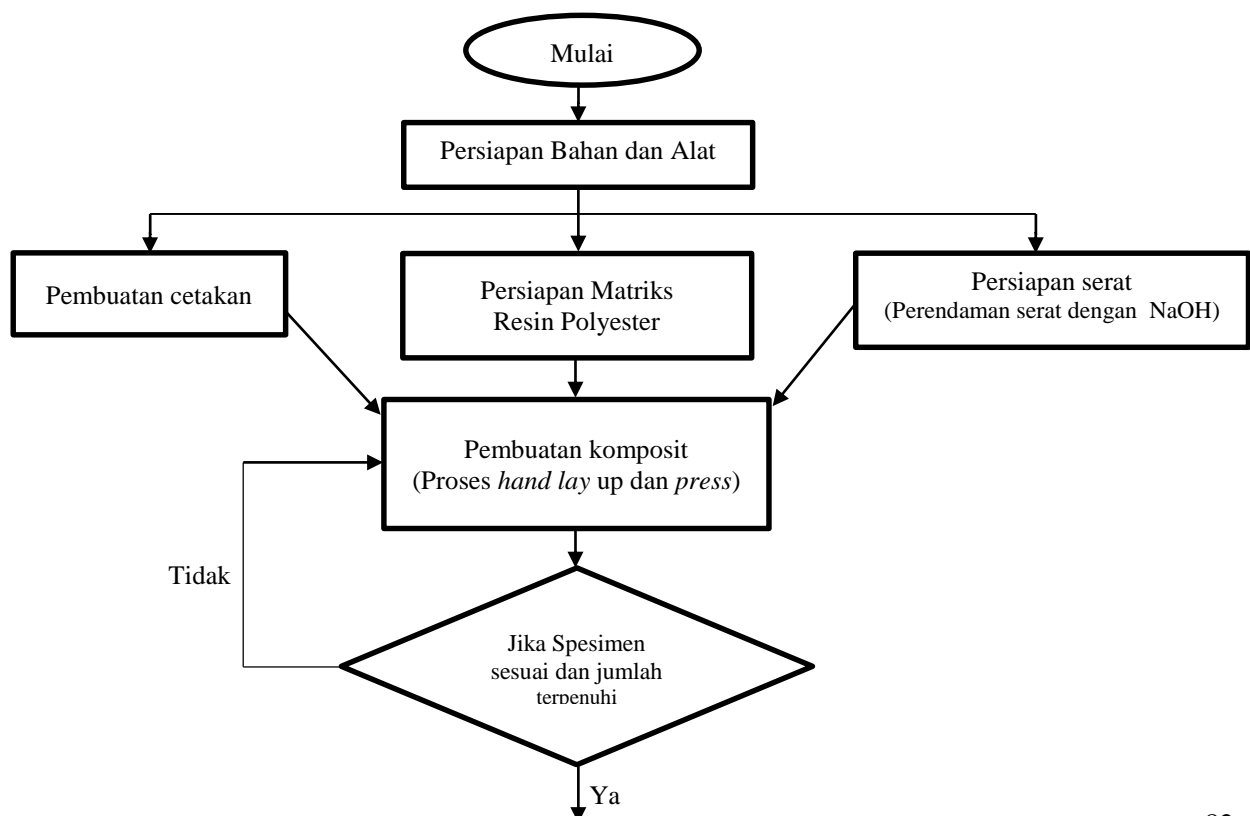
Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2017. Pengujian impact spesimen biokomposit pada penelitian ini dilaksanakan di laboratorium pengujian bahan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sambas.

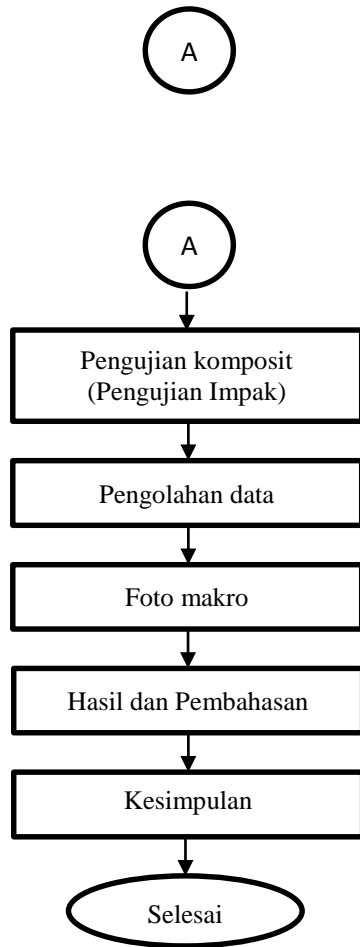
### 2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) Serat kulit kayu terap. (2) Resin *polyester*, (3) Katalis, (4) NaOH, (5) Aquades, (6) Wax, (7) *Sealent*

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut (1) Alat cetak, (2) Timbangan digital, (3) Gergaji besi, (4) Gelas ukur, (5) Kuas, (6) Amplas, (7) Mesin Gerinda, (8) Mikrometer, (9) Clamp set, (10) Pisau sekrup, (11) Gelas plastik

### 2.3. Diagram Alir Penelitian

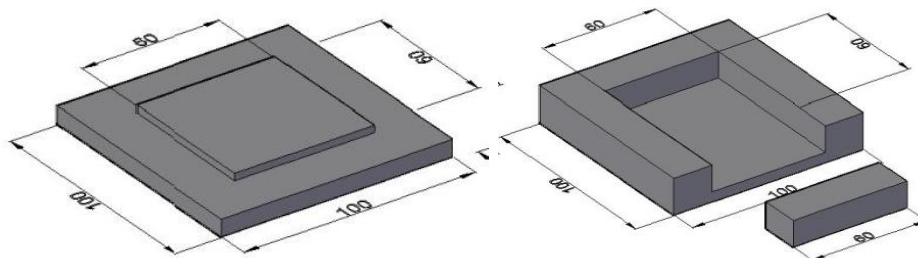




Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

## 2.4. Tahapan Penelitian

### a. Pembuatan cetakan spesimen



Gambar 3. Desain cetakan spesimen biokomposit

### b. Persiapan Serat

1. Serat kulit terap dipilih dengan ketebalan yang sama. Pengukuran dengan menggunakan mikrometer yaitu dengan ukuran 0,67 mm.
2. Setiap spesimen memerlukan 9 layer serat kulit terap.

$$\begin{aligned} \text{volume cetakan} &= 10 \text{ mm} \times 60 \text{ mm} \times 60 \text{ mm} \\ &= 36000 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

$$= 60 \% \times 36000 \text{ mm}^3$$

$$= 21600 \text{ mm}^3$$

Jumlah layer serat yang digunakan pada cetakan

$$\text{Jumlah layer} = \frac{\text{Volume serat}}{\text{volume per layer}}$$

$$= \frac{21600 \text{ mm}^3}{0,67 \text{ mm} \times 60 \text{ mm} \times 60 \text{ mm}}$$

$$= \frac{21600 \text{ mm}^3}{2412 \text{ mm}^3}$$

$$= 8,9 \approx 9$$

3. Serat kulit terap dipotong sebanyak 45 layer yang diperlukan sesuai dengan ukuran yaitu 60 mm x 60 mm

c. Proses perendaman serat kulit terap.

Proses perendaman ini dilakukan dengan mencampur aquades dengan NaOH dengan variasi perbandingan 0%, 5%, 10%, 15%, 20%.

Tabel 1.

Persentase perbandingan berat NaOH				
NaOH	5 %	10 %	15 %	20 %
Berat	2,5 gr	5 gr	7,5 gr	10 gr

Adapun tahapan proses perendaman serat kulit terap yaitu sebagai berikut :

1. Persiapkan wadah perendaman serat kulit terap sebanyak 4 buah dan diberi keterangan besarnya persentase NaOH. Wadah harus sesuai dengan ukuran layer. Ini dilakukan dengan maksud agar tidak terjadi lipatan pada saat perendaman layer serat terap.
2. Pencampuran aquades dengan variasi perbandingan NaOH. Setiap wadah diisi dengan aquades sebanyak 0,5 liter. Menggunakan aquades yaitu agar melakukan pengujian benar-benar menggunakan air murni tanpa adanya zat-zat lain yang terkandung di dalam air.  
Menimbang NaOH berdasarkan variasi perbandingan 5%, 10%, 15%, dan 20% dengan melihat tabel 1. Kemudian mencampurkannya NaOH ke dalam wadah aquades berdasarkan variasi perbandingan 5%, 10%, 15%, dan 20%. Kemudian aduk hingga rata sampai tidak tampak lagi kristal NaOH. Pengadukan harus menggunakan alat bantu, kulit tangan jangan bersentuhan langsung dengan NaOH karena dapat mengakibatkan iritasi kulit.
3. Rendam serat kulit terap ke dalam wadah campuran aquades dengan variasi perbandingan NaOH selama 2 jam.

d. Proses pengeringan serat kulit terap

1. Setelah proses perendaman serat kulit terap dengan NaOH selama 2 jam, maka selanjutnya dilakukan proses pencucian serat dengan aquades kembali. Pencucian serat kulit terap dilakukan dengan beberapa kali pencucian hingga air pembilasan tampak bening. Setelah proses pencucian serat kulit terap maka dapat dilihat bahwa semua layer serat tampak bersih dan lembut.
2. Lakukan proses pengeringan dengan cara dijemur dengan sinar panas matahari. Pertama layer serat dijemur dengan diletakkan di atas lantai yang bersih, ini dengan maksud agar layer tidak koyak atau rusak pada saat digantung dengan tali. Setelah layer serat tidak lagi meneteskan air dan agak mengeras, maka dilanjutkan dengan menjemur dengan cara digantung, ini dimaksud agar layer serat benar-benar kering sempurna. Proses pengeringan dengan sinar matahari dilakukan selama 4 jam. Setelah kering, layer serat terap bergelombang dan harus diratakan kembali dengan menggunakan setrika.

e. Persiapan cetakan

1. Setiap sudut atau celah-celah atau lapisan antara pelat baja pada cetakan harus diolesi seal karet (*red silicone*). Ini dimaksudkan agar resin yang telah dituangkan tidak keluar diantara celah-celah cetakan.

2. Cetakan baja harus dilapisi *wax* terlebih dahulu. Olesi bagian dalam cetakan dengan *wax* secara merata dengan tangan. Ini dimaksudkan agar biokomposit yang sudah dicetak akan sangat mudah untuk dilepaskan dari cetakannya.

f. Persiapan matriks

1. Timbang berat resin sesuai volume serat yang akan dibuat.

$$\begin{aligned} \text{volume resin} &= 40 \% \times \text{volume cetakan} \\ &= 40 \% \times 36000 \text{ mm}^3 \\ &= 14400 \text{ mm}^3 = 14,4 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{berat resin} &= 14,4 \text{ cm}^3 \times \rho_{\text{resin}} \\ &= 14,4 \text{ cm}^3 \times 1,57 \text{ gr/cm}^3 \\ &= 22,61 \text{ gr} \end{aligned}$$

2. Tambahkan campuran katalis 1% dari berat resin. Diketahui berat resin 22,61 gr maka katalis 1% dari 22,61 gr berat resin yaitu 0,226 gr.
3. Katalis yang telah dicampurkan dengan resin harus segera diaduk secara merata selama 2 menit dan didiamkan selama kurang lebih 4 menit agar gelembung udara bisa terlepas. Setelah gelembung udara terlepas maka resin harus segera diletakkan ke dalam cetakan karena resin akan cepat mengeras.

g. Pembuatan spesimen biokomposit

1. Menuangkan campuran resin dan katalis ke dalam cetakan, diratakan dengan menggunakan pisau sekrap.
2. Memasukkan layer serat terap ke dalam cetakan yang berisi resin.
3. Kemudian ditekan-tekan agar gelembung udara yang terperangkap dalam cetakan dapat keluar.
4. Setelah layer ke-1 serat selesai dimasukkan ke dalam cetakan, kemudian tuangkan kembali campuran resin dan katalis ke dalam cetakan lalu diratakan dengan pisau sekrap kemudian timpa layer ke-1 dengan layer ke-2. Lakukan kembali hal yang sama hingga layer ke-9.
5. Cetakan yang telah berisi layer serat terap dan campuran resin dengan katalis ditutup. Kemudian dijepit dengan *clamp set* agar hasilnya rata dan tidak menyimpan kantung udara.
6. Setelah dibiarkan kurang lebih selama 10 jam (biokomposit sudah benar-benar kering), spesimen dikeluarkan dari cetakan. Membuka tutup cetakan harus dengan perlahan agar spesimen tidak rusak dan cacat.
7. Potong spesimen sesuai dengan ukuran standar pengujian yang telah ditetapkan. Spesimen dan prosedur pengujian impak mengacu pada standart ASTM D256-00. <sup>6)</sup>ASTM (2003).
  - Ukur spesimen 10 mm sejajar dengan serat terap.
  - Potong spesimen biokomposit serat dengan menggunakan mesin gerinda tangan. Potong secara perlahan agar tidak terjadi kerusakan pada spesimen biokomposit.



Gambar 4. Spesimen biokomposit uji impak

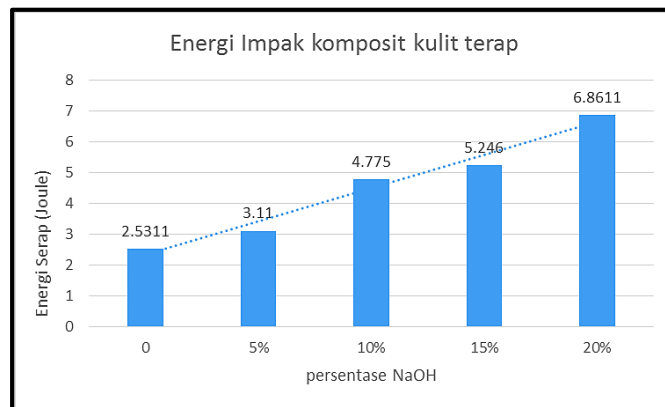
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengujian impak menggunakan Universal Impact Tester machine Tipe HT-8041 diperoleh data penelitian ditunjukkan pada Tabel 2 yaitu :

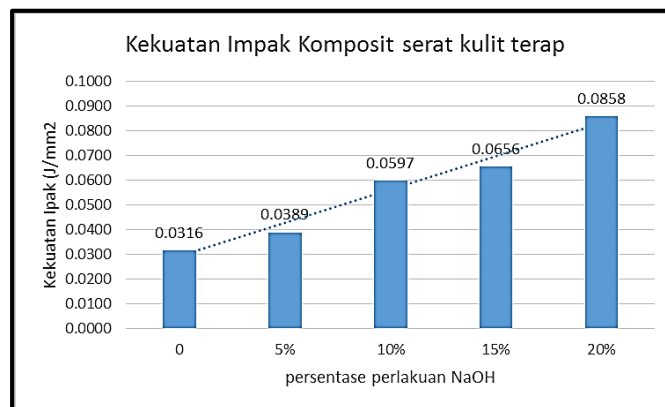
Tabel 2. Hasil Pengujian Impak Komposit Serat Kulit Terap

Perlakuan Perendaman NaOH	Energi Impak ( J )	Kekuatan Impak ( J/mm <sup>2</sup> )
0 %	2,5311	0,0316
5%	3,11	0,0389
10%	4,775	0,0597
15%	5,246	0,0656
20%	6,8611	0,0858

Dari hasil perhitungan diperoleh data-data yang ditampilkan pada tabel 2 sehingga didapatkan grafik hasil energi impak dan kekuatan impak spesimen biokomposit serat terap terhadap variasi persentase NaOH sebagai berikut :



Gambar 5. Energi Impak Komposit Kulit Terap



Gambar 6. Kekuatan Impak Komposit Serat Terap

#### Hubungan Energi Impak dan kekuatan Impak dengan Persentase Perendaman NaOH

Hasil pengujian impak yang telah dilakukan dapat dilihat pada grafik energi dan kekuatan impak dimana semakin banyak persentase NaOH kekuatan impak semakin tinggi. Nilai tertinggi dicapai pada persentase NaOH sebesar 20% sebesar 0,0585 J/mm<sup>2</sup>. Peningkatan ini diprediksi karena dengan perlakuan NaOH yang semakin besar tingkat reduksi penampang pada serat semakin meningkat sehingga resin dapat masuk ke celah anyaman serat dan dapat mengikat serat lebih baik. Kekuatan terendah terjadi pada serat tanpa perlakuan NaOH karena anyaman serat terap alami lebih rapat dan tertutup oleh lignin dan selulosa sehingga resin tidak dapat menembus dan mengikat anyaman serat sehingga distribusi gaya saat menerima beban impak tidak bisa terdistribusi ke lapisan lamina yang lain. Hal ini juga dapat dilihat dari bentuk patahan yang terjadi dimana terlepasnya resin dengan serat atau *pull out* dan menghasilkan patahan yang berlapis, serat masih belum putus saat dilakukan pengujian, hal ini mengindikasikan bahwa sifat *adhesive* (ikatan serat dan matriks) tidak terjalin dengan baik.



Gambar 7. Hasil patahan biokomposit kulit terap

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Perlakuan perendaman NaOH dapat meningkatkan kekuatan Impak, nilai kekuatan Impak tertinggi pada perlakuan perendaman dengan 20 % NaOH sebesar  $0,0585 \text{ J/mm}^2$ .
- b. Bentuk perpatahan yang terjadi pada spesimen uji Impak adalah patahan ulet dimana banyak terjadi *debonding* dan *pull out* pada serat.

#### REFERENSI

- [1] Lidya, Woro, Studi Kekuatan Mekanik Komposit Serat Alam/Resin Epoxy, *Jurnal Berkala Fisika Indonesia* Vol 6, No. 2, 2014
- [2] Diharjo, Pengaruh Perlakuan Alkali terhadap Sifat Tarik Bahan Komposit Serat Rami-Polyester, *Jurnal Teknik Mesin* Vol. 8, No. 1, Hal. 8-13, 2006
- [3] Maryati B., Sonief A.A., Wahyudi S., Pengaruh Alkalisasi Komposit Serat Kelapa-Poliester Terhadap Kekuatan Tarik, *Jurnal Rekayasa Mesin* Vol.2, No.2, Hal. 123-129, 2011
- [4] Nurudin, A., Sonief, A.A., Atmodjo, W.y., Karakterisasi Kekuatan Mekanik Komposit Berpenguat Serat Kulit Waru (*Hibiscus Tiliaceus*) Kontinyu Laminat Dengan Perlakuan Alkali Bermatrik Polyester, *Jurnal Rekayasa Mesin* Vol.2, No.3, Hal. 209-217, 2011
- [5] Gibson, Ronald. 1994. "Principles of composite material". New York : Mc Graw Hill
- [6] ASTM, "Annual Book of ASTM Standard", West Conshohocken, 2003

## **Kepatuhan Aparatur Desa dalam Penatausahaan Pengelolaan Keuangan Desa Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 113 tahun 2014 di Wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas**

**Yuliansyah<sup>1</sup>, Tedi Heryanto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Akuntansi & Bisnis, Politeknik Negeri Sambas

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas

*Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat*

*yoelashshidique@gmail.com*

*heryanto\_tedy@yahoo.co.id*

### **ABSTRACT**

*The research title is the obedience of village administration office toward village financial management based on Domestic Ministry Decree No 113/2014. The objectives this research is to find out the obedience of village administration office, especially in Sambas district area, toward the system of village finance management as regulated by Domestic Ministry No 113/2014. This research applied descriptive method with qualitative design. This research found that most of village administration offices of Sambas district areas had followed and implemented the regulation of local government office No 13/2015 regarding the guideline of managing village financial system as decreed on Domestic Ministry Decree No 113/2014. The study also found that the village administration had narrow understanding on the some parts the financial system due to lack of technical guidance on village financial system and lack of adequate human resources of the office. As a result, some village administration did not make their financial report accordance with the regulation stated and the ministry of rural.*

**Keyword:** *Village of accounting government, Village of administration.*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pemerintahan Desa merupakan salah satu bentuk organisasi *non profit* yang bertujuan meningkatkan pelayanan kepada masyarakat umum yang berupa peningkatan keamanan, peningkatan kesehatan, peningkatan pembangunan, dan lain-lainya. Desa memiliki aspek sebagai lembaga ekonomi dikarenakan memiliki bentuk pengeluaran guna membiayai kegiatan-kegiatan yang dilakukan di satu sisi, dan di sisi lain harus melakukan berbagai upaya penghasilan guna menutupi seluruh biaya tersebut.

Sebagaimana halnya suatu instansi pemerintah yang lain, pemerintahan desa juga berusaha untuk mencegah atau menghindari pemborosan dan hal – hal yang dianggap merugikan karena hal – hal demikian akan membawa pengaruh buruk bagi keuangan desa. Untuk menjamin adanya akuntabilitas dalam pengelolaan keuangan, maka diperlukan suatu sistem akuntansi keuangan yang tepat dan diterapkan. Sistem akuntansi keuangan merupakan suatu hal yang penting untuk diperhatikan dalam pemerintahan desa dikarenakan dapat digunakan sebagai alat pengatur kegiatan keuangan dan melindungi kekayaan milik desa.

Akuntansi keuangan desa merupakan salah satu bidang dalam akuntansi sektor publik yang mendapat perhatian besar dari pihak publik ataupun masyarakat. Dengan lahirnya Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014



tentang Pemerintah Daerah yang mana telah diperbarui dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 menjelaskan bahwa daerah dapat menyelenggarakan otonomi daerah secara luas dan daerah diberikan kesempatan untuk mengurus daerah masing – masing, Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa, dan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 71 Tahun 2010 tentang Standar Akuntansi Pemerintah, menjadi titik awal dimulainya sistem informasi pembangunan kawasan perdesaan. Dengan adanya otonomi daerah maka setiap daerah dapat mengatur kebutuhan daerah mereka sendiri, baik dari sisi perencanaan, pelaksanaan maupun pembangunan daerah yang mempunyai batas-batas wilayah yang berwenang mengatur dan mengurus urusan pemerintahan dan kepentingan masyarakat setempat menurut prakarsa sendiri berdasarkan aspirasi masyarakat. Peran serta warga masyarakat sangat penting untuk menyalurkan aspirasi, pemikiran, dan kepentingannya dalam penyelenggaraan Pemerintahan Daerah. Adanya Undang-Undang tersebut telah memberi kewenangan yang lebih luas kepada Desa tingkat kecamatan untuk menyelenggarakan semua urusan pemerintah mulai dari perencanaan, penganggaran, penatausahaan, pelaporan dan pengawasan, sehingga mendorong desa untuk lebih memberdayakan semua potensi yang dimiliki dalam rangka membangun dan mengembangkan desanya.

Maraknya pembahasan mengenai pengelolaan keuangan desa, terutama hubungannya dengan sistem pencatatan akuntansi dalam menyajikan penyusunan pelaporan keuangan yang masih belum sesuai dengan standar yang ditetapkan pemerintah. Kurangnya pengetahuan sumberdaya manusia yang menjadi penghambat dalam pengelolaan keuangan desa dan informasi yang dikelola oleh sistem tersebut masih cenderung lebih luas dan berbeda-beda ragam antar kabupaten yang sesuai dengan pembangunan di daerah masing-masing. Selain itu juga, masih banyak desa yang belum menatausahakan keuangan desa dengan sebagaimana mestinya. Informasi yang didapatkan belum akurat dan tepat waktu dalam rangka mendukung penyelenggaraan pengamanan transaksi melalui penatausahaan, pemrosesan dan pelaporan transaksi keuangan yang konsisten dalam menghasilkan informasi sebagai dasar pertanggungjawaban dan pengambilan keputusan sehingga menarik untuk dibahas. Peneliti melakukan penelitian di Kabupaten Sambas. Kabupaten ini menjadi menarik sebagai salah satu obyek penelitian karena minimnya sumberdaya manusia yang membidangi bidang akuntansi, tata kelola aparat pemerintah desa yang minim, sistem akuntabilitas dan pranata pengawasan yang masih lemah, serta ketidakpahaman dalam menyusun laporan keuangan. Dalam Pemerintahan Desa Kecamatan Sambas terdiri dari 18 desa dan ada 6 desa yang menjadi sampel penelitian yaitu Desa Lorong, Desa Sungai Rambah, Desa Jagur, Desa Lumbang, Desa Sumber Harapan, dan Desa Semangau. Desa yang berada wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas mulai menerapkan Permendagri Nomor 113 Tahun 2014 efektifnya diberlakukan pada bulan Oktober Tahun 2015 pada proses pencairan dana tahap II dan tahap III. Kondisi Desa yang berada di Kecamatan Sambas di Tahun 2016 merupakan penerapan perubahan Peraturan Menteri Dalam Negeri mejadikan suatu masalah baru dalam pemerintahan desa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul, “Kepatuhan Aparatur Desa dalam Penatausahaan Pengelolaan Keuangan Desa Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 113 Tahun 2014 Di Wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas”.

## **1.2 Tinjauan Pustaka**

### **1.2.1 Pengertian Kepatuhan**

Menurut Pranoto (2007) mengemukakan kepatuhan adalah perilaku yang sesuai aturan dan berdisiplin. Serta Notoatmodjo (2003) menyatakan bahwa kepatuhan merupakan suatu perubahan perilaku dari perilaku

yang tidak menaati peraturan ke perilaku yang menaati peraturan. Dalam hal penatausahaan dan penyampaian laporan keuangan ke publik, perspektif instrumental menggambarkan bahwa insentif yang diperoleh perusahaan atau instansi bila menyampaikan laporan keuangannya dengan tepat waktu yaitu respon baik publik terhadap perusahaan itu sendiri, dan sebaliknya. Sedangkan untuk perspektif yang kedua, seorang individu cenderung untuk mematuhi ketentuan dalam hal ini ketepatan waktu pelaporan keuangan karena dianggap sebagai suatu keharusan (*normative commitment through morality*) dan karena otoritas penyusun ketentuan tersebut untuk mendikte perilaku untuk melaporkan keuangannya tepat pada waktu yang telah ditentukan (*normative commitment through legitimacy*) dalam hal ini adalah Aparatur Desa.

### **1.2.2 Pemerintah Desa**

Menurut Undang – undang desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintah, kepentingan masyarakat setempat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal usul, dan / atau hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Di desa juga dibentuk lembaga kemasyarakatan yang bertugas membantu pemerintahan desa dan memberdayakan masyarakat desa. Pemerintah Desa atau disebut juga Pemdese adalah lembaga pemerintah yang bertugas mengelola wilayah tingkat desa. Dalam pasal 25 Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa, Pemerintahan desa adalah kepala desa dan dibantu oleh perangkat desa serta dibantu oleh lembaga konsultatif atau Badan Permusyawaratan Desa (BPD). Perangkat Desa terdiri atas: sekretariat Desa; pelaksana kewilayahan; dan pelaksana teknis.

### **1.2.3 Permendagri Nomor 113 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Keuangan Desa**

Pengelolaan Keuangan Desa berdasarkan Permendagri 113 Tahun 2014 adalah keseluruhan proses kegiatan mulai dari Perencanaan, Pelaksanaan, Penatausahaan, Pelaporan, Pertanggungjawaban, serta Pembinaan dan Pengawasan keuangan desa. Keuangan desa dikelola berdasarkan asas-asas transparan, akuntabel, partisipatif serta dilakukan dengan tertib dan disiplin anggaran. Pengelolaan keuangan desa, dikelola dalam masa 1 tahun anggaran yakni mulai tanggal 1 Januari sampai dengan tanggal 31 Desember.

### **1.2.4 Pelaksanaan Penatausahaan Menurut Permendagri No 113 Tahun 2014**

Kepala desa dalam melaksanakan penatausahaan keuangan desa harus menetapkan bendahara desa. Penetapan bendahara desa harus dilakukan sebelum dimulainya tahun anggaran bersangkutan dan berdasarkan keputusan kepala desa. Bendahara adalah perangkat desa yang ditunjuk oleh kepala desa untuk menerima, menyimpan, menyetorkan, menatausahakan, membayar, dan mempertanggungjawabkan keuangan desa dalam rangka pelaksanaan APBDes (Ardi Hamzah, 2015).

Menurut Permendagri No 113 Tahun 2014 Bendahara Desa wajib melakukan pencatatan melakukan setiap penerimaan dan pengeluaran serta melakukan tutup buku setiap akhir bulan secara tertib. Bendahara Desa wajib mempertanggungjawabkan uang melalui laporan pertanggungjawaban. Laporan pertanggungjawaban bendahara disampaikan setiap bulan kepada Kepala Desa dan paling lambat tanggal 10 bulan berikutnya. Penatausahaan penerimaan dan pengeluaran menggunakan: Buku Kas Umum, Buku Kas Harian Pembantu, Buku Kas Pajak Pembantu, dan Buku Bank Desa. Menurut Permendagri No 113 Tahun 2014 penatausahaan hanya terdiri dari buku-buku di atas dengan dilengkapi bukti-bukti transaksi. Selain itu bendahara dapat membuat laporan keuangan berupa neraca. Neraca menggambarkan posisi keuangan desa mengenai aktiva, kewajiban, dan modal dana pada satu periode. Pos-pos dalam neraca terbentuk dari transaksi-transaksi yang terjadi di desa.

### **1.2.5 Pelaksanaan Penatausahaan Menurut Peraturan Bupati Sambas No 13 Tahun 2015**

Menurut pasal 49 Perbup Sambas No 13 Tahun 2015 Bendahara Desa wajib melakukan pencatatan melakukan setiap pendapatan dan belanja serta melakukan tutup buku setiap akhir bulan secara tertib. Bendahara Desa wajib mempertanggungjawabkan uang melalui laporan pertanggungjawaban yang disampaikan setiap bulan kepada Kepala Desa dan paling lambat tanggal 10 (sepuluh) bulan berikutnya. Penatausahaan pendapatan dan belanja desa menggunakan Buku Kas Umum, Buku Kas Pembantu Pajak, dan Buku Bank Desa.

Pencairan dana dalam rekening kas Desa ditandatangani oleh Kepala Desa dan Bendahara Desa. Setiap belanja desa dan pengeluaran pembiayaan dikeluarkan setelah mendapat persetujuan dari Kepala Desa dan dibukukan beserta bukti pengeluaran yang sah dan dapat dipertanggungjawabkan.

## **1.3 Target Luaran**

Adapun rencana target capaian luaran program penelitian internal ini tampak pada Tabel 1.1 dibawah ini.

**Tabel 1. Rencana Target Capaian Luaran**

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian	
1	Publikasi ilmiah di jurnal Nasional (ber ISSN)	Publikasi	
2	Pemakalah dalam Temu ilmiah	Nasional	Tidak ada
		Lokal	Sudah dilaksanakan
3	Bahan Ajar	Tidak ada	
4	Luaran Lainnya	Tidak ada	
5	Tingkat Kesiapan Teknologi	Tidak ada	

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah persepsi responden mengenai penatausahaan pengelolaan keuangan desa yang dilakukan oleh aparatur desa yang diukur dari sisi Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 113 Tahun 2014. Penelitian dilakukan terhadap para responden yang ada di Kecamatan Sambas; Kabupaten Sambas Tahun Anggaran 2016.

### 2.2 Bentuk Penelitian

Penelitian ini mendeskripsikan gambaran yang senyatanya dari fenomena yang terjadi di pemerintahan desa khususnya kepatuhan aparatur desa dalam pengelolaan keuangan desa berdasarkan Permendagri Nomor 113 Tahun 2014 di wilayah Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas. Dilihat dari obyek dan metode analisis yang digunakan, maka penelitian ini termasuk dalam tipe penelitian deskriptif kualitatif.

Penelitian kualitatif merupakan sebuah cara yang lebih menekankan pada aspek pemahaman secara mendalam terhadap suatu permasalahan. Penelitian kualitatif ini adalah penelitian riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis serta lebih menonjolkan proses dan makna. Tujuan dari metodologi ini ialah pemahaman secara lebih mendalam terhadap suatu permasalahan yang dikaji dan data yang dikumpulkan lebih banyak kata ataupun gambar-gambar daripada angka-angka.

Menurut Moleong (2007 : 5) menyatakan bahwa penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah, dengan menggunakan metode alamiah, dan dilakukan oleh orang atau peneliti yang tertarik secara alamiah. Berdasarkan pernyataan tersebut pendekatan yang digunakan dalam penelitian kualitatif menggunakan pendekatan alamiah atau fenomenologi yang mana dimaksudkan untuk memahami respon atas keberadaan masyarakat dan pemahaman yang dipahami dalam berinteraksi. Oleh karena itu alamiah atau fenomenologis digunakan untuk menggambarkan dan memaparkan bagaimana bentuk kepatuhan aparatur desa dalam penatausahaan pengelolaan keuangan desa berdasarkan Permendagri Nomor 113 Tahun 2014 di wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten sambas.

### 2.3 Teknik dan Alat Pengumpul Data

#### 2.3.1 Teknik Pengumpul Data

Pada setiap penelitian ini tentunya tidak terlepas dari penggunaan teknik dan alat pengumpul data yang tepat. Dalam penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data dengan teknik komunikasi langsung. Teknik komunikasi langsung merupakan teknik yang dilakukan dengan menggunakan wawancara yang dilakukan pada narasumber untuk mencari informasi yang jelas.

#### 2.3.2 Alat Pengumpul Data

##### a. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh kedua belah pihak, yaitu pewawancara (interviewer) yang mengajukan pertanyaan dari yang diwawancarai (interviewee) yang memberikan atas itu.

##### b. Pengamatan/Observasi

Sebagai metode ilmiah observasi dapat diartikan sebagai pengamatan, meliputi pemusatan terhadap suatu objek dengan menggunakan panca indra. Jadi observasi merupakan suatu penyelidikan yang dilakukan

dengan sengaja menggunakan alat indra terutama mata untuk melihat apakah barang yang tersedia sesuai apa tidaknya dengan yang tertera di kertas.

### c. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan buku, surat, transkrip, majalah, prasasti, notulen, agenda dan sebagainya. Metode dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang mekanisme penatausahaan akuntansi tentang peraturan perundang-undangan.

## 2.4 Sumber Data

Dalam penelitian ini, sumber data yang digunakan antara lain adalah:

### 1. Data Primer

Menurut Hasan (2002 : 82) menyatakan data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer di dapat dari sumber informan yaitu individu atau peserongan seperti wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Data primer ini antara lain:

- 1) Catatan hasil wawancara; dan
- 2) Data-data mengenai informan.

### 2. Data Sekunder

Menurut Hasan (2002 : 58) menyatakan bahwa data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada didapatkan. Data ini digunakan untuk mendukung informasi primer yang telah diperoleh yaitu dari bahan pustaka, literatur, penelitian terdahulu, buku, dan lain sebagainya.

Adapun sumber data pada penelitian ini adalah sumber data primer, di mana data yang diperoleh merupakan data yang diperoleh secara langsung selama dua tahun sejak di berlakukannya Undang-Undang Desa, artinya data-data tersebut didapat pada informan langsung di wilayah tersebut yang masih belum di olah atau disajikan oleh pihak-pihak lain.

## 2.5 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah langkah terakhir sebelum melakukan penarikan kesimpulan. Menurut Moh (2010: 119) analisis data dari hasil pengumpulan data merupakan tahapan yang penting dalam penyelesaian suatu kejadian suatu kegiatan penelitian ilmiah. Penelitian ilmiah yang dimaksudkan, karena dari analisis data akan didapatkan arti dan makna dalam memecahkan masalah-masalah yang diteliti.

Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif dimana analisis ini disajikan dalam bentuk pernyataan dan uraian yang akan disusun secara sistematis. Data yang terkumpul selama melakukan penelitian maka peneliti mengklasifikasi, analisis, dan interpretasi secara detail, cermat dan teliti untuk memperoleh kesimpulan yang lebih obyektif dari suatu penelitian. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara mendalam sebagai upaya mencari dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara dan informasi lainnya dalam meningkatkan pemahaman peneliti tentang kasus yang diteliti. Proses analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan empat tahap, yaitu

### 1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dari hasil wawancara kepada pejabat pengelola keuangan desa dan dokumentasi yang didapat dari literature-literatur dan sumber internet. Selama proses pengumpulan data berlangsung, peneliti melakukan proses pengalisan data yang benar-benar diperlukan.

### 2. Pengklasifikasian Data

Pengklasifikasian data dilakukan untuk memilih data yang relevan dan bermakna, memfokuskan data yang mengarah untuk memecahkan dan menyelesaikan masalah, penemuan, pemaknaan serta untuk menjawab pertanyaan penelitian. Setelah itu dilakukan penyederhanaan dan menyusun secara sistematis serta menjabarkan hal-hal yang penting tentang hasil temuan dan makna dari temuan tersebut.

### 3. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan untuk menggabungkan informasi sehingga menggambarkan atau menjelaskan keadaan yang terjadi bisa berbentuk tulisan dan kata-kata.

### 4. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan penarikan dari data yang tampil dengan melibatkan pemahaman peneliti. Penarikan kesimpulan dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak awal data di kumpulkan, proses reduksi data, setelah data terkumpul cukup memadai, selanjutnya diambil kesimpulan sementara, dan setelah data benar-benar lengkap maka diambil kesimpulan akhir sesuai dengan masalah.

## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### **3.1 Hasil Penelitian**

#### **3.1.1 Penatausahaan Pengelolaan Keuangan Berdasarkan Permendagri No. 113 Tahun 2014**

Menurut Permendagri No 113 Tahun 2014 Bendahara Desa wajib melakukan pencatatan melakukan setiap penerimaan dan pengeluaran serta melakukan tutup buku setiap akhir bulan secara tertib. Bendahara Desa wajib mempertanggungjawabkan uang melalui laporan pertanggungjawaban. Laporan pertanggungjawaban bendahara disampaikan setiap bulan kepada Kepala Desa dan paling lambat tanggal 10 bulan berikutnya. Penatausahaan penerimaan dan pengeluaran menggunakan:

- a. Buku Kas Umum
- b. Buku Kas Harian Pembantu
- c. Buku Kas Pajak Pembantu
- d. Buku Bank Desa
- e. Neraca Desa ( Laporan Kekayaan Desa)
- f. Laporan Realisasi Anggaran Pendapatan Dan Belanja Desa (LRADes)

#### **3.2.2 Penatausahaan Pengelolaan Keuangan di Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas**

Pemerintah desa di wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas secara umum memiliki sumber daya yang masih minim, sehingga berpengaruh pada hasil dari proses pengelolaan keuangan yang dibuat hanya memuat Rancangan Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa (APBDesa) dan Laporan Pertanggungjawaban ADD seperti Buku Kas Umum, Buku Kas Pembantu Pajak, dan Buku Bank.

Proses akuntansi pemerintah desa dalam bentuk laporan pertanggungjawaban ADD yang telah dibuat dan dilaporkan pertanggungjawaban keuangan tersebut diambil 6 (Enam) desa sebagai sampel penelitian dari 18 (delapan belas) desa yang termasuk di Kecamatan Sambas adalah sebagai berikut:

##### **1. Desa Desa Lorong**

- a. Laporan Realisasi Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa (APBDesa)
- b. Buku Kas Umum Semester II
- c. Buku Kas Pembantu Kegiatan
- d. Buku Bank Desa

##### **2. Desa Sungai Rambah**

- a. Laporan Realisasi Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa (APBDesa)
- b. Buku Kas Umum Semester I
- c. Buku Kas Umum Semester II
- d. Buku Kas Pembantu Pajak
- e. Buku Kas Pembantu Kegiatan
- f. Buku Kas Harian Pembantu
- g. SPJ Belanja
- h. SPP
- i. Laporan Realisasi Penggunaan Dana Desa
- j. Buku Bank Desa
- k. Laporan Kekayaan Milik Desa Tahun 2015
- l. Laporan Pertanggungjawaban Bendahara Desa
- m. Laporan Pertanggungjawaban Realisasi Pelaksanaan APBDes Tahun 2016

##### **3. Desa Jagur**

- a. Laporan Realisasi APBDes
- b. Buku Kas Umum Tahap II
- c. Buku Kas Pembantu Kegiatan
- d. Laporan Realisasi Penggunaan Dana Desa Tahap I
- e. Laporan Realisasi Penggunaan Dana Desa Tahap II

##### **4. Desa Lumbang**

- a. Laporan Realisasi APBDesa
- b. Buku Kas Umum Tahap II
- c. Buku Kas Harian Pembantu
- d. Buku Pembantu Kegiatan
- e. Buku Kas Pembantu Pajak
- f. Buku Bank Desa
- g. Laporan Realisasi Penggunaan Dana Desa

- h. Laporan Kekayaan Milik Desa

**5. Desa Semangau**

- a. Laporan Realisasi APBDesa
- b. Buku Kas Umum Tahap II
- c. Buku Kas Pembantu Pajak
- d. Buku Kas Harian Pembantu
- e. Buku Bank Desa
- f. Buku Kas Pembantu Kegiatan
- g. Laporan Realisasi Penggunaan Dana Desa

**6. Desa Sumber Harapan**

- a. Buku Bank Desa
- b. Buku Kas Umum
- c. Buku Kas Pembantu Pajak
- d. Laporan Realisasi APBDesa
- e. Buku Kas Harian Pembantu
- f. RPD Tahap I
- g. RPD Tahap II
- h. SPP
- i. SPJ Belanja

**3.2 Pembahasan**

**3.2.1 Penatausahaan Pengelolaan Keuangan Pemerintah Desa yang Dilakukan Aparatur Desa di Wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas Berdasarkan dengan Permendagri Nomor 113 Tahun 2014.**

Hasil penelitian mengenai laporan keuangan yang telah dibuat oleh 6 (enam) desa yang disajikan dalam Laporan Pertanggungjawaban ADD yang dijadikan tolak ukur kemampuan aparatur desa dalam penerapan Permendagri No 113 tahun 2014 tentang Pengelolaan Keuangan Desa. Adapun proses penatausahaan yang telah dilakukan oleh 6 (enam) desa di wilayah Kecamatan Sambas kabupaten Sambas dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1

Hasil Rekapitulasi dari Setiap Desa yang Diteliti

No	Penatausahaan Menurut Permendagri 113 Tahun 2014	Nama-Nama Desa yang Patuh	Nama-Nama Desa yang Tidak Patuh
1	Buku Kas Umum	Semua desa patuh	-
2	Buku Kas Harian Pembantu	Sungai Rambah, Lumbang, Sumber Harapan dan Semangau	Lorong dan Jagur
3	Buku Kas Pembantu Pajak	Sungai Rambah, Lumbang, Sumber Harapan dan Semangau	Lorong dan Jagur
4	Buku Bank Desa	Lorong, Sungai Rambah, Lumbang, Semangau, dan Sumber Harapan	Jagur
5	Laporan Kekayaan Desa	Sungai Rambah dan Lumbang	Lorong, Semangau, Sumber Harapan dan jagur
6	LRADesa	Semua desa patuh	-

*Sumber: Hasil Olahan Data*

Berdasarkan hasil wawancara dan data yang diperoleh bahwa penatausahaan penerimaan sudah sesuai dengan apa yang telah ditetapkan oleh Permendagri No 113 tahun 2014, membuat buku kas umum, buku kas harian pembantu, buku kas pembantu pajak, dan buku bank. Tetapi masih ada beberapa desa yang tidak membuat untuk penatausahaan laporan kekayaan desa (neraca), dari data yang di dapat desa-desa sudah mulai

menerapkan membuat laporan kekayaan desa hanya 2 (dua) desa antara lain Desa Sungai Rambah dan Desa Lumbang.

Hasil dari penelitian yang dilakukan peneliti bahwa Aparatur Desa di wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas dinilai cukup baik dalam menerapkan dan mematuhi sebagaimana yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 113 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Keuangan Desa, walaupun masih ada beberapa desa yang kurang patuh dalam proses penatausahaan yang benar. Adapun desa yang kurang patuh dalam penatausahaan penerimaan dalam pengelolaan keuangan desa adalah Desa Lorong dan Desa Jagur.

### 3.2.2 Kendala-Kendala yang Dihadapi Pemerintah Desa dalam Pengelolaan Keuangan Desa dalam Menerapkan Permendagri Nomor 113 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Keuangan Desa.

Kendala yang dihadapi aparatur desa dalam penerapan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 113 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Keuangan Desa dapat di sampaikan pada hasil penelitian dilapangan, maka peneliti mengelompokkan kendala didalam peatausahaan pengelolaan keuangan desa menjadi 6 (enam) kendala dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2  
Kendala yang Dihadapi Pemerintah Desa

KET DESA	SDM	Pelatihan	Aplikasi Akuntansi	Tim Pendamping	Keterlambatan Pencairan dana	Komunikasi & Informasi
Lorong	✓	✓		✓	✓	✓
Sungai Rambah			✓			
Jagur	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lumbang				✓		✓
Semangau	✓		✓	✓		
Sumber Harapan		✓	✓	✓		✓

*Sumber: Hasil Olahan Wawancara dengan Aparatur Desa di Kecamatan Sambas*

#### a) Sumber Daya Manusia

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan para informan dapat diketahui bahwa dari sampel yang di dapatkan hampir semua pemerintah desa di wilayah Kecamatan Sambas yang minimnya pejabat pelaksanaan pengelola keuangan desa yang benar-benar paham dengan proses penatausahaannya. Hal tersebut dikarenakan minimnya latar belakang pendidikan dari aparatur desa tersebut yang mempengaruhi kemampuan aparatur desa untuk menyelesaikan dan mengidentifikasi masalah yang di temukan dengan baik dan tepat seperti masalah penelaahan peraturan perundang-undangan yang selalu berubah-ubah dalam waktu yang singkat.

Menurut salah satu informan dari Desa Jagur keterbatasan kemampuan sumber daya manusia khususnya tenaga dibagian akuntansi dan seringnya terjadi mutasi dibagian bendahara sehingga memerlukan waktu untuk penyesuaian dalam pekerjaan .

Sumber daya manusia yang berada di pemerintahan desa mayoritas lulusan Pendidikan SMA dan Sarjana tetapi bukan lulusan dari Jurusan Akuntansi, memberikan dampak pada kegiatan pengelolaan keuangan desa baik dari perencanaan dan penatausahaannya dalam hal pencatatan akuntansi yang mana merupakan kualitas dari laporan keuangan desa yang baik dan benar.

#### b) Pelatihan

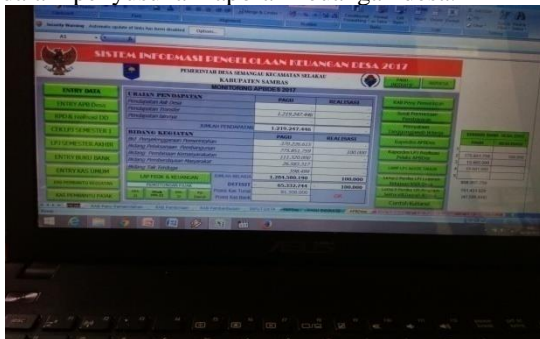
Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada informan seperti desa Lorong, Jagur, Sumber Harapan yang terkait dengan proses pengelolaan keuangan desa masih mempunyai kurangnya pelatihan yang diberikan oleh pihak Kabupaten/Kota dan Provinsi sehingga aparatur desa masih belum memahami secara terperinci masalah proses pengelolaan keuangan desa dengan baik. Adapun pelatihan yang diberikan hanya berupa bimbingan teknis saja tidak secara langsung kepada teknik yang benar. Seperti kita ketahui masih

banyak aparatur desa yang masih kurang paham dalam penyusunan pajak dalam penatausahaan proses pengelolaan keuangan desa.

c) Aplikasi Akuntansi

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan para informan di Desa Sebayan dapat diketahui bahwa tidak adanya aplikasi pendukung dalam penyelenggaraan pemerintah desa, padahal yang pengelolaan keuangan saat ini di tingkat Kabupaten dan Provinsi adalah menggunakan aplikasi yang dibuat oleh Depkeu/Depdagri yaitu, SIKD/SIPKD. Menurut salah satu informan yang merupakan bendahara di Desa Sebayan yang berada di Kecamatan Sambas yang pernah mengikuti pelatihan proses pengelolaan keuangan desa, pernah di kenalkan dengan aplikasi yang akan mempermudah desa dalam penyusunan/pencatatan keuangan desa. Aplikasi yang dikenal yaitu SIMPEKDES, tetapi sampai saat ini belum berjalan optimal disebabkan kurang/minimnya tenaga ahli dalam pemberian bimbingan teknis kepada aparatur desa khususnya dalam tenaga pengelolaan keuangan di Pemerintah Desa.

Menurut salah satu informan dari Desa Semangau, Tahun 2017 ini baru diterapkan aplikasi akuntansi yang berbasis komputer yaitu SIMAPBDes, untuk mempermudah sumber daya manusia khususnya tenaga dibagian akuntansi dalam menyelesaikan penatausahaan pengelolaan keuangan desa khususnya dalam penyusunan laporan keuangan desa.



Gambar 3.1 Dokumentasi Aplikasi SIMAPBDES Tahun 2017

Pemerintah harus memberdayakan aparatur desa dengan menerapkan hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga memicu kemajuan kemampuan dari aparatur desa dalam memanfaatkan teknologi sebaik mungkin sehingga mempermudah kegiatan pencatatan pengelolaan keuangan desa dengan cepat.

d) Tim Pendamping

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada informan di Desa Lorong, Jagur, Lumbang, Semangau, dan Sumber Harapan untuk tahun 2016 tim pendamping yang direkrut oleh pemerintah untuk menjadi tim pendamping desa. Satu orang pendamping desa mewakili 6 (enam) desa, sehingga apabila terdapat masalah di Pemerintahan Desa tidak bisa diselesaikan dengan baik, dikarenakan kebanyakan tidak memiliki latar belakang yang sesuai dengan tugas pokok, fungsi & kewenangannya.

e) Keterlambatan Pencairan Dana

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada informan di Desa Lorong, dan Jagur bahwa penyebab proses penatausahaan desa, yakni terlambatnya ketelambatan pencairan dana, sehingga banyak program-program kegiatan yang direncanakan terlambat dalam pelaksanaannya. Hal itu juga, berakibat pada terlambatnya laporan pertanggungjawaban ke pihak Kecamatan dan Kabupaten sehingga berdampak terhadap proses pencairan dana tahap berikutnya.

f) Komunikasi dan Informasi

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada informan di Desa Lorong dan Jagur bahwa komunikasi dan informasi merupakan kendala dalam proses penatausahaan pengelolaan keuangan desa dikarenakan komunikasi aparatur desa dengan pihak kabupaten tidak maksimal. Informasi yang didapatkan juga kurang akurat sehingga menjadi penghambat atau kendala dalam proses pengelolaan keuangan desa.

## 4 KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dalam penulisan tugas akhir ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:



1. Penatausahaan pengelolaan keuangan desa yang dilakukan oleh pemerintah desa di wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas dinilai cukup baik dan telah sesuai dengan Permendagri No. 113 Tahun 2014, hal ini didasarkan pada dalam menerapkan dan mematuhi sebagaimana yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 113 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Keuangan Desa, hampir semua desa yang berada di wilayah Kecamatan Sambas patuh dalam penatausahaan yang benar. Kepatuhan atau kesesuaian dengan Permendagri No 113 Tahun 2014 menjadi tolak ukur bagi pemerintah desa dalam penatausahaan pengelolaan keuangan desa untuk tahun berikutnya. Dilihat dari hasil pembahasan dan penelitian diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa pemerintah desa di wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas cukup baik dalam mematuhi dan menerapkan Permendagri No. 113 Tahun 2014 tentang pengelolaan keuangan desa khususnya dalam penatausahaan keuangan desa baik dari segi pelaksana dan pelaksanaan penatausahaan.
2. Kendala-kendala yang dihadapi pemerintah desa di wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas dalam penatausahaan pengelolaan keuangan desa dalam penerapan Permendagri No. 113 Tahun 2014 yaitu minimnya sumber daya manusia di pemerintah desa yang menyebabkan banyaknya pejabat pelaksanaan pengelola keuangan desa yang benar-benar paham dengan proses penatausahaannya. Hal tersebut dikarenakan minimnya latar belakang pendidikan dari aparatur desa tersebut yang mempengaruhi kemampuan aparatur desa untuk menyelesaikan dan mengidentifikasi masalah yang di temukan dengan baik dan tepat. Kurangnya pelatihan yang diberikan oleh pihak Kabupaten/Kota dan Provinsi sehingga aparatur desa masih belum memahami secara terperinci masalah proses pengelolaan keuangan desa dengan baik. Adapun pelatihan yang diberikan hanya berupa bimbingan teknis saja tidak secara langsung kepada teknik yang benar, seperti kurangnya pemahaman aparatur desa dalam penyusunan pajak dalam penatausahaan pengelolaan keuangan desa. Selain itu juga, belum adanya tim pendamping yang direkrut oleh pemerintah untuk menjadi tim pendamping desa di wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas Tahun Anggaran 2016, kebanyakan tim pendamping tidak memiliki latar belakang yang sesuai dengan tugas pokok, fungsi & kewenangannya.

#### 4.2 Saran

Berdasarkan uraian kesimpulan dan hasil penelitian di atas, maka dapat diberikan saran-saran yang nantinya diharapkan dapat memperbaiki dan menyempurnakan penatausahaan pengelolaan keuangan desa pada pemerintahan desa di wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas untuk tahun anggaran berikutnya. Adapun saran yang penulis berikan kepada pemerintah desa di wilayah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas antara lain

1. agar sumber daya manusia di pemerintahan desa lebih kompeten dan professional maka pemerintah desa harus lebih sering melakukan pelatihan penatausahaan pengelolaan keuangan desa secara berkala.
2. Selain diberikan pelatihan, aparatur desa harus diberikan reward kepada aparatur yang dinilai baik hasil kinerjanya. Hal ini bertujuan untuk mendorong motivasi-motivasi bagi pemerintah desa yang lainnya di wilayah Kecamatan Sambas. Supaya meningkatkan kualitas atas penyusunan dan pelaporan pertanggungjawaban keuangan.
3. Desa-desa tersebut di Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas dapat menjadi desa mandiri

Dengan saran yang telah dikemukakan diatas, penulis berharap kebijakan pengelolaan keuangan desa lebih baik lagi dan mewujudkan penatausahaan yang baik dan pembangunan yang merata bagi masyarakat pedesaan di Kalimantan Barat.

#### REFERENSI

- Ardi Hamzah. (2015). *Akuntansi Desa*. Yogyakarta : Salemba Empat
- Hasan. (2002a,2002b). *Analisa Data Dengan Statistik*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Moh. (2010). *Metode Penelitian*. Jakarta : Ghalia Indonesia
- Moleong. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Pranoto. (2007). *Ilmu Kepatuhan Kebidanan*. Yogyakarta : Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian kualitatif Kuantitatif*. Bandung : Alfabeta
- Sulistyo.(2010). "Kepatuhan Terhadap Ketepatan Waktu dalam Penyampaian Laporan Keuangan Tahunan (Study Kasus pada Bapepam)". *Skripsi*. Bandung : Fakultas Ekonomi Universitas Widyatama

Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Pemerintah Daerah

Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa

Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2014 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014

Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 113 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Keuangan Desa

Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 84 Tahun 2015 tentang Struktur Organisasi dan Tata Kerja Pemerintah Desa

Peraturan Bupati Sambas Nomor 13 Tahun 2015 tentang Pedoman Pengelolaan Keuangan Desa

## EKSISTENSI USAHA MIKRO KECIL (UMK) PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN DI KABUPATEN SAMBAS

Harmoko<sup>1</sup> dan Erik Darmansyah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Agribisnis Perikanan

<sup>2</sup>Prodi Agrobisnis  
Jurusan Agribisnis

Email : harmoko.ok@gmail.com

### ABSTRACT

The processing of fishery products in Sambas regency has various products. These diverse production results certainly indicate the existence or existence of small and medium enterprises processing of fishery products. This study aimed to determine the existence or existence of business processing of fishery products, the role of financial institutions and problems faced by business actors. The research method used analytical descriptive method. The number of respondents 62 people taken at random with the selection of research sites by *purposive*. The results showed that the existence of fishery product processing business is very dynamic with indicators of business type, raw materials, labor, technology and income. The role of financial institutions is felt to have no power in encouraging business growth. The problem in the processing of fishery products most important is the availability of raw materials.

**Keywords:** existence, processing of fishery products, small and medium enterprises

### 1. Pendahuluan

Sektor kelautan dan perikanan di Kabupaten Sambas menjadi salah satu prioritas pembangunan daerah yang diharapkan dapat menjadi penggerak pertumbuhan ekonomi. Hal tersebut sangat beralasan, karena Kabupaten Sambas memiliki panjang pantai 198,76 km dengan luas wilayah laut 12 mil dari darat dengan luas 1.467, 84 km<sup>2</sup>. Potensi daerah tersebut menjadi modal masyarakat dalam pembangunan daerah. Dengan potensi tersebut, masyarakat yang berada pada wilayah pesisir menjadi pelaku utama dalam pemanfaatan sumberdaya hasil perikanan.

Secara administrasi, Kabupaten Sambas memiliki 5 kecamatan yang merupakan kecamatan pesisir, yaitu Kecamatan Selakau, Pemangkat, Jawai, Teluk Keramat dan Paloh. Wilayah pesisir Pemangkat dan Selakau merupakan salah satu potensi wilayah pesisir dan laut yang dimiliki oleh Kabupaten Sambas. Salah satu potensi tersebut adalah sumberdaya perikanan.

Sebagai wilayah pesisir, karakteristik masyarakat umumnya sebagai nelayan. Namun bagiannya ada yang sebagai pengolah hasil perikanan. Pengolahan hasil perikanan di wilayah Pemangkat dan Selakau sebagian besar memanfaatkan hasil tangkapan berupa ikan menjadi bahan baku olahan makanan. Usaha-usaha pengolahan hasil perikanan banyak dijumpai

di wilayah tersebut dengan skala usaha rumah tangga.

Usaha pengolahan hasil perikanan dengan skala rumah tangga umumnya berkategori usaha menengah kecil (UMK). Produk yang dihasilkan bervariasi sesuai dengan bahan baku. Beberapa produk yang dihasilkan diantaranya ikan asin, terasi, amplang, kerupuk dan fermentasi udang. Hasil pengolahan hasil perikanan tersebut menjadi produk ciri khas wilayah pesisir di Kabupaten Sambas.

Produk hasil pengolahan seperti ikan asin, terasi, amplang, kerupuk, ebi dan fermentasi dijual di sekitar kota pemangkat, selakau dan beberapa wilayah dalam Kabupaten Sambas. Selain itu, produk berupa ikan asin dijual sampai wilayah perbatasan Indonesia dan Malaysia melalui pedagang pengepul.

Melihat produk dan wilayah pemasaran tentunya keberadaan usaha pengolahan perikanan di Kabupaten Sambas tidak bisa dikatakan sedikit. Selain itu, produk yang dihasilkan merupakan indikator keberadaan atau eksistensi usaha pengolah ikan (Usaha Kecil Mikro). Menurut Hasrullah (2012) eksistensi adalah proses gerak untuk menjadi ada, dan kemudian melakukan suatu hal untuk tetap menjadi ada. Keberadaan usaha pengolahan ikan dalam hal ini usaha mikro

merupakan bentuk aktifitas masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya perikanan. Usaha tersebut tentunya memiliki karakteristik yang beragam dengan latar belakang yang berbeda-beda.

Eksistensi atau keberadaan pelaku usaha pengolahan hasil perikanan tentunya didukung oleh kelembagaan keuangan. Kelembagaan keuangan memiliki peran dalam memberdayakan usaha kecil mikro. Peran-peran yang dimiliki kelembagaan tersebut memiliki dampak bagi perkembangan dan pertumbuhan ekonomi masyarakat sekitar. Namun peran perbankan sebagai lembaga keuangan memberikan kontribusi bantuan terhadap UMK di bidang industri pengolahan hasil perikanan hanya sebesar 14,08 %. Sedangkan pihak pemerintah menyumbang kontribusi terbesar yaitu 48,59 % dan 30,99 % dari pihak lainnya. Pihak lainnya seperti perorangan, teman dan saudara, Nainggolan, dkk (2010) dalam Triyanto, dkk (2012).

Selain itu, permasalahan dan kendala yang dihadapi pelaku usaha pengolahan hasil perikanan tentunya tidak sedikit. Hikmayani dan Triyanti (2015) mengemukakan permasalahan ketika pelaksanaan program PUMP-P2HP dan survei adalah ketersediaan bahan baku, teknologi, persepsi terhadap proyek dan rendahnya peluang pasar. Permasalahan dan kendala-kendala tersebut tentunya memiliki pengaruh bagi keberlangsungan usaha. Oleh karena itu, diperlukan kajian dalam mengidentifikasi usaha mikro dengan basis pemanfaatan sumberdaya perikanan di Kabupaten Sambas. Kajian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang keberadaan usaha mikro khususnya yang bergerak di bidang pengolahan hasil perikanan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui eksistensi berupa jenis usaha, bahan baku, tenaga kerja, sumber modal, produksi, pemasaran, pendapatan dan permasalahan mengetahui peran lembaga keuangan dalam usaha

kecil menengah serta mengetahui permasalahan yang dihadapi.

## 2. Metodologi

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitis. Metode deskriptif analitis ini bertujuan untuk melukiskan tentang eksistensi usaha pengolahan hasil perikanan, yaitu pelaku-pelaku usaha mikro kecil. Lokasi penelitian dilaksanakan di Kecamatan Pemangkat dan Kecamatan Selakau. Pemilihan lokasi ditentukan secara sengaja (*purposive*) karena dua lokasi tersebut merupakan penghasil ikan laut dan sentra pengolahan hasil perikanan. Waktu pelaksanaan penelitian mulai bulan Mei sampai dengan September 2017.

Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara dengan panduan kuisisioner untuk memperoleh data primer. Untuk menjawab tujuan pertama, kedua dan ketiga menggunakan statistik infrensial. Analisis yang digunakan adalah deskriptif analitis. Analisis ini bertujuan untuk melukiskan tentang eksistensi usaha pengolahan hasil perikanan di wilayah Kabupaten Sambas. Populasi berjumlah 123 pelaku usaha di bidang pengolahan hasil perikanan. Jumlah tersebut total dari Kecamatan Pemangkat dan Kecamatan Selakau. Pengambilan sampel dilakukan dengan random dengan jumlah responden 42 orang dari Kecamatan Pemangkat dan 20 orang dari Kecamatan Selakau. Sehingga total responden 62 orang.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Responden merupakan pelaku usaha dalam pengolahan hasil perikanan. Karakteristik responden dalam penelitian ini berupa jenis kelamin, umur, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, pengalaman usaha dan jenis pengolahan. Karakteristik responden disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

No	Karakteristik	Kategori	Jumlah	
			Orang	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	14	22,58
		Perempuan	48	77,42

2	Umur	17 – 27	2	3,22
		28 – 38	20	32,25
		39 – 49	25	40,32
		50 – 60	14	22,60
		70 – 80	1	1,61
3	Pendidikan	SD	51	82,25
		SMP	7	11,29
		SMA	3	4,85
		PT	1	1,61
4	Jumlah Anggota Keluarga	0-2 orang	4	6,45
		3-5 orang	39	62,90
		6-8 orang	18	29,03
		10-12 orang	1	1,62
5	Pengalaman Usaha	1-10 tahun	35	56,45
		11-20 tahun	15	24,20
		21-30 tahun	5	8,06
		31-40 tahun	3	4,84
		41-50 tahun	4	6,45
6	Jenis Pengolahan	Ikan asin	32	51,62
		Terasi	6	9,68
		Amplang	4	6,45
		Fermentasi	4	6,45
		Ebi	4	6,45
		Bakso	2	3,22
		Kerupuk	9	14,52
		Ikan Asap	1	1,61

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik jenis kelamin responden terdiri dari 72,42 % (48 orang) perempuan dan 22,58 % (14 orang) laki-laki. Perempuan dalam usaha pengolahan hasil perikanan mendominasi dibanding laki-laki. Hal tersebut merupakan pekerjaan utama kaum perempuan dalam membantu meningkatkan perekonomian keluarga. Fakta ini didukung hasil penelitian Firdaus dan Rahadian (2015) yang menyimpulkan isteri nelayan yang berada di wilayah pesisir Kecamatan Pemangkat umumnya bekerja disektor informal seperti pengolah ikan dan penjual ikan olahan. Sedangkan laki-laki dalam usaha hasil perikanan merupakan usaha sampingan.

Karakteristik umur responden digolongkan dalam lima kelas umur. Kelas umur 28 – 38 dan 39 – 49 memiliki jumlah dominan,

yaitu masing-masing 32,25% (20 orang) dan 40,32% (25 orang). Sedangkan kelas umur kelompok 50 – 60 memiliki jumlah responden 22,60 % (14 orang). Dari kelompok umur tersebut,

responden dalam kategori angkatan tenaga kerja. Menurut UU No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan, umur 15-64 tahun merupakan usia angkatan kerja produktif. Sehingga dari 62 responden satu orang yaitu dari kelompok kelas umur 70-80 tidak termasuk umur angkatan kerja yang produktif.

Karakteristik pendidikan responden 82,25% (51 orang) hanya tamatan sekolah dasar (SD). Jumlah responden dengan pendidikan sekolah menengah pertama 11,29% (7 orang). Pendidikan sekolah menengah atas (SMA) 4,85% (3 orang) sedangkan responden dengan pendidikan perguruan tinggi 1,61% (1 orang). Gambaran tingkat pendidikan formal responden sebagian besar sekolah dasar. Hal tersebut yang membuat sebagian besar responden hanya mampu bekerja di sektor informal.

Jumlah anggota keluarga responden dikelompokkan empat kelas. Berdasarkan Tabel 1, kelas 3-5 orang memiliki jumlah terbanyak yaitu 62,90% (39 orang). Kelompok kelas 6-8 orang berjumlah 29,03% (18 orang). Rata-rata jumlah anggota keluarga responden memiliki 4,8 orang. Artinya jumlah tersebut terbanyak berada pada rentang 4 dan 5. Anggota keluarga merupakan

tenaga kerja dalam pengolahan hasil perikanan. Sumber tenaga tersebut dapat berasal dari anak, orang tua, sepupu dan sebagainya

Pengalaman berusaha responden berdasarkan Tabel 1 terbagi beberapa kelas kelompok. Kelas kelompok 1-10 tahun berjumlah 56,45% (35 orang). Kelas kelompok terbanyak berikutnya adalah 11-20 tahun dengan jumlah 24,20% (15 orang). Dari beberapa kelas kelompok tersebut diperoleh rerata pengalaman berusaha 13,70 tahun. Pengalaman tersebut sebagian besar terdistribusi pada kelas 1-1- dan 11-20 tahun. Lamanya pengalaman berusaha menunjukkan waktu perjalanan usaha meraka dalam mengolah hasil perikanan dalam satuan tahun.

Jenis usaha yang dijalankan responden berdasarkan Tabel 1 didominasi usaha pembuatan ikan asin yaitu 51,62 % ( 32 orang). Selanjutnya usaha pembuatan kerupuk ikan 14,52 % (9 orang). Pembuatan terasi 9,68 % (6 orang). Pengolahan ebi, fermentasi dan amplang masing-masing 6,45 % (4 orang). Serta ikan asap 1,61 % (1 orang).

#### Eksistensi Usaha Pengolahan Hasil Perikanan

Eksistensi merupakan gerak atau aktifitas untuk mewujudkan keberadaan usaha yang dijalankan baik individu maupun kelompok. Gerak atau aktifitas yang dilakukan dalam usaha pengolahan perikanan berupa gambaran aktifitas yang dikerjakan agar usaha dapat berjalan. Gambaran eksistensi usaha pengolahan hasil perikanan dalam penelitian ini berupa keberadaan jenis pengolahan usaha, bahan baku, modal, tenaga kerja, dan pemasaran.

#### Jenis pengolahan usaha dan Bahan Baku

Jenis pengolahan ikan seperti Tabel 1, terdiri dari usaha pembuatan ikan asin, kerupuk ikan, pembuatan terasi, pengolahan ebi, bakso, fermentasi udang, amplang dan ikan asap.

Berdasarkan Tabel 2, jenis pengolahan usaha berdasarkan sumber bahan baku dapat dibedakan dari cara memperolehnya. Yaitu mencari atau menangkap dan membeli. Usaha pengolahan memiliki modal untuk membeli ikan, agen ikan akan memberikan keringan berupa waktu pelunasan. Waktu pelunasan disepakati antara agen dan pelaku usaha. Ada yang tiga hari, seminggu dan dua minggu. Lamanya waktu pelunasan tergantung pelaku usaha memperoleh keuntungan dari usahanya.

Kebutuhan bahan baku rata-rata tiap kali

terasi dan ebi bahan baku dapat diperoleh melalui mencari dan membeli. Responden dengan usaha pengolahan terasi bahan baku mencari berjumlah 4 orang (6,45 %). Sedangkan yang membeli 2 orang (3,22 %).

Bahan baku terasi berupa udang kecil yang hidup di pesisir pantai relatif mudah untuk diperoleh. Sebagian nelayan kecil mencari udang tersebut digunakan sebagai bahan baku terasi. Hampir setiap hari nelayan mencari dan mengolah terasi berbahan baku udang hasil melaut. Sedangkan responden yang membeli bahan baku udang untuk diolah terasi memperoleh dari nelayan maupun pedagang pengepul. Pedagang pengepul memperoleh bahan baku udang dari nelayan yang melaut.

Responden dengan pengolahan ebi memperoleh bahan baku dengan mencari dan membeli. Masing-masing jumlah responden 2 orang (3,22 %). Responden yang mencari merupakan nelayan yang sekaligus pengolah ebi. Udang yang diperoleh berasal dari hasil melaut. Sedangkan responden yang membeli bahan baku, memperoleh dari pedagang pengepul. Hampir tiap hari udang sebagai bahan baku mudah diperoleh. Faktor cuaca saja sebagai penghalang nelayan untuk mencari udang. Ketika cuaca di laut buruk, maka nelayan tidak melaut dan mencari udang di pesisir pantai dan muara sungai.

Jenis usaha pengolahan ikan asin, kerupuk ikan, fermentasi udang, bakso, amplang dan ikan asap cara memperoleh bahan baku dengan membeli. Sumber bahan baku diperoleh dari agen dan pedagang pengecer. Hampir seluruh pengolah ikan di Pemangkat dan Selakau memperoleh bahan baku melalui agen.

Usaha pengolahan hasil perikanan tidak bisa dilepaskan dari bahan baku. Bahan baku menjadi faktor penentu dalam usaha pengolahan hasil perikanan. Seperti hasil penelitian Shofa dan Navastara (2015) yang menjelaskan bahwa sumberdaya berupa bahan baku dan tenaga kerja menjadi faktor penentu utama dalam pengolahan hasil perikanan. produksi terbesar pada usaha ikan asap yaitu 500 kg. Sedangkan terkecil pada usaha pembuatan kerupuk ikan yaitu 13 kg. Usaha pengolahan ikan asin, fermentasi udang dan ikan asap masing-masing memiliki kebutuhan bahan baku di atas 100 kg dalam satu kali produksi.

Tabel 2. Jenis Usaha Pengolahan dan Bahan Baku

Jenis Usaha Pengolahan	Bahan Baku	Cara Memperoleh				Rata-rata kebutuhan satu kali produksi (Kg)
		Mecari/menangkap		Membeli		
		Jumlah (Orang)	Persentase (%)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)	
Ikan Asin	Ikan	-	-	32	51,62	198,43
Terasi	Udang	4	6,45	2	3,22	80
Amplang	Ikan	-	-	4	6,45	25,75
Fermentasi Udang	Udang	-	-	4	6,45	150
Ebi	Udang	2	3,22	2	3,22	71,25
Bakso	Ikan	-	-	2	3,22	60
Kerupuk	Ikan	-	-	9	14,52	13
Ikan Asap	Ikan Hiu	-	-	1	1,62	500

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

#### Modal dan Tenaga Kerja

Modal usaha pengolahan hasil perikanan pada penelitian ini terdiri dari sumber modal yang bersumber dari modal pribadi dan pinjaman. Modal yang berasal dari pribadi berasal dari harta yang dimiliki responden untuk menjalankan usaha. Sedangkan modal yang bersumber dari pinjaman berasal dari pinjaman lembaga keuangan yaitu bank.

Tabel 3. Sumber Modal Usaha

Sumber Modal	Jumlah	
	Orang	Persentase (%)
Sendiri	43	69,35
Pinjaman Bank	19	30,65
Total	62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 3, sumber modal

usaha sendiri berjumlah 43 orang atau 69,35 %. Sedangkan responden dengan sumber modal berasal pinjaman bank berjumlah 19 orang atau 30,65 %. Responden dengan sumber pinjaman dari bank memperoleh pinjaman dari bank BNI, BRI, Mandiri dan BANK Kalbar.

Untuk memperoleh pinjaman menurut responden mereka menjaminkan sertivikat

tanah atau rumah. Besaran modal yang mereka terima rata-rata Rp.25.000.000 sampai Rp.50.000.000. Responden dengan sumber biaya sendiri mengatakan mereka sangat ingin sekali memperoleh pinjaman modal dari bank. Namun mereka terkendala pada persyaratan dan tidak memiliki jaminan agunan.

#### Sumber Tenaga Kerja

Tenaga kerja dalam pengolahan hasil perikanan berasal dari anggota keluarga dan orang luar. Jumlah tenaga kerja yang diperlukan tergantung banyaknya bahan baku dan pekerjaan yang dikerjakan.

Tabel 4. Sumber Tenaga Kerja

Sumber Tenaga Kerja	Jumlah	
	Orang	Persentase (%)
Anggota Keluarga	36	58,06
Orang Lain	26	41,94
Total	62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Responden dengan tenaga kerja anggota keluarga berjumlah 36 atau 58,06 % sedangkan tenaga kerja menggunakan orang lain jumlah responden 26 orang atau 41,94. Tenaga kerja dengan anggota keluarga seperti anak, adik, sepupu dan kerabat dekat lainnya. Tenaga kerja orang lain menggunakan masyarakat disekitar tempat pengolahan usaha.

Jumlah tenaga kerja dalam pengolahan sangat bervariasi. Jumlah tenaga kerja terendah 1 orang dan tertinggi 5 orang.

Tabel 5. Jumlah Tenaga Kerja

Jumlah Tenaga Kerja (orang)	Jumlah	
	Orang	Persentase (%)
1 - 2,4	43	69,35
2,5 - 5	19	30,65
Total	62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 5, jumlah tenaga kerja yang diperlukan dalam pengolahan perikanan terdiri dari kelompok kelas 1-2,4 dengan jumlah responden 43 orang atau 69,35 %. Sedangkan kelompok kelas 2,5 – 5 dengan jumlah responden 19 orang atau 30,65 %. Gambaran tersebut mengindikasikan bahwa usaha pengolahan hasil perikanan memberikan kesempatan pada tenaga kerja rumah tangga. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hikmayani dan Yulisti (2015) yang menyebutkan bahwa program PUMP pada usaha pengolahan hasil perikanan berdampak positif pada peningkatan kesempatan kerja rumah tangga dengan indikator peningkatan jumlah orang dan jam kerja.

Upah yang diberikan untuk tenaga kerja bervariasi. Perbedaan tersebut tergantung tingkat kesulitan pekerjaan yang dikerjakan.

Tabel 6. Upah Tenaga Kerja

Besaran Upah (Rp)	Jumlah	
	Orang	Persentase (%)
30.000-50.000	58	93,54
60.000-100.000	4	6,46
Total	62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Upah tenaga kerja terkecil Rp. 30.000 dan terbesar Rp. 100.000. Upah tersebut besaran yang diterima dalam satu hari kerja. Pekerjaan yang dikerjakan sangat bervariasi. Untuk pengolahan ikan asin pekerjaan yang harus dikerjakan diantara membersihkan ikan, penggaraman dan penjemuran. Pengolahan ikan asin merupakan pengolahan yang paling panjang. Selain itu sinar matahari sangat diperlukan dalam penjemuran ikan. Jika cuaca mendung dan hujan, maka produksi ikan memerlukan waktu yang lebih panjang.

Sedangkan pengolahan fermentasi udang merupakan jenis usaha dengan pekerjaan yang paling singkat. Pekerja setelah membersihkan udang selanjutnya merendam udang dengan garam. Sehingga pengolahan fermentasi udang hampir dipastikan tanpa kegagalan.

Tenaga kerja dalam pengolahan hasil perikanan memiliki tingkat pendidikan yang berbeda-beda. Pendidikan terendah sekolah dasar dan tertinggi sekolah menengah atas (SMA)

Tabel 7. Pendidikan Tenaga Kerja

Tingkat Pendidikan	Jumlah	
	Orang	Persentase

		(%)
SD	38	61,30
SMP	18	29,03
SMA	6	9,67
Total	62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 7, pendidikan tenaga kerja dalam usaha pengolahan hasil perikanan responden dengan tenaga kerja berpendidikan sekolah dasar 38 orang atau 61,30 %. Berpendidikan sekolah menengah pertama 18 orang atau 29,03 % dan berpendidikan sekolah menengah atas 6 orang atau 9,67 %. Dari jumlah tersebut tenaga kerja dengan pendidikan sekolah dasar adalah yang terbesar.

#### Produksi

Proses produksi dalam pengolahan hasil perikanan memerlukan waktu. Waktu dalam proses pengolahan umumnya dalam hitungan hari.

Tabel 8. Produksi Pengolahan Hasil Perikanan

Lamanya Proses (hari)	Jumlah	
	Orang	Persentase (%)
2 hari	28	45,17
3 hari	18	29,03
> 3 hari	16	25,80
Total	62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Lamanya proses produksi dalam pengolahan hasil perikanan terbagi dalam 3 kategori yaitu dua hari, tiga hari dan lebih dari tiga hari. Proses produksi dengan dua hari memiliki sebaran responden 28 orang atau 45,17 %. Proses dengan tiga hari memiliki sebaran responden 18 orang atau 29,03 %. Sedangkan dengan proses lebih dari tiga hari memiliki responden 16 orang atau 25,80 %. Rata-rata lama proses produksi berkisar 2,8 hari. Proses produksi pembuatan ikan asin memiliki waktu relatif. Paling cepat dua hari jika cuaca cerah dan panas. Bahkan dapat lebih dari tiga hari jika cuaca mendung atau hujan.

Produksi hasil pengolahan perikanan tergantung jumlah bahan baku yang digunakan. Dalam satu kali produksi hasil dapat bervariasi tergantung jenis usaha.

Tabel 9. Produksi yang dihasilkan

Produksi (kg)	Jumlah	
	Orang	Persentase (%)



< 50	44	70,96
51 - 100	9	29,03
101 - 150	5	8,06
151 - 200	1	1,61
201 - 250	2	3,23
>251	1	2,61
Total	62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Dalam satu kali produksi responden dengan hasil produksi kurang dari 50 kg berjumlah 44 orang atau 70,96 %. Produksi dengan jumlah 51 kg – 100 kg memiliki responden 9 orang atau 29,03 %. Jumlah produksi 101 kg – 150 kg memiliki responden 5 orang atau 8,06 %. Jumlah produksi 201 – 250 dengan responden 2 orang atau 3,23 %. Dari jumlah tersebut, rata-rata satu kali produksi menghasilkan 54,61 kg. Dari jumlah rata-rata tersebut produksi terbanyak berasal dari usaha pengolahan ikan asin.

Hasil produksi pengolahan hasil perikanan dapat dipengaruhi oleh karakteristik usaha yang berafiliasi pada karakteristik individu dalam hal ini faktor internal. Hal ini seperti hasil penelitian Munizu (2010) yang menyimpulkan faktor internal berupa karakteristik manajer, keuangan dan aspek teknis memiliki pengaruh dalam kinerja UMK yaitu produksi dan pendapatan.

#### Teknologi, Pemasaran Hasil dan Distribusi

Teknologi dalam pengolahan hasil perikanan masih sangat sederhana. Kesederhanaan teknologi tersebut terbilang tradisional. Pelaku usaha atau responden umumnya memanfaatkan peralatan rumah tangga. Penggunaan mesin atau alat canggih belum menyentuh seluruh pelaku usaha. Pelaku usaha yang tergabung dalam kelompok usaha bersama mendapat bantuan peralatan dari pihak pemerintah. Peralatan yang diberikan berupa mesin giling daging dan oven pengering. Namun tidak semua barang bantuan dari pemerintah dapat digunakan. Karena keterbatasan jumlah dan sebagian lagi ada yang rusak.

Pemasaran hasil yang dilakukan oleh pelaku usaha atau responden umumnya dilakukan langsung artinya menjual langsung ke konsumen akhir. Selain itu pemasaran melalui pedagang pengepul juga dilakukan.

Tabel 10. Pemasaran Hasil

Pemasaran Hasil	Jumlah
-----------------	--------

Produksi	Orang	Persentase (%)
Langsung ke konsumen	39	62,90
Melalui Pedagang Pengepul	23	37,10
Total	62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Responden yang melakukan pemasaran langsung ke konsumen berjumlah 39 orang atau 62,90 %. Sedangkan pemasaran yang melalui pedagang pengepul 23 orang atau 37,10 %. Selain menjalankan usaha pengolahan responden juga memasarkan hasil. Seperti pengolahan kerupuk, pengolahan bakso ikan, pengolahan ikan asap, pengolahan ampalng dan pengolahan ikan asin. Sedangkan pedagang melalui pedagang pengepul dilakukan oleh pengolahan usaha ebi, terasi dan fermentasi udang. Pedagang pengepul umumnya memasarkan ke konsumen di luar kota.

Lembaga pemasaran yang terlibat pengolahan hasil perikanan, pedagang pengepul dan agen. Agen dalam hal pemasaran hasil perikanan untuk pemasaran antar kota, bahkan sampai ke luar negeri (Malaysia). Distribusi produk teridentifikasi antar desa dan antar kota.

Pemasaran hasil produk pengolahan hasil perikanan belum didukung kelembagaan pemasaran yang dapat menampung hasil produksi pelaku usaha yang berdampak pada pemasaran ke kota-kota besar sangat terbatas. Fakta ini juga didukung hasil penelitian Apriliani, dkk (2011) yang menyebutkan kelembagaan pemasaran ikan nila di Kabupaten Gowa belum tersedia. Akibatnya ikan nila hanya dipasarkan pada pasar tradisional.

Tabel 11. Distribusi Produk

Distribusi	Jumlah	
	Orang	Persentase (%)
Antar Desa	20	32,25
Antar Kota	42	67,75
Total	62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Distribusi antar desa dilakukan oleh responden dengan jumlah 20 orang atau 32,25 %. Sedangkan distribusi antar kota dilakukan responden dengan jumlah 42 orang atau 67,75 %. Distribusi antar kota melalui pedagang pengepul. Kota tujuan diantaranya Sambas, Bengkayang, Pontianak dan Sanggau. Bahkan permintaan ikan

asin dari luar negeri Malaysia selalu datang dengan periode waktu tertentu (sebulan sekali).

#### Pendapatan

Pendapatan dalam satu kali produksi relatif beragam, karena tergantung jenis usaha pengolahannya. Pendapatan dalam penelitian ini merupakan pendapatan bersih setelah dikurangi modal produksi.

Tabel 12. Pendapatan Hasil Produksi

Pendapatan (Rp)	Jumlah	
	Orang	Persentase (%)
40.000 – 400.000	37	59,68
410.000 – 800.000	13	20,96
810.000 – 1.600.000	7	11,30
1.610.000 – 2.200.000	2	3,23
>2.200.000	3	4,83
Total	62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Pendapatan responden didominasi pendapatan Rp. 40.000 – Rp. 400.000, yaitu dengan jumlah 37 orang atau 59,69 %. Pendapatan responden dengan rentang Rp. 410.000 – Rp. 800.000 berjumlah 13 orang atau 20,96 %. Dari pendapatan bersih tersebut, pendapatan tertinggi adalah Rp. 2.500.000. Pendapatan tertinggi tersebut terdapat pada pengolahan ikan asin. Sedangkan terendah pendapatan dengan jumlah Rp. 40.000 pada pengolahan terasi.

#### Peran Kelembagaan Keuangan

Kelembagaan keuangan memiliki peran dalam mendorong pengembangan usaha pengolahan hasil perikanan. Peran kelembagaan keuangan diidentifikasi penetrasinya di dalam usaha pengolahan hasil perikanan.

Tabel 13. Peran Penguatan Modal dan Pembinaan Usaha

Peran	Indikator									
	SS		S		KK		J		TP	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Permodalan					24	38	38	61		
Konsultasi							62	100		
Pembinaan							62	100		
pemasaran							62	100		
Analisis usaha							62	100		

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 13, peran kelembagaan keuangan berupa penguatan permodalan dan pembinaan usaha menurut

responden digambarkan sangat sering (SS), sering (S), kadang-kadang (KK), jarang (J), tidak pernah (TP). Permodalan dari kelembagaan berupa tawaran dan pinjaman berupa penilaian jarang berjumlah 24 orang atau 38 %. Sedangkan tidak pernah berjumlah 38 orang atau 61 %.

Peran sebagai konsultan, pembinaan, pemasaran dan analisis usaha masing-masing penilaian responden tidak pernah (TP). Penilaian responden sangat beralasan karena pihak lembaga keuangan dalam hal ini perbankan sama sekali tidak pernah memberikan ruang konsultasi untuk usaha. Pembinaan usaha dan pemasaran juga tidak pernah. Begitu juga analisis usaha yang dijalankan tidak pernah diberikan.

Peran pengembangan kemitraan untuk memperluas kerjasama usaha seperti pemasaran dan kolaborasi lainnya menjadi penilaian responden untuk lembaga keuangan.

Tabel 14. Peran Pengembangan Kemitraan

Peran	Indikator									
	SS		S		KK		J		TP	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Jaringan									62	100
Pihak swasta									62	100
Kelompok UKM									62	100
Lembaga keuangan									62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Peran pengembangan kemitraan pada lembaga keuangan menurut responden tidak pernah di lakukan. Menurut responden pihak perbankan sama sekali tidak pernah melakukan peran yang disebutkan pada Tabel 14 seperti membantu memperluas jaringan pemasaran, menghubungkan kepada pihak swasta, memfasilitasi kerjasama UKM dan menghubungkan dengan kelembagaan keuangan lain. Menurut responden pihak pemerintah dalam hal ini Dinas Perindustrian dan Koperasi serta Dinas Perikanan yang memiliki peran tersebut.

Kelembagaan keuangan dalam hal ini pihak perbankan kurang dalam memberikan pembinaan usaha. Pembinaan usaha untuk mengembangkan bisnis seperti kegiatan konsultasi pelaku usaha, pembinaan usaha seperti pembukuan, pemasaran dan menganalisis jalannya usaha tidak pernah bersentuhan langsung dengan pelaku usaha. Mereka hanya menawarkan

pinjaman modal dengan agunan sertivikat tanah atau rumah. Permasalahan tersebut serupa dengan hasil penelitian Apriliani, dkk (2011) yang menyebutkan bahwa kelembagaan keuangan pada kawasan minapolitan di Kabupaten Gowa, Sulsel sudah tersedia namun akses untuk mendapatkan permodalan masyarakat kesulitan dalam menyiapkan agunan.

Peran-peran pembinaan usaha dan pengembangan usaha lebih banyak dilakukan pihak pemerintah. Dalam frekuensi waktu tertentu mereka turun dan membantu permasalahan yang dihadapi pelaku usaha pengolahan hasil perikanan. Seperti bantuan teknis berupa hibah peralatan untuk usaha, penyuluhan, dan pelatihan.

#### Permasalahan

Permasalahan dalam menjalankan usaha pengolahan hasil perikanan tidak sedikit. Bentuk-bentuk permasalahan yang dihadapi oleh pelaku usaha diantaranya permodalan, pemasaran dan bahan baku.

Tabel 15. Permasalahan Usaha Pengolahan Hasil Perikanan

Permasalahan	Jumlah	
	Orang	Persentase (%)
Permodalan	3	4,84
Pemasaran	12	19,35
Bahan Baku	47	75,80
Total	62	100

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Permasalahan usaha pengolahan hasil perikanan berdasarkan masalah yang ditemui di lapangan, distribusi responden dengan masalah permodalan berjumlah 3 orang atau 4,84 %. Masalah pemasaran 12 orang atau 19,35 %. Sedangkan masalah pada bahan baku berjumlah 47 orang atau 75,80 %.

Permasalahan dominan pada usaha pengolahan hasil perikanan berdasarkan Tabel 15 adalah bahan baku. Bahan baku berupa ikan menjadi masalah ketika sulit diperoleh. Penyebabnya nelayan tidak melaut karena cuaca buruk. Selain itu distribusi ikan tidak lancar menyebabkan harga ikan melambung. Kondisi demikian membuat pelaku usaha merasa sulit melakukan proses pengolahan.

Permasalahan bahan baku dalam pengolahan hasil perikanan sejalan dengan hasil penelitian Hikmayani dan Yulisti (2015) yang

mengidentifikasi permasalahan dalam program PUMP salah satunya adalah kontinuitas bahan baku. Permasalahan tersebut menjadi kendala utama untuk pelaku usaha mikro dalam pengolahan hasil perikanan.

#### 4. Simpulan

Eksistensi usaha mikro kecil menengah dalam pengolahan hasil perikanan memiliki dinamika yang beragam berupa jenis usaha, bahan baku, tenaga kerja, modal, produksi, pemasaran, pendapatan dan permasalahan. Peran lembaga keuangan teridentifikasi dari perbankan belum berperan jauh dalam mendorong pengembangan usaha. Lembaga perbankan lebih kepada memberikan bantuan berupa modal usaha. Permasalahan utama pada usaha pengolahan hasil perikanan berupa bahan baku.

Untuk memperluas dan mendorong pelaku usaha pengolahan hasil perikanan dalam mengembangkan usaha diperlukan kebijakan dari pemerintah seperti :

1. Mendorong peran swasta dalam kerjasama mitra dengan pelaku usaha untuk perluasan pasar dan penjaminan bahan baku.
2. Memberikan fasilitasi untuk kemudahan akses modal, pelatihan, penyuluhan dan bimbingan pada pelaku usaha pengolahan hasil perikanan.
3. Memfasilitasi terbentuknya lembaga pemasaran dan permodalan

#### 5. Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah memberikan kesempatan untuk mendapatkan hibah peneliti internal di Politeknik Negeri Sambas Tahun 2017.

#### Daftar Pustaka

- Apriliani, Tenny; Kurniawan, Tikkyriono dan Hikmah. 2011. Identifikasi Permasalahan dan Peluang Perbaikan Pengembangan Kawasan Minapolitan di Kabupaten Gowa. Jurnal Sosek Kelautan dan Perikanan. Volume 6. Nomor 2. [www.ejournal-balitbang.kkp.go.id](http://www.ejournal-balitbang.kkp.go.id). Diakses tanggal 20 Oktober 2017
- Firdaus, Maulana dan Rahadian, Rikrik. 2015. Peran Istri Nelayan Dalam Meningkatkan Pendapatan Rumah Tangga (Studi Kasus

- di Desa Penjajab, Kecamatan Pemangkat, Kabupaten Sambas). Jurnal Sosek Kelautan dan Perikanan. Volume 10. Nomor 2. [www.ejournal-balitbang.kkp.go.id](http://www.ejournal-balitbang.kkp.go.id). Diakses tanggal 20 Oktober 2017
- Hasrullah. 2012. Eksistensi Usaha Kafe di Kota Makasar. Suatu Tinjauan Antropologis. Skripsi. Jurusan Antropologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Hasanuddin. Makasar. [www.respository.unhas.ac.id](http://www.respository.unhas.ac.id). Diakses tanggal 29 Maret 2017
- Hikmayani, Yayan dan Triyanti, Riesti. 2015. Evaluasi Pelaksanaan Program Nasional Pemberdayaan Usaha Masyarakat Mandiri Kelautan dan Perikanan Pada Usaha Pengolahan Ikan (Studi Kasus di Kota Banda Aceh). Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. Volume 10 Nomor 1. [www.ejournal-balitbang.kkp.go.id](http://www.ejournal-balitbang.kkp.go.id). Diakses tanggal 23 Maret 2017
- Hikmayani, Yayan dan Yulisti, Maharani. 2015. Dampak Ekonomi Program Pengembangan Usaha Mina Pedesaan (PUMP) Pada Usaha Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan. Jurnal Sosek Kelautan dan Perikanan. Volume 10. Nomor 2. [www.ejournal-balitbang.kkp.go.id](http://www.ejournal-balitbang.kkp.go.id). Diakses tanggal 18 Oktober 2017.
- Munizu, Musran. 2010. Pengaruh Faktor-faktor Eksternal dan Internal Terhadap Kinerja Usaha Mikro dan Kecil (UMK) di Sulawesi Selatan. Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan. Volume 12. Nomor 1. [www.portalgaruda.org](http://www.portalgaruda.org). Diakses tanggal 21 Maret 2017
- Shofa, Sayyidatu Ulish dan Navastara, Ardy Maulidy. 2015. Faktor Penentu Pengembangan Industri Pengolahan Perikanan Di Kabupaten Sidoarjo melalui Pengembangan Ekonomi Lokal. Jurnal Teknik. Vol.4 No. 2. [www.portalgaruda.org](http://www.portalgaruda.org). Diakses tanggal 27 Maret 2017

## UJI KANDUNGAN KIMIA GULA BUAH TENGGULI

Junardi<sup>1)</sup>, Hidayat Asta<sup>1)</sup>  
Program Studi Agroindustri Pangan Jurusan Agribisnis Politeknik Negeri Sambas<sup>1)</sup>  
arjunardi@gmail.com

### abstrak

Buah tengguli tergolong buah yang langka, karena sampai saat ini hanya ditemukan di Desa Penakalan Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas. Tanaman ini merupakan tumbuhan liar tumbuh di perkebunan karet warga. Secara kasat mata, buah ini berbentuk bulat kecil berwarna hijau keputihan dengan kelopak pada bagian bawah buah yang mirip seperti kelopak bagian bawah pada buah manggis. Rasa yang muncul ketika dimakan adalah manis dengan sedikit rasa pahit. Rasa pahit ini muncul dari getah yang ada pada buah tersebut. Buah tersebut dapat dibuat gula yang berwarna dan rasanya hampir mirip dengan gula kelapa. Dari kelangkaan buah tersebut, maka sangat dimungkinkan untuk kedepannya akan dilakukan pengembangan dari segi produksi gulanya. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis kandungan kimia yang terkandung dalam gula buah tengguli apakah aman untuk dikonsumsi. Dengan harapan kedepannya tanaman yang menghasilkan buah tengguli untuk bahan baku pembuatan gula ini dapat dikembangkan dan dibudidayakan dengan baik dalam upaya diversifikasi produk. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif eksperimen di laboratorium. Adapun kandungan kimia yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah kandungan Amilum atau Karbohidrat, Protein, Lemak, Vitamin C, Air, Abu, Gula Reduksi, Gula Tetap, pengujian kandungan tidak larut air, Pb, Hg, As, Zn dan Cu. Dari hasil uji diketahui bahwa kandungan Timbal (Pb) pada gula buah tengguli sebanyak 0,04 mg/kg, Tembaga (Cu) berjumlah 1,51 mg/kg, Seng (Zn) 17,0 mg/kg, Merkuri (Hg) < 0,004 mg/kg, Arsen (As) < 0,01 mg/kg, Gula total 87,9 %, Gula pereduksi-nya sebanyak 54,7%, Bagian tak larut 1,11%, Kadar air 7,01%, dan Mempunyai Kadar abu seanyak 2,15%, serta adanya kandungan Vitamin C. Di sisi lain gula ini tidak terdeteksi adanya Amilum, Protein dan lemak. Dengan demikian, gula dari buah tengguli aman untuk dikonsumsi berdasarkan BPOM RI maupun SNI. Oleh karena itu, gula buah tengguli dapat dikembangkan dan diproduksi lebih banyak lagi untuk tujuan komersialisasi dalam upaya mendorong program diversifikasi produk.

Kata Kunci: gula, kandungan kimia, diversifikasi produk.

### 1. Pendahuluan

Buah merupakan salah satu makanan yang mengandung senyawa-senyawa kimia yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangannya tubuh manusia. Oleh karenanya, manusia diharuskan untuk mengkonsumsi buah setiap hari. Selain itu, buah juga merupakan sumber bahan pangan karena mengandung berbagai macam produk hasil metabolisme tumbuhan mulai dari karbohidrat, vitamin, lemak, protein, phosphor, besi dan lain-lain. Kandungan kimia atau senyawa yang dimiliki oleh buah-buahan sangat bermanfaat bagi tubuh manusia. Kandungan dan kadar dalam setiap buah-buahan berbeda-beda sesuai dengan karakteristik dari buah tersebut. Buah yang disarankan untuk dikonsumsi sehari-hari sangat banyak jumlahnya dan semua memiliki kandungan seperti yang diperlukan untuk kesehatan.

Salah satu buah yang bisa untuk dikonsumsi adalah buah Tengguli yang ketika diolah akan menghasilkan Gula buah Tengguli.

Buah tengguli merupakan buah yang langka, karena sampai saat ini, khususnya di Kabupaten Sambas hanya ditemukan di Desa Penakalan Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas. Tanaman buah Tengguli ini merupakan tumbuhan liar dan tumbuh di semak-semak belukar dan di perkebunan warga terutama di kebun karet.

Secara kasat mata, karakteristik dari buah tengguli adalah berbentuk bulat kecil berwarna hijau keputihan dengan sedikit kelopak pada bagian bawah buah yang mirip seperti kelopak bagian bawah pada buah manggis. Menurut Padmiari (2010), buah berwarna hijau banyak mengandung asam alekat yang ampuh menggempur berbagai bibit sel kanker dan dapat membantu menormalkan tekanan darah, sedangkan warna putih memiliki kandungan serat dan vitamin C relatif tinggi yang ampuh menjaga kesehatan sistem pencernaan dan dapat meningkatkan ketahanan tubuh. Rasa yang muncul ketika dimakan adalah rasa manis dengan sedikit rasa

pahit. Rasa pahit ini muncul dari getah yang ada pada buah tersebut. Getahnya akan jelas terlihat ketika dilakukan perebusan pada air perasan buah tengguli. Gambar buah Tengguli dapat dilihat pada Gambar 1. Menurut informasi dari masyarakat setempat, buah tersebut dapat dibuat gula dan gulanya apabila dilihat dari segi warna dan rasanya hampir mirip dengan gula yang diproduksi dari kelapa (Gambar 2 dan 3. Gula buah Tengguli). Proses pembuatan gulanya juga sederhana dengan

cara buah tersebut diperas dan yang diambil adalah airnya saja. Kemudian air hasil perasan tadi di saring lagi agar terbebas dari daging dan kulit yang mungkin saja tidak ikut hancur waktu dilakukan pemerasan. Setelah di saring, air tersebut direbus hingga mengental dan membentuk gumpalan yang mirip dengan gula merah atau gula kelapa (gula merah).



Gambar 1. Buah Tengguli



Gambar 2 dan 3 Gula Buah Tengguli

Dari kelangkaan buah tersebut, maka sangat dimungkinkan untuk kedepannya akan dilakukan pengembangan yang lebih baik lagi, baik dari segi jumlah tanamannya maupun dari segi produksi gulanya. Karena sampai saat ini tanaman ini dibiarkan tumbuh dengan sendirinya tanpa dibudidayakan. Berdasarkan pemaparan di atas penulis berkeinginan mengadakan suatu penelitian untuk mengetahui jenis kandungan kimia apa saja yang terkandung dalam gula buah tengguli. Baik kandungan kimia yang bermanfaat untuk kesehatan maupun yang merugikan kesehatan. Dengan harapan kedepannya tanaman yang menghasilkan buah tengguli untuk bahan baku pembuatan gula dapat dikembangkan dan dibudidayakan dengan baik serta dapat dijadikan sebagai diversifikasi produk pangan khususnya produk gula. Dengan untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat pada gula buah Tengguli dan buah tengguli pada khususnya.

## 2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif eksperimen di laboratorium untuk mengetahui informasi tentang kandungan atau senyawa kimia yang ada pada gula buah tengguli. Adapun kandungan atau senyawa kimia yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah kandungan Amilum atau Karbohidrat, Protein, Glukosa, Lemak, Vitamin C, air, Abu,

Gula Reduksi, Gula Tutap, pengujian tidak larut air, Pb, Hg, As, Zn dan Cu. Untuk uji kandungan Amilum atau Karbohidrat, Protein, Glukosa, Lemak, Vitamin C akan dilaksanakan di Laboratorium Agroindustri Pangan. Sedangkan untuk uji kandungan Air, Abu, Gula Reduksi, Gula Tutap, pengujian kandungan tidak larut air, Pb, Hg, As, Zn dan Cu akan dilaksanakan di Laboratorium BARISTAN (Badan Riset dan Standarisasi Nasional) di Pontianak. Hal ini dilakukan karena keterbatasan alat dan bahan yang akan digunakan dalam uji ini. Kegiatan uji di Laboratorium Agroindustri Pangan dilakukan dengan prosedur kerja sebagai berikut:

**Uji kandungan amilum/Pati/Karbohidrat:** Alat yang digunakan: beaker gelas, pipet tetes, platetes, spatula. Bahan-bahannya adalah: gula buah tengguli, lugol; Prosedur kerja: a) Larutkan gula dalam air; b) Masukkan bahan lugol ke dalam beaker gelas; c) Ambil bahan cairan menggunakan pipet tetes dan letakan dalam platetes; d) Ambil cairan lugol menggunakan pipet tetes, lalu teteskan pada gula; e) Amatilah perubahan warna yang terjadi.  
**Uji kandungan Protein:** Alat yang digunakan: beaker gelas, tabung reaksi, pipet tetes dan spatula. Bahan-bahannya adalah: gula buah tengguli, aquades, NaOH 0,1 N, biuret 1%. Prosedur kerja: a) Larutkan gula dalam air; b) Ambil 1 ml larutan sampel dan masukan dalam tabung reaksi; c) Tambahkan 1 ml NaOH ke dalam tabung reaksi; d) Tambahkan 3 tetes

biuret ke dalam tabung reaksi (yang terboleh ditambah jika belum terbentuk warna ungu muda kurang lebih 1 ml/20 tetes); e) Amati perubahan warna yang terjadi.

kerjanya adalah: a) Potonglah kertas menjadi beberapa bagian; b) Beri label nama pada kertas tersebut; c) Masukkan bahan ke dalam gelas ukur; d) Ambil bahan menggunakan pipet tetes dan teteskan pada kertas coklat (1 pipet tetes); e) Birkan kertas coklat mengering selama kurang lebih 10 menit; f) Amati keadaan permukaan kertas, apakah meninggalkan noda dibalik kertas coklat tersebut; g) Bahan yang diuji menggunakan kertas buram. Jika terjadi noda yang transparan setelah kering maka dapat dipastikan mengandung lemak. Sedangkan jika tidak ada noda yang transparan setelah kering maka dapat dikatakan tidak mengandung lemak.

**Uji kandungan Vitamin C:** Alat yang digunakan: tabung reaksi, pipet tetes, beaker gelas, hotplate. Adapun bahan-bahannya adalah: gula buah tengguli, reagent benedict, iodium. Sedangkan prosedur kerja dengan pereaksi iodium: a) Campurkan 20 tetes iodium dengan air sebanyak 1 sendok makan (larutan akan berwarna kekuning-kuningan); b) Masukkan gula ke dalam beaker gelas yang

**Uji kandungan Lemak:** Alat yang digunakan: kertas coklat sampul, pipet tetes, gelas ukur, label nama. Dengan menggunakan bahan-bahan: gula buah tengguli. Adapun prosedur telah diisi air sebanyak 8 sendok makan dan aduk hingga larut sempurna; c) Teteskan larutan gula buah tengguli pada larutan iodium hingga larutan berwarna bening. Hitunglah jumlah tetes larutan gula yang dicampurkan; d) Selanjutnya, teteskan larutan gula yang pertama sebanyak tetesan gula ke dalam larutan iodium dan amati apakah warna iodium hilang; e) Semakin banyak tetes iodium yang diperlukan untuk menjernihkan larutan, berarti semakin kecil kandungan vitamin C yang terkandung dalam bahan tersebut. Prosedur kerja dengan reagent benedict: a) Masukkan 5 tetes larutan gula ke dalam beaker gelas; b) Tambah dengan 15 tetes reagent benedict; c) Panaskan dalam air mendidih (pengas air) selama 15 menit atau di atas api langsung selama 2 menit; d) Perhatikan perubahan warna dan munculnya endapan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil uji dalam penelitian kandungan kimia yang terdapat pada gula buah tengguli seperti yang tercantum dalam tabel 1. berikut ini :

Tabel 1. Hasil uji kandungan kimia buah tengguli

No	Parameter uji	Satuan	Hasil uji	Metode uji
1	Timbal (Pb)	mg/kg	0,04	SNI 01-2896-1998
2	Tembaga (Cu)	mg/kg	1,51	SNI 01-2896-1998
3	Seng (Zn)	mg/kg	17,0	SNI 01-2896-1998
4	Merkuri (Hg)	mg/kg	< 0,004	SNI 01-2896-1998
5	Arsen (As)	mg/kg	< 0,01	SNI 01-2896-1998
6	Gula total	%	87,9	SNI 01-2892-1992
7	Gula pereduksi	%	54,7	SNI 01-2892-1992
8	Bagian tak larut	%	1,11	SNI 01-2891-1992
9	Kadar air	%	7,01	SNI 01-2891-1992
10	Kadar abu	%	2,15	SNI 01-2891-1992

Sumber primer hasil penelitian

#### a. Pb (Timbal)

Timbal dalam keseharian lebih dikenal timah hitam, dalam bahasa ilmiahnya dinamakan *plumbum*, dan logam ini disimbolkan dengan Pb. Berdasarkan hasil uji laboratorium seperti yang tercantum dalam tabel 5.1. didapatkan bahwa kandungan Timbal (Pb) sebanyak 0,04 mg/kg. hasil tersebut didapatkan dengan metode uji berdasarkan acuan SNI 01-2896-1998. Berdasarkan standar yang dikeluarkan oleh SNI 7387:2009 untuk kategori pangan seperti buah dan sayur serta olahannya memiliki batas maksimum atau ambang batas maksimal diterimanya suatu produk yang aman untuk dikonsumsi adalah sebesar 0,5

mg/kg. dengan demikian, kandungan Timbal (Pb) yang ada dalam buah atau gula dari buah Tengguli masih sangat aman untuk dikonsumsi.

#### b. Air

Pada dasarnya air sangat penting keberadaannya, mengingat air berfungsi untuk mengangkut zat-zat antar atau antar jaringan, mempertahankan suhu tubuh, sebagai medium (pelarut) dan pereaksi terbaik berbagai macam reaksi kimia dalam tubuh, terutama reaksi enzimatik. Tapi di sisi lainnya penentuan kadar air pada suatu produk atau bahan sangat penting untuk dilakukan. Tingkat kepentingan tersebut diperuntukkan untuk menjaga kualitas

dan stabilitas bahan. Karena jika pada produk tersebut masih terlalu banyak kandungan air bisa berakibat pada mudahnya kerusakan produk, pertumbuhan jamur, perubahan bau yang tidak sedap dan lain sebagainya.

#### **c. Abu**

Abu merupakan residu anorganik dari pembakaran bahan organik. Isi dan komposisinya tergantung dari sifat bahan yang dibakar. Semakin rendah kandungan airnya semakin besar pula kadar abu nya. Berdasarkan hasil uji pada gula buah tengguli yang menggunakan metode uji sesuai dengan SNI 01-2891-1992 memiliki kandungan abu sebanyak 2,15 %. Kandungan ini tergolong tinggi bila dibandingkan dengan gula murni, candy, madu, dan sirup yang hanya 0.5% kandungan abu-nya serta gula merah dan cokelat (cocoa) mengandung abu lebih tinggi dari gula murni, candy, madu, dan sirup. Sedangkan kandungan abu kebanyakan sayuran segar sekitar 1%, dan biasanya lebih tinggi dibanding pada buahan.

#### **d. Gula pereduksi dan gula total**

Gula pereduksi merupakan gula yang berbentuk glukosa dan fruktosa. Gula pereduksi merupakan golongan gula yang dapat mereduksi senyawa-senyawa penerima elektron. Glukosa dan fruktosa adalah gula reduksi yang akan digunakan sebagai sumber karbon oleh khamir dan bakteri asam asetat. Adapun kandungan gula pereduksinya SNI 01-2892-1992 sebanyak 54,7 %. Sedangkan kadar gula total adalah kandungan gula keseluruhan dalam suatu bahan pangan atau suatu produk ( monosakarida maupun oligosakarida). Berdasarkan perhitungan yang menggunakan metode uji yang sesuai SNI 01-2892-1992 mempunyai kandungan gula totalnya sebanyak 87,9 % dari total komponen yang terkandung pada buah tengguli.

Dengan demikian, gula yang berasal dari buah tengguli bisa dijadikan sebagai bahan substitusi untuk penggunaan gula kelapa dan gula pasir yang selama ini banyak digunakan oleh masyarakat. Gula dari buah tengguli ini juga bisa dijadikan alternatif utama untuk menggantikan penggunaan gula pasir atau gula putih. Karena gula pasir atau gula putih relatif berbahaya untuk dikonsumsi. Hal ini dikarenakan dalam pembuatan gula putih menggunakan bahan kimia untuk bahan pengkristal gula. Bahan yang biasanya digunakan adalah urea. Prosesnya adalah ketika air tebu sudah dibersihkan, maka air tebu itu diberi urea agar dapat mengkristal. Dengan demikian, maka orang juga akan meminum urea.

Berdasarkan hasil uji pada gula buah tengguli yang menggunakan metode uji yang sesuai dengan SNI 01-2891-1992 mempunyai kandungan kadar air sebanyak 7,01 % dari total bahan.

Adapun sifat dari urea adalah pengeras maka "pankreas" lama kelamaan akan ikut mengeras. Dan tidak bisa bekerja maksimal, sehingga meningkatkan gula darah yang biasa disebut dengan penyakit diabetes.

#### **e. Hg (Merkuri)**

Menurut Alfian (2006) senyawa merkuri banyak digunakan dalam bidang kedokteran, pertanian dan industri. Dibidang kedokteran, merkuri digunakan untuk pengobatan penyakit kelamin (sifilis). sedangkan dalam bidang pertanian, merkuri digunakan untuk membunuh jamur sehingga baik digunakan untuk pengawet produk hasil pertanian. Merkuri organik juga digunakan untuk pembasmi hama pada tanaman seperti buah apel, tomat, kentang dan juga digunakan sebagai pembasmi hama padi. Sedangkan dibidang industri, merkuri digunakan untuk pembuatan klor alkali yang menghasilkan klorin (Cl), dimana perusahaan air minum memanfaatkan klorin untuk penjernihan air minum dan pembasmi kuman (proses klorinasi).

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan yang menggunakan metode uji SNI 01-2896-1998 memiliki kandungan Merkuri (Hg) sebanyak < 0,004 mg/kg. kandungan yang ada pada gula buah tengguli atau buah tengguli masih jauh di bawah ambang batas maksimum untuk pangan olahan lainnya berdasarkan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) adalah 0,03 mg/kg. Dengan demikian gula yang berasal dari buah tengguli aman untuk dikonsumsi. Secara tidak langsung juga, buah atau gula dari buah tengguli bisa dijadikan sebagai produk alternatif dan diversifikasi produk dari berbagai jenis gula yang ada di pasaran sekarang ini. Selain itu, secara tidak langsung karena kandungan yang dimiliki oleh gula buah tengguli bisa juga dijadikan sebagai obat penyakit sifilis, pengawet produk hasil pertanian, pembasmi hama padi. Selain itu, juga bisa dijadikan sebagai penjernih dan pembasmi kuman walaupun kandungannya sedikit.

#### **f. As (Arsen)**

Berdasarkan hasil penelitian (SNI 01-2896-1998), kandungan Arsen (As) yang dimiliki dalam gula dari buah tengguli sebanyak < 0,01 mg/kg. Dengan demikian kandungannya sangat jauh dari ambang batas maksimum yang



disyaratkan untuk pangan olahan lainnya berdasarkan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) adalah 0,25 mg/kg.

Pada dasarnya kandungan As secara alamiah ada di alam seperti terkandung di beracun. Arsen secara kimiawi memiliki karakteristik yang serupa dengan Fosfor, dan sering dapat digunakan sebagai pengganti dalam berbagai reaksi biokimia.

Arsen (As) banyak sekali dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan manusia, sehingga keberadaannya sangat memberi sumbangsih dalam berbagai bidang. Selain kelebihanannya, ternyata arsen juga mempunyai daya toksisitas, sehingga jika seseorang terpapar (keracunan arsen) akan memperlihatkan beberapa gejala yang tidak umum. Arsen sering dimanfaatkan untuk berbagai keperluan manusia antara lain, sebagai racun tikus, penggunaan arsen sebagai racun tikus terbukti efektif dalam pemberantasan hama tersebut (Slamet, 2000).

#### g. Zn (seng)

Berdasarkan hasil uji pada gula buah tengguli memiliki kandungan seng (Zn) sebanyak 17,0 mg/kg (SNI 01-2896-1998). Zinc (Zn) merupakan salah satu mineral mikro yang memiliki fungsi dan kegunaan penting bagi tubuh. Zn dibutuhkan oleh berbagai organ tubuh, seperti kulit, mukosa saluran cerna dan hampir semua sel membutuhkan mineral ini. Dampak yang ditimbulkan akibat kurangnya mineral ini adalah terjadinya penurunan nafsu makan sampai pada gangguan system pertahanan tubuh, (Widhyari, 2012).

Kandungan seng (Zn) sangat diperlukan oleh manusia. Salah satunya adalah bayi. Bayi merupakan salah satu kelompok yang berisiko mengalami defisiensi zat seng karena pada masa tersebut terjadi pertumbuhan yang cepat. Pada masa tersebut kebutuhan zat seng juga meningkat. Status zat seng bayi terutama dipengaruhi oleh asupan makanan bayi, (Putri dkk, 2015). Selain itu, penurunan sistem tanggap kebal serta meningkatnya kejadian infeksi dapat diakibatkan oleh rendahnya kadar Zn di dalam tubuh. Defisiensi Zn yang parah dicirikan dengan menurunnya fungsi sel imun dalam menghadapi agen infeksi, (Widhyari, 2012).

Suatu meta-analisis mengemukakan suplementasi zinc secara bermakna menurunkan frekuensi, berat serta morbiditas diare akut (Anggarwal *et al.*, 2006 dalam Huryamin, 2013). Berdasarkan studi WHO selama lebih dari 18 tahun, manfaat zinc sebagai pengobatan diare adalah mengurangi prevalensi diare sebesar 34%, insidens

batuan beku, batuan sedimen dan batubara. Selain itu, salah satu penyebab munculnya Arsen (As) disebabkan oleh penggunaan pestisida, (Istarani dan Pandebesie, 2014). Arsen merupakan unsur kimia yang terkenal

pneumonia sebesar 26% durasi diare akut sebesar 20%, durasi diare persisten sebesar 24%, hingga kegagalan terapi atau kematian akibat diare persisten sebesar 42% (Depkes RI, 2011 dalam Huryamin, 2013).

Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa zinc mempunyai efek protektif terhadap diare sebanyak 11% dan menurut hasil *pilot study* menunjukkan bahwa zinc mempunyai tingkat hasil guna sebesar 67% (Kemenkes RI, 2011 dalam Huryamin, 2013). Dalam sebuah penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat dikatakan bahwa pemberian zinc pada anak usia balita menurunkan angka rawat inap di rumah sakit sebesar 23% (Walker dan Black, 2010 dalam Huryamin, 2013). Dengan demikian, gula buah tengguli bisa dijadikan alternatif bahan yang bisa diberikan pada manusia (bayi) dan juga dapat dijadikan sebagai diversifikasi produk selain produk-produk yang mengandung Zn yang ada di pasaran saat ini.

#### h. Cu (tembaga)

Sesuai hasil penelitian yang dilakukan, kandungan tembaga (Cu) yang dimiliki dalam gula buah tengguli adalah sebanyak 1,51 mg/kg yang dilakukan menggunakan metode SNI 01-2896-1998. Dengan kandungan yang dimiliki oleh buah tersebut dapat dijadikan sumber makan yang baik untuk manusia. Karena pada dasarnya, manusia hanya mendapatkan tembaga dari luar tubuh kita dengan mengkonsumsi beberapa jenis makanan atau pun mengkonsumsi suplemen. Oleh karena itu, buah tengguli (gula buah tengguli) dapat dijadikan alternatif makanan atau diversifikasi produk yang dijadikan sebagai suplemen untuk tetap dapat mengkonsumsi tembaga.

Cu (tembaga) merupakan salah satu jenis mineral yang sangat diperlukan oleh tubuh dalam menjaga kesehatan. Jenis mineral ini bersama dengan vitamin, asam lemak, dan asam amino diperlukan untuk proses metabolisme seperti mensintesis enzim dan produksi fosfolipid. Jenis mineral ini merupakan terbanyak ketiga dalam tubuh kita, jumlahnya antara 1,4 - 2,1 mg dalam setiap kilo gram berat bada orang dewasa. Cu (tembaga) termasuk jenis logam esensial yang dibutuhkan oleh tubuh organisme untuk melaksanakan proses-proses fisiologis dalam tubuhnya. Apabila dalam tubuh terjadi kekurangan logam

essensial, maka akan mengakibatkan munculnya penyakit atau bahkan kematian pada makhluk hidup, baik pada tumbuhan maupun pada hewan. (Nurwahidah, 2014).

Kekurangan kandungan tembaga (Cu) pada tubuh dapat menyebabkan osteoporosis, nyeri sendi, menurunkan kekebalan tubuh, dan membentuk selubung myelin yang mengelilingi saraf. Tubuh kita juga memerlukan tembaga untuk menghasilkan antioksidan. Selain itu, Cu (tembaga) merupakan mineral yang memiliki peran penting dalam mengembangkan dan menjaga kesehatan kulit dan rambut. Tubuh membutuhkan tembaga untuk menghasilkan pigmen melanin kulit, rambut, dan mata. Tembaga mampu mengatasi berbaliknya warna rambut yang disebabkan karena kekurangan tembaga. Tembaga juga membantu mengatur fungsi lysyl oksidase, enzim yang diperlukan untuk penciptaan kolagen dalam tulang dan jaringan ikat.

Cu (tembaga) juga dapat mencegah beberapa penyakit kardiovaskular yang dapat menurunkan kadar kolesterol dan menghambat perkembangan aterosklerosis dan aneurisma aorta dengan menjaga kolagen dan elastin serat sehat. Tidak hanya itu, Cu (tembaga) juga dianggap mampu mengatasi detak jantung yang tidak normal serta tekanan darah tinggi. Selain itu, Cu (tembaga) juga berfungsi untuk membantu mensuplai oksigen dan darah dari dan ke jantung-jantung. Tidak hanya itu, tembaga diyakini diperlukan untuk penyimpanan, penggunaan, dan melepaskan zat besi dibutuhkan untuk memproduksi hemoglobin dalam sel darah merah. Cu (tembaga) kadang-kadang juga dijadikan sebagai obat untuk mengatasi penyakit anemia.

Selain kandungan seperti yang telah disebutkan di atas, ada beberapa kandungan juga yang di amati secara kualitatif dalam penelitian ini. Adapun kandungan-kandungan yang diamati dan hasil pengamatan seperti tercantum dalam tabel 5.2. di bawah ini:

Tabel 5.2. Hasil uji kandungan kimia buah tengguli secara kualitatif

Parameter Uji	Hasil Uji	
	Ada	Tidak ada
Karbohidrat/amilum/pati		Tidak ada
Protein		Tidak ada
Lemak		Tidak ada
Vitamin C	ada	Tidak ada

Sumber primer hasil penelitian

Sedangkan, kandungan nutrisi yang dimiliki oleh gula merah atau gula kelapa yang merupakan produk saingan jika gula yang berasal dari buah tengguli dipasarkan adalah seperti dalam tabel 5.3.

karena Cu (tembaga) adalah penting untuk penyerapan zat besi, anemia. Tembaga merupakan mineral yang memiliki fungsi membantu melindungi sistem kardiovaskular, tulang, dan saraf. Adanya tembaga dalam tubuh diperlukan untuk mensintesis enzim untuk produksi fosfolipid, yang membantu untuk -

Tabel 5.3. Nutrisi, Nilai per 100 gram porsi makanan Gula Merah

Jenis Kandungan	Jumlah (mg)
Karbohidrat/amilum/pati	97,3
Protein	0
Lemak	0
Vitamin C	0

Sumber: Kristianingrum, 2009

i. Karbohidrat (amilum) / pati

Menurut Fitrieningrum dkk (2013), menyatakan bahwa Karbohidrat memiliki rumus umum  $C_n(H_2O)_n$  atau  $(CH_2O)_n$  dan terbagi lagi ke dalam empat kelompok yaitu monosakarida, disakarida, oligosakarida dan polisakarida. Monosakarida berasa manis, larut dalam air, dapat dikristalkan dan disebut dengan gula reduksi. Kandungan gula jenis ini terdapat dalam tumbuhan dalam bentuk glukosa dan fruktosa.

Pada dasarnya, setiap buah memiliki kandungan karbohidrat. Pada buah muda, karbohidrat masih banyak dalam bentuk pati sehingga rasa buah tidak manis. Sedangkan selama proses pematangan buah, melalui reaksi enzimatik, pati akan dipecah menjadi gula sederhana seperti glukosa, fruktosa dan sukrosa sehingga buah menjadi manis. Buah akan menjadi lebih manis setelah asam organik atau molekul pati diubah menjadi gula (Campbell *et al.* 1999 dalam Fitrieningrum dkk, 2013). Berdasarkan hasil dalam penelitian ini kandungan gula reduksi-nya sebesar 54,7% dari jumlah total (tabel 5.1).

Pati yang merupakan salah satu kandungan yang dimiliki oleh biji-bijian, umbi-umbian, sayuran, maupun buah-buahan yang sumbernya berasal dari jagung, labu, kentang, ubi jalar, pisang, *barley*, gandum, beras, sagu, *amaranth*, ubi kayu, ganyong, dan sorgum (Herawati, 2010). Walaupun pati sebagian besar berasal dari buah-buahan, tapi tidak dengan buah tengguli. Berdasarkan pada hasil penelitian, menyatakan bahwa kandungan patinya tidak terdeteksi (negatif) seperti yang terlihat dalam tabel 5.2. Bila dibandingkan dengan dalam tabel 5.3 di atas diketahui bahwa Karbohidrat/amilum/pati yang terkandung pada gula merah adalah sebesar 97,3 gr/100 gr.

j. Protein

Pada dasarnya Protein merupakan salah satu makronutrisi yang memiliki peranan penting dalam pembentukan biomolekul. Protein merupakan makromolekul yang menyusun lebih dari separuh bagian sel. Protein menentukan ukuran dan struktur sel, komponen utama dari enzim yaitu biokatalisator berbagai reaksi metabolisme dalam tubuh (Mustika, 2012

#### k. Lemak

Lemak merupakan senyawa kimia yang mengandung unsur C,H dan O. Lemak atau lipid merupakan salah satu nutrisi diperlukan tubuh karena berfungsi menyediakan energi sebesar 9 kilokalori/gram, melarutkan vitamin A,D,E,K dan dapat menyediakan asam lemak esensial bagi tubuh manusia. Selama proses pencernaan, lemak dipecah menjadi molekul yang lebih kecil, yaitu asam lemak dan gliserol. Lemak merupakan unit penyimpanan yang baik untuk energi (Angelia, 2016). Berdasarkan hasil penelitian tidak ditemukan adanya kandungan lemak pada gula buah tengguli seperti yang terlihat dalam tabel 5.2 di atas. Sama halnya juga dengan gula merah yang tidak ada kandungan lemaknya.

#### l. Vitamin C

Pada dasarnya Vitamin C berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang merusak sel atau jaringan. Vitamin C mudah larut dalam air, oleh karena itu pada waktu mengalami proses pengirisan, pencucian dan perebusan bahan makanan yang mengandung vitamin C akan mengalami penurunan kadarnya (Putri dkk, 2015). Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa kandungan Vitamin C ada pada gula buah tengguli (tabel 5.2). Hal ini menjadi suatu nilai lebih bila dibandingkan dengan gula merah yang tidak memiliki kandungan Vitamin C (5.3).

#### 4. Simpulan

- Kandungan logam pencemar yang ada pada buah tengguli masih jauh di bawah ambang batas yang diperbolehkan ada pada setiap produk olahan makanan berdasarkan BPOM RI maupun SNI tentang produk olahan.
- Kandungan Vitamin C dimiliki dalam gula buah tengguli, sedangkan karbohidrat, protein dan lemak tidak ditemukan.
- Gula buah tengguli bisa dijadikan sebagai produk substitusi untuk gula kelapa, gula pasir ataupun lainnya karena kandungan kimia yang dimiliki oleh buah tengguli.
- Gula buah tengguli dapat

dalam Rosaini dkk, 2015). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada gula buah tengguli tidak dapat ditemukan adanya kandungan protein seperti yang tercantum dalam tabel 5.2 di atas. Hal senada juga pada gula merah seperti yang terdapat dalam tabel 5.3.

dikembangkan dan diproduksi lebih banyak lagi untuk tujuan komersialisasi dalam upaya mendorong program diversifikasi produk yang aman untuk dikonsumsi.

#### 5. Daftar Pustaka

- Alfian, Z. 2006. Merkuri: Antara Manfaat dan Efek Penggunaannya abgi Kesehatan Manusia dan Lingkungan. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar dalam Bidang Ilmu Kimia Analitik pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Angelia, I.O. 2016. Analisis Kada Lemak pada Tepung Ampas Kelapa. JTech 2016, 4 (1) 19 – 23.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 Tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan (SNI 7387:2009).
- Campbell NA, Reece JB, Mitchel LG. 1999. Biology. Fifth Edition. Addison Wesley Longman. USA.
- Departemen Kesehatan RI., 2011. *Buku Saku Petugas Kesehatan Lima Langkah Tuntaskan Diare*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan;pp.288-390. (diakses tanggal 11-09-2017).
- Destandra C, Laras AN, Purwanti E dan Alif PD. 2011. Uji Makanan, Laporan Praktikum, Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Semin Gunung Kidul. Gunung Kidul.
- Dwidjoseputro D. 1992. Pengantar Fisiologi Tumbuhan . Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Fitriiningrum, R, Sugiyarto, dan Susilowati, A. 2013. Analisis kandungan karbohidrat pada berbagai tingkat kematangan buah karika (*Carica pubescens*) di Kejajar dan Sembungan, Dataran Tinggi Dieng, Jawa Tengah. Jurnal, **Bioteknologi** 10 (1): 6-

- 14, Mei 2013, ISSN: 0216-6887, EISSN: 2301-8658, DOI: 10.13057/biotek/c100102. (diakses tanggal 1-11-2017)
- Herawati, H. 2010. Potensi Pengembangan Produk Pati Tahan Cerna sebagai Pangan Fungsional. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Bukit Tegalepek. (diakses Tanggal 1-11-2017).
- Huryamin, HMR. 2013. Hubungan Pemberian Zinc (Zn) pada Anak Diare dengan Lama Rawat Inap di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta. Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta. (diakses tanggal 11-09-2017).
- Istarani, F dan Pandebesie, ES. 2014. Studi Dampak Arsen (As) dan Kadmium (Cd) terhadap Penurunan Kulaitas Lingkungan. Jurnal Teknik POMITS Vol. 3, No. 1, (2014) ISSN: 2337-3539 (2301-9271). Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). (diakses tanggal 11-09-2017)
- Kementerian Kesehatan RI., 2011. Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan : Situasi Diare di Indonesia. Jakarta. (diakses tanggal 11-09-2017).
- Kristianingrum, S. 2019. Analisa Nutrisi dalam Gula Semut. Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kusuma, STS. 2014. Pengaruh Logam Berat Seng (Zn) dan Timbal (Pb) dalam Lingkungan Hidup Manusia. Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta. Jakarta.
- Ayu, M, dkk. 2012. Uji Vitamin C : <http://gitaayumartha.blogspot.com/2013/01/laporan-praktikum-uji-vitamin-c-21.html> (diakses pada 22 Mei 2017).
- Nugraheni, M. 2010. Bahan Ajar Pengetahuan Bahan Pangan. Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Nurwahidah. 2014. Faktor Bioakumulasi Logam (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Karang Lunak *Nephtea* sp. dan *Sinularia polydactyla* di Perairan Pulau Samalona, Pulau Barranglombo dan Pulau Bonebatang, Kota Makasar. Skripsi. Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanudin. Makasar. (diakses pada tanggal 11-09-2017).
- Padmiari, IAE. 2010. Manfaat Buah-buahan dan Sayur-sayuran. Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Denpasar. Bali.
- Palar, H. 1994. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Rineka. Jakarta.
- Pardede, E. 2013. Tinjauan Komposisi Kimia Buah dan Sayur: Peranan Sebagai Nutrisi dan Kaitannya dengan Teknologi Pengawetan dan Pengolahan. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan - Universitas HKBP Nommensen, Medan. Journal VISI, Vol 21No.3. ISSN 0853 – 0203: 2013.
- Putri, DSK., Utami, NH., dan Rosha, BC. 2015. Asupan Besi dan Seng pada Bayi Umur 6-12 Bulan di Kelurahan Jati Cempaka, Kota Bekasi tahun 2014. Peneliti pada Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat. (diakses tanggal 11-09-2017)
- Putri, MP, Setiawan, YH. 2015. Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Nanas Segar (*Ananas comosus* (L.) Merr) dan Buah Nanas Kaleng dengan Metode Spektrofometri UV-VIS. Jurnal Wiyata. Kediri. (diakses tanggal 1 November 2017)
- Rosaini, H, Rasyid, R, dan Hagramida, V. 2015. Penetapan Kadar Protein Secara Kjeldahl Beberapa Makanan Olahan Kerang Remis (*Corbicula moltkiana* Prime.) dari Danau Singkarak. Jurnal Farmasi Higea, Vol. 7, No. 2, 2015. (diakses tanggal 1-11-2017)
- Rosita, V. 2013. Spesiasi Logam Kadmium, Tembaga, Timbal dan Seng dalam Tanah yang Terkontaminasi, Makalah Kimia Lingkungan. Program Keahlian Analisa Kimia, Program Diploma Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Widhyari, SD. 2012. Peran dan Dampak Defisiensi Zinc (Zn) Terhadap Sistem Tanggap Kebal. Departemen Klinik, Reproduksi dan Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. (diakses tanggal 11-09-2017).

**ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL PENGELOLAAN  
ALAT DAN MESIN PERTANIAN OLEH USAHA  
PELAYANAN JASA ALSINTAN (UPJA)  
DI KABUPATEN SAMBAS**

**Dian Sari<sup>1)</sup>, Heriyansah<sup>2)</sup>**

*Jurusan Agribisnis Politeknik Negeri Sambas*

*Jl. Raya Sejangkung kabupaten Sambas*

[diansari17@gmail.com](mailto:diansari17@gmail.com)

**ABSTRAK**

*Pengembangan UPJA sebagai kelembagaan ekonomi di pedesaan yang bergerak dibidang pengelolaan dan pelayanan jasa alsintan ditujukan untuk mendapatkan keuntungan usaha (profit making), yang dikelola berdasarkan skala ekonomi (economic of scale), berorientasi pasar (market oriented) serta didukung oleh SDM yang profesional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan finansial pengelolaan alat dan mesin pertanian oleh usaha pelayanan jasa alsintan (upja) di kabupaten sambas. Penelitian ini menggunakan metode observasi yaitu melakukan pengamatan langsung kedaerah yang dipilih untuk di teliti. Populasi dalam penelitian ini adalah UPJA yang berada di Kabupaten Sambas. Sample ditentukan secara sengaja (purposive) yakni 10 UPJA yang tersebar di 5 Kecamatan, yakni Kecamatan Paloh, Semparuk, Tebas, Sambas dan Jawai. Pengumpulan data diperoleh dari data primer melalui wawancara langsung (interview guide) dengan responden menggunakan daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan dan data sekunder diperoleh dari Kantor Dinas Pertanian dan peternakan Kab. Sambas, Katalog Alsintan dan BPS Kab. Sambas. Analisis menggunakan Net Present Value (NPV), Net Benefit Cost Ratio (B/C) dan Internal Rate of Return (IRR). Perhitungan dilakukan secara keseluruhan terhadap 10 sampel UPJA di Kabupaten Sambas. Dari perhitungan diperoleh nilai NPV negatife sebesar (Rp.4.138.260.095,-) dan Net B/C rasio lebih kecil dari 1, yakni 0,19. Dengan demikian Usaha Pengelolaan Alsintan oleh UPJA di Kabupaten Sambas secara finansial dinyatakan tidak layak. Namun dari perhitungan kasar tanpa biaya investasi diperoleh keuntungan untuk 10 UPJA diperoleh sebesar Rp. 183.368.925,- per tahun.*

**Kta Kunci :** *Alsintan Analisis Finansial, Mekanisasi Pertanian, UPJA*

**A. PENDAHULUAN**

Mekanisasi pertanian, meskipun saat ini sudah dianggap sebagai suatu kebutuhan sebagai salah satu sarana untuk mewujudkan pertanian modern, namun perlu disadari bahwa keberhasilan penerapan mekanisasi memerlukan ketepatan teknologi dan manajemen, disamping berbagai faktor pendukung lainnya sehingga mekanisasi dapat mencapai tujuan yang dicita-citakan dan bukan sebaliknya, yaitu justru menambah masalah dan beban biaya produksi bagi petani.

Mekanisasi pertanian dalam pengertian *Agricultural Engineering*, mencakup aplikasi teknologi dan manajemen penggunaan berbagai jenis alat dan mesin pertanian, mulai dari pengolahan tanah, tanam, pemungutan hasil sampai

ke produk yang siap dipasarkan. Salah satu bagian dari mekanisasi pertanian adalah traktorisasi pertanian yang keberadaannya di Kabupaten Sambas sudah mulai diperkenalkan awal tahun 90-an dan dipertengahan tahun 90-an sudah banyak didirikan Usaha Pelayanan Jasa Alat dan Mesin Pertanian (UPJA) yang merupakan salah satu program pemerintah dalam mendukung program utama yaitu swasembada beras. Upsus swasembada beras merupakan program pemerintah pusat untuk peningkatan hasil pertanian. Dalam program ini ada empat hal yang diutamakan. Pertama pengembangann jaringan irigasi, kedua program penerapan pengelolaan tanaman terpadu. Ketiga optimalisasi lahan dan keempat memfasilitasi bantuan alat mesin pertanian.

Kelembagaan UPJA merupakan suatu sistem usaha jasa yang dibangun atau dibentuk atas dasar kepentingan kelompok tani maupun gabungan kelompok tani yang dapat memberikan keuntungan. Pengembangan UPJA sebagai kelembagaan ekonomi di perdesaan yang bergerak dibidang pengelolaan dan pelayanan jasa alsintan ditujukan untuk mendapatkan keuntungan usaha (*profit making*), yang dikelola berdasarkan skala ekonomi (*economic of scale*), berorientasi pasar (*market oriented*) serta didukung oleh SDM yang profesional.

Untuk menjadi UPJA yang berorientasi bisnis, maka UPJA dimotivikasi untuk meningkatkan kinerja dengan memperhatikan aspek organisasi, teknis dan ekonomis. Secara organisasi UPJA harus dikuat dengan tenaga terlatih, dilengkapi dengan AD/ART, Akta Notaris, badan usaha dan NPWP. Secara teknis, harus ada penambahan jumlah dan jenis Alsintan. Sedangkan secara ekonomis, harus ada penambahan jumlah pelanggan dan jangkauan pelayanan UPJA. Dari uraian diatas maka rumusan masalah dalam penelian ini adalah : Apakah usaha jasa penyewaan Alsintan yang di kelola oleh UPJA di Kabupaten Sambas layak untuk diusahakan secara finansial ?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan finansial usaha jasa penyewaan Alsintan yang dikelola oleh UPJA di Kabupaten Sambas.

## B. METODOLOGI

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif yaitu prosedur pemecah masalah yang diselidiki dengan menggambarkan/melukiskan keadaan objek/objek penelitian pada saat sekarang bedasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya dengan bentuk kuantitatif. Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*purposive*) yaitu di lima Kecamatan; Tebas, Semparuk, Jawai, Sambas dan Paloh. Dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan dasar pertimbangan bahwa daerah ini merupakan daerah yang dianggap mewakili kelompok UPJA yang berada di Kabupaten Sambas. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah UPJA yang berada di Kabupaten Sambas. Sample ditentukan secara sengaja (*purposive*), yakni 10 UPJA yang berada di 5 Kecamatan, yakni Tebas, Semparuk, Jawai, Sambas dan Paloh. Penelitian ini akan mengamati variabel utama, yakni biaya Ivestasi, biaya operasional dan penerimaan UPJA.

Analisis aspek finansial dalam studi kelayakan dapat menggunakan kriteria penilaian investasi seperti *Net Present Value* (NVP), *Net Benefit Cost Ratio* (B/C Ratio) dan *Internal Rate of Return* (IRR).

*Net Present Value* suatu proyek merupakan nilai sekarang (*Present Value*) dari selisih antara benefit (manfaat) dengan cost (biaya) pada discount rate tertentu Kriteria kelayakan suatu proyek adalah jika  $NPV > 0$ , dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{i=1}^n NB_i (1 + i)^{-n}$$

Pada *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C) kriteria kelayakannya jika:

$Net\ B/C > 1$  (satu) berarti proyek (usaha) layak dikerjakan

$Net\ B/C < 1$  (satu) berarti proyek tidak layak dikerjakan

$Net\ B/C = 1$  (satu) berarti cash in flows = cash out flows (BEP) atau  $TR=TC$

Dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Net B/C} &= \frac{\sum_{t=1}^{t=n} \frac{Bt-Ct}{(1-i)^t}}{\sum_{t=1}^{t=n} \frac{Ct-Bt}{(1-i)^t}} \\ &= \frac{\sum (Bt-Ct)(DF)}{\sum (Ct-Bt)(DF)} \end{aligned}$$

IRR adalah metode untuk mengetahui persentase keuntungan dari suatu proyek setiap tahun dan merupakan alat ukur kemampuan proyek dalam mengembalikan bunga pinjaman. IRR adalah suatu tingkat discount rate yang menghasilkan NPV = 0. Kriteria keputusan yang dipilih dalam analisis ini jika IRR lebih besar dari tingkat pengembalian yang diisyaratkan .

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (i_2 - i_1)$$

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan analisis finansial UPJA di Kabupaten Sambas dapat di lihat pada tabel 3. Perhitungan dilakukan secara keseluruhan terhadap 10 sampel UPJA di Kabupaten Sambas. Dari perhitungan diperoleh nilai NPV negative sebesar (Rp.4.138.260.095,-) dan Net B/C rasio lebih kecil dari 1, yakni 0,19. Dengan demikian Usaha Pengelolaan Alsintan oleh UPJA di Kabupaten Sambas secara finansial dinyatakan tidak layak.

**Tabel 1. Perhitungan Analisis Finansial UPJA**

No	Rincian	Tahun					
		0	1	2	3	4	5
1	Benefit						
	a. Penerimaan Tunai		1,043,882,500	1,043,882,500	1,043,882,500	1,043,882,500	1,043,882,500
	b. Penerimaan Tidak Tunai						
	- Nilai Sisa Investasi						422,800,000
	<b>TOTAL BENEFIT</b>		1,043,882,500	1,043,882,500	1,043,882,500	1,043,882,500	1,466,682,500
2	Biaya						
	a. Biaya Investasi						
	- Traktor Roda -4	500,000,000					
	- Hand Traktor	884,000,000					
	- Transplanter	425,000,000					
	- Harvester	920,000,000					
	- Pompa Air	399,000,000					
	- RMU	820,000,000					
	- Power Thraser	280,000,000					
	b. Biaya Operasional						
	- BBM dan Upah Operator	649,114,575	649,114,575	649,114,575	649,114,575	649,114,575	649,114,575

- Perawatan dan Perbaikan	211,400,000	211,400,000	211,400,000	211,400,000	211,400,000	211,400,000
<b>TOTAL BIAYA</b>	<b>5,088,514,575</b>	<b>860,514,575</b>	<b>860,514,575</b>	<b>860,514,575</b>	<b>860,514,575</b>	<b>860,514,575</b>
3 Net Benefit	(5,088,514,575)	183,367,925	183,367,925	183,367,925	183,367,925	606,167,925
4 DF (10.25%)	1	0.907029478	0.822702475	0.746215397	0.676839362	0.613913254
5 Present Value Net Present Value	(5,088,514,575)	166,320,113	150,857,246	136,831,969	124,110,629	372,134,523
6 (NPV)						(4,138,260,095)

NVP	(4,138,260,095)
Net B/C Ratio	0.19
IRR	

Dari hasil wawancara dengan pengurus UPJA, menyatakan usaha yang mereka lakukan menguntungkan. Hal ini wajar karena dari perhitungan yang mereka lakukan, biaya investasi tidak mereka masukan dalam perhitungan biaya. Komponen biaya yang dihitung hanya biaya operasional dan biaya perawatan dan perbaikan Alsintan saja, karena seluruh Alsintan yang dimiliki oleh UPJA di Kabupaten Sambas sifatnya bantuan. Biaya investasi Alsintan untuk 10 UPJA sampel dapat dilihat pada lampiran 6. Total investasi yang dikeluarkan oleh pemerintah untuk kesepuluh UPJA sebesar Rp. 4.228.000.000,-.

Dari perhitungan kasar seperti yang dilakukan oleh pengurus UPJA, diperoleh biaya operasional seperti pada lampiran 7, yakni sebesar Rp. 649.114.575,- per tahun dan penerimaan seperti pada lampiran 8, yakni sebesar Rp. 1.043.883.500,- per tahun. Sedangkan untuk biaya perawatan dan perbaikan diasumsikan sebesar 5% dari harga Alsintan per tahun, yakni Sebesar Rp. 211.400.000,- per tahun. Dengan perhitungan kasar diperoleh keuntungan untuk 10 UPJA diperoleh sebesar Rp. 183.368.925,- per tahun.

#### 4. KESIMPULAN

Walaupun secara finansial pengelolaan UPJA di Kabupaten Sambas dinyatakan tidak layak namun UPJA dapat dilanjutkan karena dari perhitungan kasar usaha ini dapat menguntungkan dan sangat membantu petani dalam meningkatkan produksi dan pendapatan usahatani.

#### REFERENSI

- [1]Ananto, E.E. dan Astanto, 2000. *Kelayakan Usaha Jasa Pelayanan Alsintan (Traktor) Kelompok Tani di Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan*. Laporan Teknis P2SLPS2. Badan Litbang Pertanian.
- [2]Ariningsih Erning dan Herlina Tarigan. 2005. *Keragaan Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA) di Jawa Barat : Studi Kasus di Kabupaten Indramayu*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.



- [3]Bank Central Republik Indonesia. 2017. *Suku Bunga Dasar Kredit*. Diakses pada Tanggal 1 November 2017 pada [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id).
- [4]Daniel,M. 2004. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- [5]Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Sambas. 2015. *Perkembangan Data UPJA dan Ketersediaan Alsintan di Kabupaten Sambas Tahun 2015*. Pemda Sambas.
- [6]Direktorat Alat dan Mesin Pertanian. 2011. *Pedoman Teknis Penguatan Usaha Pelayanan Jasa Alat dan Mesin Pertanian (UPJA) Pemula, Berkembang dan Profesional*. Kementerian Pertanian RI.
- Gittinger,1986. *Analisa Proyek-Proyek Pertanian*. UI Press. Jakarta.
- [7]Kadariyah, Karlim dan Gray (1987). *Pengantar Evaluasi Proyek*. Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- [8]Kasmir dan Jakfar (2007). *Studi Kelayakan Bisnis*. Kencana. Jakarta.
- [9]Kuswadi. 2007. *Analisis Keekonomian Proyek*. ANDI. Yogyakarta.
- [10]Nasution Henry Dunan, Hasan Basri Jumin dan UP Ismail. 2012. *Analisis Ekonomi Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA) di Kabupaten Kampar*. Jurnal RAT Vol 1 No. 2 Desember 2012 : 129-153.
- [11]Permentan No : 25/Permentan/PL.130/5/2008. 2008. *Pedoman Penumbuhan dan Pengembangan Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA)*. Kementerian Pertanian RI.
- [12]Suheiti Kiki. 2007. *Alat dan Mesin Pertanian Tepat Guna untuk Tanaman Padi dalam Mendukung Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN)*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi.
- [13]Umar Sudirman. 2013. *Pengelolaan dan Pengembangan Alsintan Untuk Mendukung Usaha Tani Padi di Lahan Pasang Surut*. Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman Vol. 8 No. 2 :37-48

**Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG)  
Dalam Memetakan Kawasan Rawan Banjir  
Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Sambas  
Kecamatan Sejangkung**

**M. Uray Heri<sup>1</sup>, Asbeni<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>*Program Studi Teknik Rekayasa Multimedia Politeknik Negeri Sambas*

*Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat*

*uray\_heri@yahoo.com<sup>1</sup>*

*benifaturahman@gmail.com<sup>2</sup>*

**ABSTRAK**

*Penelitian ini membahas tentang daerah Aliran Sungai (DAS) Sambas yang alirannya melewati Kecamatan Sejangkung sering menyebabkan bencana banjir. Berdasarkan fakta tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memetakan kerentanan bencana banjir pada kawasan di sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) Sambas pada wilayah Kecamatan Sejangkung. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yang digunakan untuk menganalisis dan memetakan sebaran tingkat kerentanan banjir di Kecamatan Sejangkung. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kompleks kawasan. Parameter-parameter yang digunakan yaitu kelerengan, infiltrasi tanah, ketinggian lokasi, dan penggunaan lahan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bentang wilayah DAS Sambas di Kecamatan Sejangkung dengan memanfaatkan metode observasi dan dokumentasi dalam proses pengumpulan data. Penelitian dilakukan pada bulan April 2017 sampai dengan Desember 2017 di Daerah Aliran Sungai (DAS) Sambas yang secara administratif berada di Kabupaten Sambas Kecamatan Sejangkung. Peralatan penelitian yang digunakan meliputi Seperangkat komputer/PC/laptop, printer, Scanner, kamera digital dan GPS serta aplikasi pemetaan ArcView GIS sebagai pengolah data spasial. Bahan-bahan yang Yang dipergunakan meliputi data curah hujan, peta rupa bumi, peta tanah, dan Citra Landsat TM+7. Data didapat dengan melakukan ground truth (cek lapang) menggunakan GPS di lokasi DAS Dan menganalisa peta dan faktor-faktor penyebab banjir. Analisis berupa pemberian skoring, pembobotan, atribut dan keruangan. Teknik analisa data yang digunakan adalah teknik overlay, scoring, dan layout.*

**Kata-Kunci**— *Daerah Aliran Sungai (DAS), Banjir, kelerengan, infiltrasi tanah, ketinggian lokasi, GPS, Peta, SIG, Skoring dan Pembobotan*

**1. PENDAHULUAN**

Banjir merupakan peristiwa terjadinya genangan pada daerah datar sekitar sungai sebagai akibat meluapnya air sungai yang tidak mampu ditampung oleh sungai. Selain itu, banjir juga dapat diartikan sebagai peristiwa yang terjadi ketika aliran air yang berlebihan merendam daratan.

Banjir sebagai akibat dari meluapnya atau meningkatnya debit sungai telah banyak menimbulkan kerusakan, baik dari kerusakan lingkungan alami maupun lingkungan buatan. Perubahan kondisi lahan dari waktu ke waktu membuat ancaman terjadinya banjir semakin besar. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, antara lain:

1. Daya tampung sungai makin lama makin kecil akibat pendangkalan.
2. Fluktuasi debit air antara musim penghujan dengan musim kering makin tinggi.
3. Terjadi konversi lahan pertanian dan daerah *buffer* alami ke lahan non pertanian dengan mengabaikan konservasi sehingga menyebabkan rusaknya daerah tangkapan air (*cacthment area*).

4. Eksploitasi air tanah yang berlebihan menyebabkan lapisan *aquifer* makin dalam sehingga penetrasi air laut lebih jauh ke darat yang berakibat mengganggu keseimbangan hidrologi .

Dengan daerah tangkapan seluas 258.700 ha, DAS Sambas merupakan salah satu sungai utama di Kabupaten Sambas. Sumbernya berada di sajingan dan mengalir membelah kabupaten Sambas menuju kota pemangkat yang kemudian berakhir di Laut Cina Selatan. Daerah tangkapan yang luas inilah yang menyebabkan potensi banjir yang tinggi di kawasan DAS Sambas. Selain itu, penyebab DAS Sambas menjadi daerah yang rawan banjir adalah konversi lahan yang tinggi (bagian tengah dan hulu sungai) yaitu perubahan penutupan lahan yang umumnya dari hutan menjadi kawasan pemukiman, sawah dan perkebunan.

Upaya-upaya untuk mengatasi banjir telah dilakukan antara lain dengan melakukan pengerukan sedimen, merehabilitasi tanggul sungai untuk menambah kapasitas tampung debit sungai, peningkatan kemampuan meresapnya air hujan dari setiap penggunaan lahan baik daerah hulu maupun hilir dan menghindari daerah rawan banjir atau bantaran sungai sebagai tempat pemukiman.

Upaya mengatasi permasalahan banjir tentunya harus memperhatikan karakteristik klimatologi, hidrologi, dan kondisi fisik wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) sehingga ditemukan langkah penanganan yang tepat untuk setiap kawasan rawan banjir. Salah satu disiplin ilmu yang sangat bermanfaat dalam penanggulangan masalah banjir adalah dengan bantuan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG).

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif yang relevan dengan pemetaan kawasan rawan banjir di DAS Sambas. Penelitian deskriptif yang dimaksud menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif melalui survey, pengamatan dan studi dokumentasi. Penelitian deskriptif ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, cermat dan akurat mengenai kondisi data kawasan rawan banjir DAS Sambas yang ada di Kecamatan Sejangkung.

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data yang dilakukan secara sistematis dengan beberapa cara yaitu :

- 1 Melakukan pengamatan langsung atau observasi langsung secara terstruktur. Secara umum kegiatan yang dilakukan antara lain:
  - a. Melakukan survey objek  
Pengamatan dengan cara mengidentifikasi ciri-ciri fisik yang dapat diamati.
  - b. Pengamatan pada sarana dan prasarana/ infrastruktur
  - c. Pengamatan kondisi kawasan secara umum untuk mengetahui aspek-aspek non fisik, menyangkut kondisi sosial ekonomi dan sebagainya.
- 2 Studi Dokumentasi, yaitu pengumpulan data melalui dokumen-dokumen dari instansi, jawatan, kantor yang relevan dengan tujuan penelitian ini seperti laporan RTRW dan RDTR dan dokumen lain berupa Peta topografi, peta tata guna tanah, citra satelit dan lain lain.
- 3 Wawancara, selain dari pengamatan langsung dan studi dokumentasi dilakukan juga pengumpulan data melalui interview atau wawancara. Dalam hal ini informasi atau keterangan diperoleh langsung dari responden atau informan dengan cara tatap muka dan bercakap-cakap. Untuk penelitian ini teknik wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi atau data tambahan mengenai kondisi administrasi, kawasan permukiman dan kawasan rawan banjir di daerah penelitian.

Jenis data yang dibutuhkan dan digunakan dalam penelitian berasal dari 2 (dua) jenis data yaitu:

- 1 Data Primer, bersumber dari observasi langsung di lapangan meliputi koordinat-koordinat kawasan rawan banjir yang diambil menggunakan GPS.

2 Data sekunder adalah data-data yang diperoleh dari sumber lain yang telah tersedia antara lain: data geografis dan administrasi pemerintahan, aspek spasial, data demografi kependudukan dan data-data lain yang menunjang analisis penelitian.

Penelitian ini menerapkan analisis deskriptif dalam pengelolaan data dengan memuat analisis non fisik sarana prasarana dan unsur fisik sarana prasarana . Jenis data dilihat dari format atau isinya dapat dikelompokkan sbb: Data grafis terdiri dari Peta (lokasi, topografi, tata guna tanah, penggunaan sarana prasarana, dan sebagainya), citra satelit dan foto, Data tekstual meliputi Tabel Data (format manual atau digital), Data Atribut serta Data Teknis. Analisis data dilakukan berdasarkan 2 (dua) bentuk analisis yaitu:

- 1 Analisis deskriptif data non fisik sarana prasarana (sosial ekonomi), analisis ini dilakukan dengan membuat tabulasi data terutama untuk mengolah data-data hasil survey.
- 2 Analisis deskriptif fisik sarana prasarana secara spasial dilakukan dengan menggunakan teknologi piranti lunak *Sistim Informasi Geografis* (GIS) meliputi pengolahan data *vektor* dan *raster* terutama dengan menggunakan aplikasi *ArcView* untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan observasi dan pengambilan data-data primer di lapangan diperoleh hasil-hasil berikut ini:

#### A. Kemiringan Lahan

Kemiringan lahan atau kelas lereng di DAS Sambas dibagi dalam enam kelas kemiringan, dimana kelas yang mendominasi adalah kelas kemiringan lahan datar (0 – 3 %). Kelas datar ini menyebar di bagian hilir dan tengah DAS Sambas. Sedangkan pada bagian hulu lebih banyak terdapat lahan yang berombak dan bergelombang. Pada daerah pegunungan seperti desa semanga kemiringan lahan berupa lahan yang berbukit sampai terjal.

Luas kelas kemiringan lahan datar (0 – 3%) adalah 163291,4 Ha dengan persentase 63,12%. Sedangkan kelas kemiringan dengan luasan paling kecil adalah kelas kemiringan lahan berbukit curam/terjal dengan luas 51,74 Ha dengan persentase 0,02%.

Tabel 1. Kemiringan lahan DAS Sambas

Kelas Lereng		Luas (Ha)	Luas (%)
0 – 3	Datar	163291,4	63,12
3 – 8	Berombak	69409,21	26,83
8 – 15	Bergelombang	16039,4	6,2
15 – 30	Berbukit Kecil	9313,2	3,6
30 – 45	Berbukit	595,01	0,23
>45	Berbukit Curam / Terjal	51,74	0,02
Total		258700	100,00

#### B. Kelas Tinggi

Pembagian kelas ketinggian di DAS Sambas dibagi menjadi enam kelas. DAS Sambas didominasi oleh daerah dengan ketinggian di atas 100 mdpl terutama di daerah hulu (Kecamatan Sejangkung). Sedangkan pada bagian hilir ketinggian

daerahnya adalah 0 – 12,5 mdpl. Hal ini dikarenakan daerah hilir merupakan daerah yang dekat atau langsung berbatasan dengan laut (pantai).

Tabel 2. Kelas Tinggi Das Sambas

Kelas Tinggi	Luas (Ha)	Luas (%)
0 – 12.5	22067.11	8,53
12.5 – 25	7761.00	3
25 – 50	7140.12	2,76
50 – 75	56603.56	21,88
75 – 100	78903.50	30,5
>100	86224.71	33,33
Total	258700	100,00

Kelas ketinggian digunakan dalam penentuan kelas kerawanan karena ketinggian berpengaruh dalam proses terjadinya banjir. Dimana dilihat dari sifat air yang selalu mengalir dari daerah yang tinggi ke daerah yang lebih rendah sehingga daerah dengan ketinggian yang lebih rendah mempunyai potensi lebih tinggi untuk terjadinya banjir.

C. Tekstur Tanah

Tekstur tanah DAS Sambas umumnya adalah tekstur tanah sangat halus, dimana kelas tekstur tanah sangat halus ini mempunyai luasan 147950,53 Ha atau 57,19% dari seluruh luas DAS Sambas. Kelas tekstur tanah yang paling kecil luasannya adalah kelas sangat kasar dengan luas 1603,94 Ha dengan persentase 0,62% (Tabel 3). Karena sifat kelas tekstur tanah sangat halus ini yang menahan air luapan sungai meresap ke dalam tanah, memberikan pengaruh bahwa banyak daerah di DAS Sambas susah menyerap air sehingga timbul penggenangan air dan memperbesar kemungkinan terjadi banjir.

Tabel 3. Tekstur Tanah DAS Sambas

Tekstur Tanah	Luas (%)	Luas (Ha)
Sangat Kasar	1603.94	0,62
Kasar	57871.19	22,37
Sedang	47730.15	18,45
Sangat Halus	147950.53	57,19
Tidak ada data	3544.19	1,37
Total	258700	100,00

D. Drainase Tanah

Drainase tanah dibagi atas lima kelas drainase tanah yaitu: cepat, sedang, sedang– agak terhambat, agak terhambat, dan terhambat. Di bagian hilir, tanah lebih bersifat lambat dalam mengalirkan air kerana pada daerah ini masuk dalam kategori drainase tanah yang agak terhambat dan terhambat. Umumnya DAS Sambas di bagian tengah dan hulu mempunyai kelas drainase tanah sedang.

Drainase atau permeabilitas tanah pada DAS Sambas lebih banyak pada kelas sedang dengan luas 127823,67 Ha dan peresentase 49,41% (Tabel 4). Kelas drainase tanah agak terhambat memiliki luas yang paling kecil yaitu 12779,78 Ha dengan persentase 4,94%.

Tabel 4. Drainase Tanah DAS Sambas

Drainase Tanah	Luas (Ha)	Luas (%)
Cepat	65502.84	25.32
Sedang	127823.67	49.41
Sedang – Agak Terhambat	23101.91	8.93
Agak terhambat	12779.78	4.94
Terhambat	25947.61	10.03
Tidak Ada data	3544.19	1.37
Total	258700	100,00

E. Penutupan Lahan

Penutupan lahan diklasifikasikan menjadi sembilan kelas penutupan lahan yaitu: hutan, tubuh air, sawah, perkebunan, ladang, tanah terbuka, pemukiman, bayangan awan, dan awan. Pemukiman dan sawah banyak terdapat di daerah perkotaan seperti Sejangkung, Kartiasa, Sambas wilayah sekitarnya. Selain itu terdapat penutupan lahan berupa hutan (bagian hulu), tanah terbuka, ladang, dan perkebunan yang banyak terdapat di bagian hulu dan sebagian daerah hilir. Penutupan lahan di DAS Sambas didominasi oleh pemukiman dan sawah dengan persentase yang hampir sama yaitu 21,12% dan 22,17%. Penutupan lahan berupa hutan yang berperan dalam pencegahan banjir mempunyai luas 42788,98 dan persentase 16,54%.

Tabel 5. Penutupan lahan DAS Sambas

Penutupan Lahan	Luas (Ha)	Luas (%)
Hutan	42788.98	16.54
Tubuh Air	10141.04	3.92
Sawah	57353.79	22.17
Perkebunan	44470.53	17.19
Ladang	25145.64	9.72
Tanah terbuka	17979.65	6.95
Pemukiman	54637.44	21.12
Bayangan Awan	4139.20	1.6
Awan	2043.73	0.79
Total	258700	100,00

F. Tingkat Curah Hujan

Hampir seluruh wilayah DAS Sambas Kecamatan Sejangkung (83,66%) merupakan daerah dengan tingkat curah hujan yang tinggi (>3000 mm/tahun atau sangat basah).

Tabel 6. Tingkat Curah Hujan DAS Sambas

Curah hujan	Luah (Ha)	Luas (%)
1500 – 2000 (kering)	23593.44	9.12
2000 – 2500 (Sedang/lembab)	10891.27	4.21
2500 – 3000 (Basah)	7786.87	3.01
>3000 (Sangat Basah)	216428.4	83.66
<b>Total</b>	<b>258700</b>	<b>100</b>

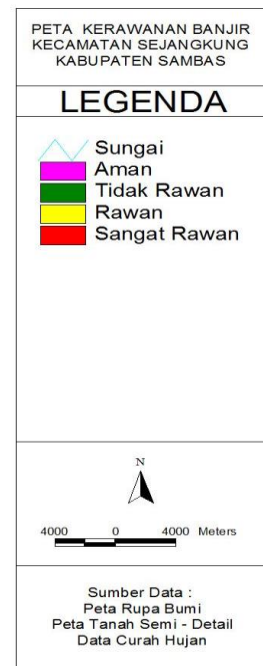
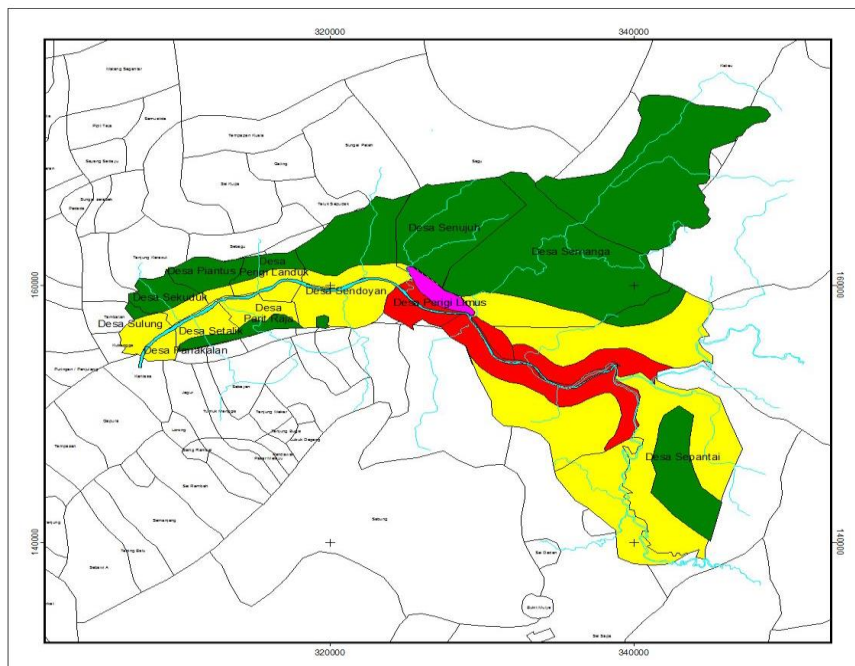
G. Pemetaan Tingkat Kerawanan Banjir DAS Sambas Kecamatan Sejangkung

Daerah rawan banjir adalah daerah yang dari segi fisik dan klimatologis memiliki kemungkinan terjadi banjir dalam jangka waktu tertentu dan berpotensi terhadap rusaknya alam. Secara geografis daerah rawan banjir ini berada di sepanjang aliran sungai Sambas Besar Kecamatan Sejangkung dengan koordinat-koordinat sungai yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Koordinat DAS Kecamatan Sejangkung

TYPE	POSITION	SYMBOL	DISPLAYMOD
User Waypoint	49 N 303818 153263	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 307526 153630	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 307547 153893	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 307385 153892	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 308639 155848	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 309913 156770	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 309752 156958	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 311246 157890	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 311446 157786	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 312737 158827	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 312796 159028	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 314402 159226	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 314518 159041	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 315778 159658	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 315741 159875	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 317027 160444	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 317070 160595	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 317063 160594	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 318682 160055	Flag, Blue	Symbol & Name

User Waypoint	49 N 318867 159787	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 319948 159614	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 320007 159770	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 320949 159985	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 321096 159879	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 322056 160359	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 323024 160499	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 323943 160221	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 324616 159580	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 324757 159636	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 325686 158630	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 326788 158084	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 326787 158084	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 326815 157952	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 327871 157817	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 327960 157829	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 329070 157597	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 329079 157592	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 329217 157623	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 329763 156718	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 330551 155170	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 330553 155165	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 331268 154224	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 331253 154111	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 332745 153903	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 332771 153896	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 334008 152807	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 335439 152087	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 337257 152805	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 339058 153726	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 339132 153802	Flag, Blue	Symbol & Name
User Waypoint	49 N 339289 153462	Flag, Blue	Symbol & Name





Gambar 1. Peta tingkat kerawanan banjir DAS Sambas

Dari peta kerawanan banjir yang dibuat berdasarkan peta – peta faktor penentu banjir didapat bahwa Daerah Aliran Sungai (DAS) Sambas Besar terdiri dari empat kelas kerawanan banjir yaitu: kelas aman (10348 Ha / 4%), kelas tidak rawan (108654 Ha/42%), kelas rawan (103480 Ha/40%), dan kelas sangat rawan (36218 Ha/14%).

Tabel 9. Tingkat kerawanan banjir DAS Sambas

<b>Kerawanan Banjir</b>	<b>luas (Ha)</b>	<b>Luas (%)</b>
Aman	10348	4
Tidak Rawan	108654	42
Rawan	103480	40
Sangat Rawan	36218	14
<b>Total</b>	<b>258700</b>	<b>100</b>

Daerah sangat rawan (36218 Ha/14%) tersebar di kawasan hulu DAS Sambas yang terdiri dari desa Perigi Limus, Semanga dan Sepantai. Hal ini dikarenakan daerah-daerah tersebut merupakan pertemuan antara dua buah sungai yaitu sungai sambas besar dan sungai sambas kecil yang apabila intensitas curah hujan di hulu meningkat menyebabkan meningkatnya limpahan arus sungai di sekitar daerah tersebut.

Berdasarkan peta di atas, dapat juga dilihat bahwa di daerah hulu DAS Sambas terdapat daerah aman (10348 Ha / 4%) yang berada diantara kawasan rawan dan sangat rawan banjir. Daerah aman tersebut adalah Gunung Senujuh.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 1.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan data-data yang diperoleh pada penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal berikut ini:

1. DAS Sambas Kecamatan Sejangkung terdiri dari empat kelas kerawanan banjir yaitu: kelas Aman (10348 Ha / 4%), kelas Tidak Rawan (108654 Ha/42%), kelas Rawan (103480 Ha/40%), dan kelas Sangat Rawan (36218 Ha/14%).
2. Kelas Sangat Rawan (36218 Ha/14%) di Kecamatan Sejangkung tersebar di daerah Hulu DAS Sambas.
3. Kelas Sangat Rawan Banjir tersebut tersebar di Desa Perigi Limus (15827,27 Ha/43,7 %), Semanga (14632.07 Ha/40,4 %) dan Sepantai (5758,662 Ha/15,9%).

##### 1.2 Saran

1. Perlu pemanfaatan teknologi *Early Warning System (EWS)* pada daerah Sangat Rawan Banjir agar peringatan dan penanggulangan akan bencana banjir dapat dilakukan sedini mungkin oleh Pemerintah Kabupaten Sambas dalam upaya mengurangi kerugian materil maupun kehilangan nyawa.
2. Perlu dilakukan pendeskripsian dari masing – masing kelas kerawanan banjir untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prahasta, Eddy. 2002. Konsep -konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Informatika : Bandung.
- [2] Suherlan E. 2001. Zonasi Tingkat Kerentanan Banjir Kabupaten Bandung [skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- [3] Suwardi. 1999. Identifikasi dan Pemetaan Kawasan Rawan Banjir di Sebagian Kotamadya Semarang dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis [tesis]. Bogor: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- [4] Utomo W. Y. 2004. Pemetaan Kawasan Berpotensi Banjir di DAS Kaligarang Semarang dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis [skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

**PEMETAAN LOKASI CALON PELANGGAN PADA PT. PERUSAHAAN GAS NEGARA  
(PERSERO) TBK BUSINESS UNIT GAS PRODUCT  
AREA PALEMBANG**

**Ahmad Ari Gunawan Sepriansyah , Meivi Kusnandar, Rika Sadariawati ,  
Dedy Rusdyanto**

Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya  
Jl. Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp.0711-353414 Fax.0711-355918  
Email : [arigunawan1973@gmail.com](mailto:arigunawan1973@gmail.com)

**ABSTRAK**

PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk Business Unit Gas Product Area Palembang hadir dan bertransformasi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat untuk berbagai keperluan, baik untuk rumah tangga, komersial maupun industri. Gas alam dewasa ini telah menjadi sumber energi alternatif yang banyak digunakan oleh masyarakat dunia untuk berbagai keperluan, baik untuk rumah tangga, komersial maupun industri. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat Pemetaan Lokasi Calon Pelanggan Rumah Tangga pada PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk, Business Unit Gas Product, dimana pada Bagian Penjualan yang meliputi proses pengolahan data admin, data peta, menampilkan berkas, mencetak berkas dan mencari potensi calon pelanggan. Adapun Manajer Area dapat melihat dan menerima laporan yang telah diolah oleh bagian penjualan. Metode yang digunakan untuk pembuatan laporan ini adalah menggunakan metode analisis FAST (*Framework for the Application of Systems Techniques*). Proses yang digunakan untuk mendesain sistem ini adalah membuat rancangan dengan menggunakan Unified Modelling Language (UML) dan menggunakan bahasa pemrograman Android serta database MySQL. Sistem ini terbagi menjadi dua bagian yaitu form untuk Bagian Penjualan dan form untuk Manajer Area. Sistem ini akan menghasilkan output laporan Pemetaan Lokasi potensi calon pelanggan rumah tangga yang dapat dicetak oleh Bagian Penjualan dan Manajer Area. Dengan dibuatnya sistem ini diharapkan dapat mempermudah Bagian Penjualan dalam mengetahui dan mengelola data lokasi potensi dan data potensi calon pelanggan, dan Manajer Area mendapatkan informasi yang akurat.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Pelanggan, Android

**1. PENDAHULUAN**

Gas alam dewasa ini telah menjadi sumber energi alternatif yang banyak digunakan oleh masyarakat dunia untuk berbagai keperluan, baik untuk rumah tangga, komersial maupun industri. Penggunaan gas lebih praktis karena tidak memerlukan tempat penyimpanan, lebih aman dibandingkan dengan tekanan gas yang menggunakan tabung dan ramah lingkungan karena tidak menimbulkan polusi. Maka dari itu PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk hadir dan bertransformasi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk Business Unit Gas Product Area Palembang memiliki beberapa bagian kerja yang terdiri dari Bagian Penjualan (Sales), Bagian Administrasi Penjualan (Sales Administration) dan Bagian Pelayanan Pelanggan (Customer Management). Sistem pemetaan calon pelanggan pada PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk Business Unit Gas Product Area Palembang sudah cukup baik akan tetapi belum efektif. Hal ini dikarenakan Bagian Penjualan masih harus mengolah data lokasi potensi dan data potensi calon pelanggannya secara terpisah. Data lokasi potensi yang didapat melalui survei secara langsung, kemudian diolah menjadi laporan oleh Bagian Penjualan untuk didiskusikan dengan Manajer Area. Manajer Area lalu melapor ke Manajer Pusat di Jakarta bahwa ada potensi calon pelanggan di wilayah tersebut berdasarkan letak pipa yang telah terpasang di area tersebut.

Sementara itu Bagian Penjualan melakukan sosialisasi kepada semua potensi calon pelanggan di lokasi potensi untuk mendaftarkan diri menjadi calon pelanggan melalui persyaratan yang telah disepakati dan membawa berkas persyaratan ke PT. Perusahaan Gas Negara Area Palembang. Setelah mendapatkan potensi calon pelanggan PT. Perusahaan Gas Negara Area Palembang melaporkan ke PT. Perusahaan Gas Negara Pusat di Jakarta, dan kemudian PT. Perusahaan Gas Negara Pusat di Jakarta lah yang akan memberikan keputusan persetujuan untuk tindak lanjut terhadap pemasangan pipa gas bumi calon pelanggan tersebut.

Bagian Penjualan akan mengecek kembali ke lokasi tersebut dan pelanggan melakukan pembayaran biaya awal administrasi untuk tindak lanjut pemasangan berlangganan gas di PT. Perusahaan Gas Negara Area Palembang. Untuk menangani masalah tersebut, penerapan GIS (Geographic Information System) merupakan langkah yang tepat untuk mengetahui dan mengolah data lokasi potensi dan data potensi calon pelanggan pada PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk Business Unit Gas Product Area Palembang. Sistem informasi geografis calon pelanggan ini dapat diakses menggunakan smartphone dengan platform Android. Selain itu, pemanfaatan GIS dapat meningkatkan efisiensi waktu dan ketelitian (akurasi). Penggunaan perangkat mobile smartphone saat ini digunakan oleh hampir seluruh lapisan masyarakat, sehingga perangkat mobile smartphone menjadi media yang sangat tepat untuk diimplementasikan aplikasi GIS didalamnya. Pada penelitian ini penulis membuat aplikasi mobile smartphone yang berbasis android. Alasan penulis memilih android karena sistem bersifat Open Source atau sering disebut dengan GNU General Public License (GPL) karena pengembangan sistem operasi mobile ini menggunakan sistem kernel Linux. Smartphone Android memiliki GPS yang dipadukan dengan aplikasi google map, sehingga peta dan berbagai informasi di dalamnya sangat membantu dalam pencarian lokasi atau pencarian arah.

## 1.2. Permasalahan

Aplikasi Pemetaan Lokasi Calon Pelanggan pada PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk, Business Unit Gas Product Area Palembang dirumuskan dalam permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana memberikan informasi dan peta letak potensi calon pelanggan rumah tangga wilayah Bukit Besar pada PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk Business Unit Gas Product Area Palembang
2. Bagaimana mengolah data lokasi potensi dan data potensi calon pelanggan dengan mudah dan efektif.

## 1.3. Referensi Penelitian Sebelumnya

(Irrina Zain, Rika Perdana Sari dan Yuli Fitriasia, 2012) di Prodi Sistem Informasi Politeknik Caltex Riau, Pekanbaru dengan judul Sistem Informasi Geografis Jaringan Trafo Dan Pelanggan Studi Kasus PT PLN (Persero) Rayon Rumbai menyimpulkan bahwa Keputusan untuk merekomendasikan penambahan pelanggan baru atau penambahan daya bisa cepat dilakukan oleh pihak terkait dengan meng-check sisa pemakaian melalui sistem

(Reksi Arismunandar, 2017) dalam penelitiannya yang berjudul Sistem Informasi Geografis Sebagai Alat Monitoring Terhadap Apotek Kerja Sama PT Bayer Indonesia menyimpulkan bahwa Sistem Informasi Apotek Kerja Sama (APKS) memiliki fungsi sebagai media untuk mengelola data penjualan (sales data) menjadi informasi penjualan yang bersifat interaktif dan informatif. Sistem Informasi APKS mampu memberikan informasi dalam berbagai bentuk seperti peta, tabel, dan diagram.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Marjuki (2014:1), sistem informasi geografis adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis

### 2.2 Teknologi SIG

Menurut Riyanto (2010) berdasarkan teknologi dan implementasinya, sistem informasi geografis dapat dikategorikan dalam tiga aplikasi yaitu : SIG berbasis desktop (Desktop GIS), SIG berbasis WEB (Web GIS), dan SIG berbasis Mobile (Mobile Gis). Meskipun demikian, ketiganya saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

### 2.3 Global Positioning System (GPS)

Menurut Riyanto (2010) Global Positioning System (GPS) adalah suatu sistem radio navigasi penentuan posisi menggunakan satelit. GPS dapat memberikan posisi suatu objek dimuka bumi dengan akurat dan cepat (koordinat 3 dimensi x,y,z) dan membarikan informasi waktu serta kecepatan bergerak secara kontinyu di seluruh dunia.

### 2.4 Pencarian Lokasi Dengan GPS pada Android

Menurut Safaat (2011) Dalam prosesnya pencarian lokasi menggunakan GPS di mobile Android dapat menggunakan dua API dalam Android SDK yaitu :

- a. Location Manager (API Maps)
- b. Location Provider (API Location)

## 2.5 Google Maps

Menurut Murphy (2009) Google Maps adalah layanan aplikasi peta online yang disediakan oleh Google secara gratis. Layanan peta Google Maps secara resmi dapat diakses melalui situs <http://maps.google.com>.

## 2.6 Arsitektur Android

Safaat (2011) mengemukakan secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan dan di gambarkan sebagai berikut:.

- a. Application Framework
- b. Libraries
- c. Android Run Time
- d. Linux Kernel

## 3. METODE PENELITIAN

Pada tahap pengumpulan data, metode yang digunakan adalah metode wawancara yang merupakan suatu teknik mendapatkan informasi secara lisan dengan tujuan untuk memperoleh data yang dapat menjelaskan ataupun menjawab suatu permasalahan penelitian. Dalam tahap ini, didapat berbagai macam informasi tentang kebutuhan yang akan diterapkan. Selain wawancara terdapat metode studi literatur untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber seperti jurnal, buku, dokumentasi, internet, dan pustaka yang berhubungan dengan topik yang diangkat.

Kemudian pada tahap pengembangan sistem, metode yang digunakan adalah metode FAST (*Framework for the Application of Systems Techniques*). Menurut Whitten (2004) FAST dikembangkan sebagai gabungan dari praktek-praktek terbaik yang telah ditemui dalam banyak referensi komersial dan metodologi. FAST adalah sebuah kerangka kerja yang cukup fleksibel untuk berbagai jenis proyek dan strategi. Yang paling penting, FAST memiliki banyak kesamaan dengan buku berbasis komersial dan metodologi yang akan ditemukan dalam praktek. Sebuah proyek dimulai dengan beberapa kombinasi dari masalah, peluang dan petunjuk dari pengguna dan diakhiri dengan sebuah solusi bisnis kerja untuk komunitas pengguna.

Pengembangan sistem dengan metode FAST dilakukan secara berurutan yaitu meliputi tahapan *Scope Definition, Problem Analysis, Requirements Analysis, Logical Design, Decision Analysis, Physical Design, Construction and Testing, dan Installation & Delivery*.

Metode FAST memiliki kelebihan yaitu lebih fleksibel, dapat disesuaikan dengan standar, dan dapat dikembangkan dengan metode lain yang sedang berkembang, seperti object oriented. Metode ini disebut juga metode tangkas karena kemampuannya untuk mendukung teknik lain termasuk analisis sistem yang terstruktur dan analisis berorientasi objek dan desain.

## 4. PERANCANGAN DAN HASIL

Berdasarkan metode FAST sebagai metode yang digunakan untuk pengembangan sistem informasi ini, terdapat delapan tahapan yang dilakukan diantaranya:

### A. *Scope Definition* (Definisi Lingkup)

Terdapat beberapa lingkup/batasan dalam pengembangan sistem informasi ini, diantaranya:

- Sistem yang dibuat hanya digunakan untuk internal perusahaan yaitu Bagian Penjualan pada PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk *Business Unit Gas Product Area* Palembang.
- Sistem ini hanya membahas tentang data lokasi potensi dan data potensi calon pelanggan di wilayah Sako Palembang.
- Menggunakan Bahasa Pemrograman *PHP* dan *database MySQL*.

### B. *Problem Analysis* (Analisis Permasalahan)

Pada analisis permasalahan terdapat beberapa masalah untuk diimplementasikan pada Sistem Informasi Geografis, diantaranya adalah:

- Bagaimana memberikan informasi dan peta letak potensi calon pelanggan rumah tangga wilayah Bukit Besar pada PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk Business Unit Gas Product Area Palembang.
- Bagaimana mengolah data lokasi potensi dan data potensi calon pelanggan dengan mudah dan efektif.

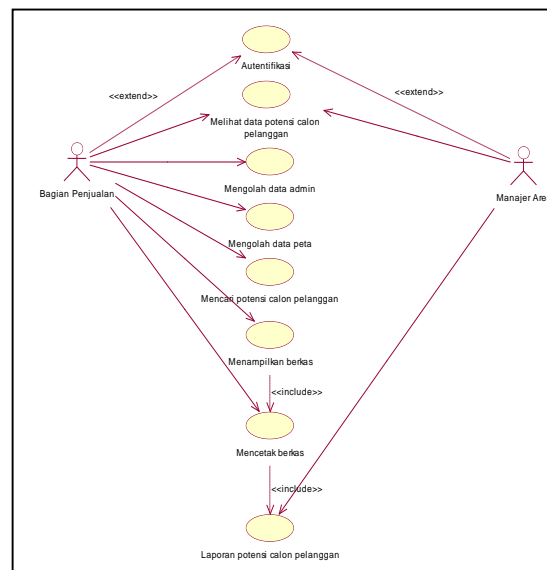
### C. *Requirements Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap analisis kebutuhan ini, dilakukan beberapa metode untuk pengumpulan data diantaranya adalah:

1. Wawancara: Pada tahapan wawancara, Penulis mengadakan interview kepada Bagian TI dan Bagian Penjualan pada PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk Business Unit Gas Product Area Palembang terhadap apa yang dilakukan, dihasilkan dan didistribusikan yang maupun hal-hal yang ingin kami ketahui dari sistem kerja disana.
2. Studi Literatur: Pada tahapan ini, didapat beberapa informasi mengenai teknologi yang dapat digunakan untuk membangun Pemetaan lokasi calon pelanggan seperti Google Maps API dan Android.

### D. *Logical Design* (Desain Logis)

Pada tahap *logical design*, dilakukan analisis implementasi sistem berdasarkan Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Pada sistem yang baru ini mendeskripsikikan dua aktor, yaitu Bagian Penjualan dan Manajer Area



Gambar 1 Use Case Diagram

### E. *Decision Analysis* (Analisis Keputusan)

Pada tahapan *decision analysis*, didapat beberapa keputusan dalam hal pengembangan Aplikasi Pemetaan Lokasi Calon Pelanggan pada PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk, Business Unit Gas Product Area Palembang, diantaranya adalah Sistem mampu menampilkan data potensi calon pelanggan yang telah masuk ke dalam sistem tanpa harus login terlebih dahulu.

1. Sistem mampu melakukan proses *Autentifikasi* yaitu proses security yang akan memvalidasi pengguna pada saat memasuki sistem melalui mengecek langsung ke daftar mereka yang diberikan hak untuk memasuki sistem tersebut.

2. Sistem dapat mengelola data pengguna baik itu menambahkan, mengubah, atau menghapus data pengguna pada sistem.
3. Sistem mampu mengelolah data peta baik itu berupa menambahkan, mengubah, menerima ataupun menolak berkas yang sudah masuk ke dalam sistem.
4. Sistem mampu menampilkan berkas baik itu berupa berkas yang diterima maupun berkas yang ditolak.
5. Sistem dapat mencetak berkas baik berupa berkas keseluruhan, berkas yang diterima, berkas yang ditolak maupun berdasarkan nama potensi calon pelanggan.
6. Sistem dapat mencari potensi calon pelanggan yang ingin dicari berdasarkan nama.
7. Sistem dapat mengirimkan laporan yang selanjutnya akan diterima oleh Manajer Area.

#### F. *Physical Design*

Pada tahapan physical design ini, untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat menghasilkan informasi yang cepat, tepat dan akurat dibutuhkan elemen-elemen dari sistem komputer sebagai alat bantu. Adapun alat tersebut terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), yaitu:

##### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras adalah peralatan di sistem komputer yang secara fisik terlihat dan dapat digunakan. Adapun perangkat keras (*hardware*) yang digunakan, yaitu:

- a. Table PC berupa laptop dengan spesifikasi AMD E1-1500 APU with Radeon(tm) HD Graphics 1.48 GHz
- b. RAM 2GB
- c. *Harddisk* 500GB
- d. *Printer* Canon IP1980
- e. *Flashdisk* Sandisk 16GB
- f. *Modem Smartfren*

##### 2. Perangkat Lunak (*Software*)

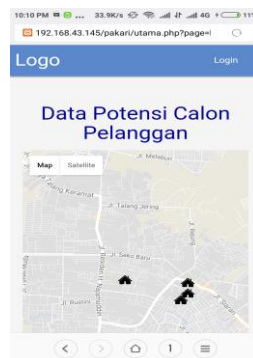
Perangkat lunak adalah program yang berisi perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data. Adapun perangkat lunak yang digunakan yaitu:

- a. *Microsoft Windows* 8.1.
- b. *Adobe Dreamweaver CS5* digunakan untuk membangun aplikasi.
- c. *MySQL* digunakan untuk medesain database dari program aplikasi yang akan dibangun.
- d. *Rational Rose* digunakan untuk mendesain rancangan pembangunan program aplikasi.
- e. *Eclipse* digunakan untuk membuat program berbasis Android

#### G. *Construction*

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya, maka telah didapatkan hasil dari pembangunan Aplikasi Pemetaan lokasi calon pelanggan yang telah diuji dan siap digunakan oleh pengguna, berikut merupakan hasil dari pengembangan Sistem Pemetaan lokasi calon pelanggan:

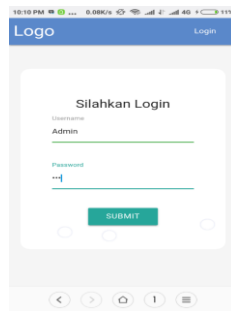
##### 1. Tampilan Halaman Beranda



Gambar 1 Tampilan Halaman Login Bagian Penjualan

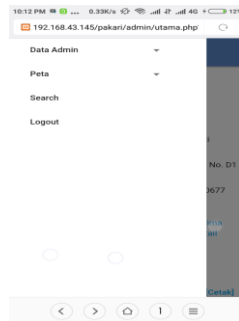


## 2. Tampilan Login



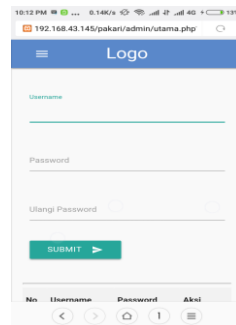
**Gambar 2** Tampilan Login

## 3. Tampilan SiteNav



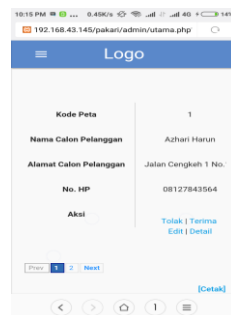
**Gambar 3** Tampilan SiteNav

## 4. Tampilan Data Admin



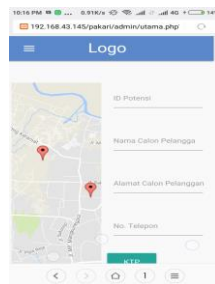
**Gambar 4** Tampilan Halaman Olah Peta

## 5. Tampilan Halaman Peta



**Gambar 5** Tampilan Halaman Peta

## 6. Tampilan Pencarian



**Gambar 6 Tampilan Pencarian**

## 1. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Pada bab ini penulis akan menyimpulkan dari keseluruhan pembahasan yang telah penulis sampaikan pada bab-bab sebelumnya. Pada bab ini juga penulis memberikan beberapa saran kepada PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk, *Business Unit Gas Product Area Palembang* dalam mengatasi permasalahan dalam mempermudah mencari data lokasi potensi calon pelanggan dan data potensi calon pelanggan, yaitu :

1. Penerapan sistem yang dibuat hanya digunakan untuk internal perusahaan yaitu Bagian Penjualan pada PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk *Business Unit Gas Product Area Palembang*, dengan tujuan agar dapat mempermudah Bagian Penjualan dalam mengetahui dan mengolah data lokasi potensi dan data potensi calon pelanggan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis.
2. Implementasi sistem ini terdiri dari Bagian Penjualan yang bertindak sebagai admin melakukan *login* ke dalam sistem yang berupa web. Setelah itu Bagian Penjualan dapat melakukan pengolahan data admin, data peta, menampilkan berkas, mencetak berkas, mencari potensi calon pelanggan. Selanjutnya Manajer Area juga dapat melakukan *login* ke dalam sistem untuk menggunakan sistem ini. Manajer Area hanya bisa melihat dan menerima laporan yang telah diolah oleh Bagian Penjualan PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk *Business Unit Gas Product Area Palembang*.

### 5.2. Saran

Berdasarkan beberapa kesimpulan diatas, penulis memberikan beberapa saran yang dapat dipertimbangkan bagi Perusahaan dalam menangani masalah. Adapun beberapa saran yang penulis sampaikan pada PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk *Business Unit Gas Product Area Palembang* berdasarkan pembahasan yang telah penulis sampaikan pada bab-bab sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Sebelum sistem tersebut diimplementasikan dan dioperasikan, sebaiknya diadakan pelatihan terlebih dahulu kepada para karyawan PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk, *Business Unit Gas Product Area Palembang* yang akan menggunakan sistem tersebut agar terhindar dari kesalahan atau kekeliruan dalam melakukan proses pengolahan data.
2. Untuk menjaga keamanan data-data pada sistem ini, disarankan kepada pihak PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk, *Business Unit Gas Product Area Palembang* untuk selalu melakukan *backup* data agar apabila terjadi kesalahan, data tersebut masih bisa diperbaiki.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fahantasyah, 2012, *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta.
- Rahardjo, Budi, et.al. 2010. *Tuntunan Pemrograman Java untuk Handphone*. Bandung Informatika Bandung
- Dra. Romenah. 2010. *Sistem Informasi Geografis*. 33 halaman.
- Murphy, Mark L. 2009. *Beginning Android*, New York : Apress.
- Febrian, 2007, *Mudah Tepat Singkat Pemrograman HTML,CV*. Yrama Widya, Bandung
- Kadir, 2008, *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*, Andi, Yogyakarta
- M. Suyanto, 2003, *Strategi Periklanan pada E-Commerce Perusahaan Top Dunia*, Andi, Yogyakarta.
- Mulyanto, 2010, *Analisis Sistem Informasi*. Andi, Yogyakarta.
- Rickyanto, 2003, *Belajar Database Menggunakan MySQL*, Andi, Yogyakarta

Taryana Suryana, 2007, *E-commerce Menggunakan PHP dan MySQL*, Graha Ilmu, Yogyakarta.  
Sudarmo, 2006, *Menguasai PHP MySQL Dalam Sekejap Tanpa Guru*, Kuncikom, Jakarta.

## Implementasi Basisdata Not Only SQL dalam mendukung kinerja Sistem Informasi Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIP3M) Politeknik Negeri Sriwijaya.

Zulkarnaini<sup>1</sup>, Ridwan Effendi<sup>2</sup>, Robinson<sup>3</sup>, Deri Darfin<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya

<sup>4</sup>Jurusan Pengembangan Kepribadian Politeknik Negeri Sriwijaya

Jl. Sriwijaya Negara, Palembang 30139 Telp.0711-353414 Fax.0711-355918

<sup>1</sup>[zulkarnaini\\_mi@polsri.ac.id](mailto:zulkarnaini_mi@polsri.ac.id),

<sup>2</sup>[ridwan\\_effendi\\_mi@polsri.ac.id](mailto:ridwan_effendi_mi@polsri.ac.id)

### ABSTRAK

Berkembangnya aplikasi berbasis web yang memerlukan pengolahan data dalam skala besar melahirkan paradigma baru dalam teknologi basis data. Beberapa website seperti Facebook, Twitter, Digg, Google, Amazon, dan SourceForge menyimpan dan mengolah data puluhan giga setiap harinya, dan total keseluruhan data yang disimpan oleh aplikasi tersebut sudah mencapai ukuran petabyte. Ukuran data yang sangat besar menimbulkan permasalahan dari segi skalabilitas, karena penambahan data yang terjadi setiap saat. Peningkatan kemampuan server secara vertikal yang dimiliki Relational Database Management System (RDBMS) terbatas pada penambahan prosesor, memori, dan media penyimpanan dalam satu node server yang terbatas. Sedangkan peningkatan kemampuan server secara horizontal yang meliputi penambahan perangkat server baru dalam suatu jaringan memerlukan biaya yang mahal dan sulit dalam pengelolaannya. Salah satu cara yang diterapkan oleh website berskala besar untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan NoSQL, sebuah paradigma basis data yang merelaksasikan aturan-aturan konsistensi yang terdapat pada basis data relasional. Jika RDBMS menggunakan aturan Atomicity, Consistency, Isolation, dan Durability (ACID) untuk penyimpanan dan pengolahan data, maka NoSQL menggunakan paradigma Basically Available, Soft State, and Eventually consistent (BASE) untuk merelaksasikan aturan tersebut. Hasilnya, NoSQL dapat mengolah data dalam jumlah besar dengan memartisi data ke dalam beberapa server secara lebih mudah. Makalah ini membahas dan menjelaskan latar belakang kemunculan, konsep dasar, dan penggunaan NoSQL.

**Kata kunci :** Basisdata, RDBMS, NoSQL dan SQL

### 1. PENDAHULUAN

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Sriwijaya merupakan salah satu unit yang bertugas mengelola kegiatan Tri dharma perguruan tinggi pada politeknik Negeri Sriwijaya. Disamping memberikan pelayanan kepada dosen untuk melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat unit ini juga memberikan informasi tentang dana-dana bantuan atau hibah dalam kegiatan penelitian dan pengabdian yang diperlukan oleh dosen. Selain itu data-data tentang semua kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan dosen-dosen Polsri disimpan dan diarsipkan untuk nanti dapat digunakan sebagai informasi dan bahan akreditasi lembaga Politeknik Negeri Sriwijaya.

Untuk menunjang kegiatan tersebut tentunya sistem informasi yang terkomputerisasi sangat diperlukan agar informasi dapat diberikan dengan cepat dan akurat sesuai dengan apa yang diinginkan. Selain aplikasi yang perlu disiapkan, sistem basis data yang mendukungpun perlu diperhatikan agar kemampuan dari sistem informasi yang dimiliki dapat lebih optimal dan efisien.

Beberapa teknologi basisdata yang telah digunakan selama ini sudah kita kenal seperti Hierarchical Databases, Network Databases, Relational Databases, Object Oriented Database (OOD), dan lain sebagainya.

Perkembangan basisdata relasional merupakan basisdata yang telah dikenal luas oleh kalangan industri software maupun masyarakat. Model relasional yang telah menggantikan model basisdata sebelumnya dengan menggunakan prinsip-prinsip normalisasi, aljabar relasional dan Structure Query Language (SQL). Dalam banyak kasus penggunaan basisdata relasional merupakan solusi yang dipilih dalam pembuatan sistem informasi dikarenakan faktor konsistensi data sangat terjaga. Selain itu model basisdata relasional lebih mudah dipahami dan mudah untuk melakukan query yang kompleks.

Sejak munculnya Web, volume data yang diolah oleh sistem informasi meningkat dengan signifikan. Selain ketepatan dalam memodelkan kardinalitas suatu relasi dan kemampuan komponen-komponen perangkat keras sangat diperlukan dalam menangani jumlah data yang besar. Untuk meningkatkan kinerja server yang menangani basisdata relasional adalah dengan meningkatkan kapasitas dari server yang biasa disebut dengan *Vertical Server*. Dengan demikian biaya untuk membeli server yang berkapasitas lebih besar tentunya membutuhkan biaya yang sangat mahal.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi penanganan volume data yang besar digunakan dengan penambahan perangkat baru pada jaringan dan mempartisi basis data agar dapat membagi penyimpanan datanya pada server yang lama dan yang baru. Metode penambahan perangkat ini akan lebih murah dari pada membeli perangkat server yang lebih besar, namun cara mempartisi database tidak mudah dilakukan oleh basisdata relasional dikarenakan aturan dari RDBMS konsistensi data yang diprioritaskan.

Untuk mengatasi kelemahan yang ada dari basisdata relasional tersebut adalah dengan menggunakan basisdata yang semi terstruktur/noSQL. Dengan demikian penelitian ini akan mengimplementasikan model basisdata NoSQL sebagai pendukung sistem informasi Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Sriwijaya.

Disamping itu data-data yang diolah pada unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Polstri umumnya berbentuk dokumen baik hasil laporan penelitian, pengabdian ataupun tulisan-tulisan ilmiah yang berupa jurnal dan bentuk lain dari laporan tersebut umumnya dalam bentuk gambar ataupun grafik. Dengan demikian sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh sistem basisdata NoSQL, maka dilakukan penelitian untuk mendukung aplikasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan menggunakan sistem basisdata Not Only Structure Query Language.

## 1.2. Permasalahan

Pemakaian sistem basisdata umumnya selalu jadi bagian yang pokok dalam membangun suatu aplikasi. Baik aplikasi *Transaction Processing Systems (TPS)*, *Office Automation Systems (OAS)*, *Knowledge Work System (KWS)*, maupun *Informatiic Management System* dan masih banyak lagi yang lainnya pasti menggunakan sistem basisdata. Selama ini pemakai sistem basisdata umumnya menggunakan sistem basisdata relasional yang terkenal dengan konsistensi datanya. Namun dengan berkembangnya kebutuhan akan volume data serta metode penanganannya maka sistem basisdata yang tidak berelasi mulai digunakan dan dikembangkan yang disebut dengan NoSQL.

Dengan menggunakan kelebihan-kelebihan yang ada pada sistem basisdata NoSQL maka permasalahan yang ada adalah membangun Sistem Informasi Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Polstri dengan menggunakan sistem basisdata NoSQL.

## 1.3 Referensi Penelitian Sebelumnya

Penelitian di bidang basisdata NoSQL sudah banyak dilakukan. Sejak tahun 2009 sistem database NoSQL sudah dikembangkan. Dalam penelitian ini diantaranya, 1. Tentang basisdata relasional dan tidak relasional; 2. Teknologi basisdata NoSQL; 3. Basisdata NoSQL dalam lingkungan aplikasi berbasis Web.

1. GC, Deepak, "A Critical Comparison of NOSQL Databases in the Context of Acid and Base" (2016). Culminating Projects in Information Assurance. Paper 8. Dalam paper ini membandingkan basisdata model SQL dan NoSQL berdasarkan struktur ACID.
2. Vatika Sharma and Meenu Dave dalam jurnalnya berjudul "*SQL and NoSQL Databases*" tahun 2012 melakukan penelitian tentang basisdata SQL dan NoSQL.
3. Madison Michael, Mark Barnhill, Cassie Napier, Joy Godin and Georgia College dalam jurnalnya berjudul "*NoSQL Database Technologies*" tahun 2015 yang menuliskan tentang *Big Data* dengan teknologi NoSQL.
4. Moniruzzaman ABM and Syed Akhter Hossain dalam jurnalnya berjudul "*NoSQL Database: New Era of Databases for Big Data Analytics - Classification, Characteristics and Comparison*" tahun 2015 membahas tentang basisdata NoSQL yang berkaitan dengan volume data.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Basisdata Relasional

Menurut (Edgar F Codd, 1985) memperkenalkan model data *relasional* yang diciptakan berdasarkan teori-teori *relational algebra* dan *relational calculus*. Codd telah menciptakan serangkaian operasi matematika relasional pada model relasional tersebut. Model relasional tersebut sering juga disebut dengan RDBMS (*Relational Database Management Sistem*).

Pada model relasional, basis data disebar dan dipilah-pilah kedalam tabel-tabel yang dalam lajur mendatar disebut *row/record* dan lajur vertikal yang disebut kolom (*colom/field*).

### 2.1.1 Kelebihan basisdata Relational (RDBMS)

Model database relasional atau yang dikenal dengan RDBMS adalah suatu sistem yang mengatur organisasi, penyimpanan, akses, keamanan dan integritas data dalam bentuk tabel-tabel. Tabel-tabel tersebut dapat saling berhubungan (relasi) satu sama lain dalam satu kesesuaian aturan pada suatu sistem database relasional. Suatu desain RDBMS dikatakan bagus jika normalisasi data dilakukan dan diterapkan dalam desain tersebut.

Model databases relasional fokus pada konsep *ACID* (*Atomicity, Consistency, Isolation, and Durability*) dalam penyimpanan dan pengelolaan data [Travory Ran 2011].

- **Atomicity** : Yaitu suatu aturan dalam menerapkan atau modifikasi basisdata harus sesuai dengan aturan atau tidak sama sekali (*all or nothing*). Suatu transaksi dikatakan *atomic* jika transaksi mengalami kegagalan maka menyebabkan semua transaksi gagal.
- **Consistency** : Semua transaksi pada basisdata harus memiliki state yang jelas. Manakala proses transaksi pada suatu databases berhasil dijalankan maka dilakukan pengambilan basisdata dari suatu kondisi yang konsisten dengan aturan-aturannya menuju ke kondisi yang lain dengan aturan-aturan yang lain yang berlaku.
- **Isolation** : Semua transaksi tetap dalam koridornya masing-masing, dengan kata lain suatu transaksi tidak boleh mempengaruhi proses atau terpengaruh oleh proses yang lain.
- **Durability** : Suatu transaksi yang dilakukan tidak boleh hilang walaupun komputer dilakukan restart, penyimpanan data harus permanen walaupun kemudian mungkin banyak terjadi kegagalan.

### 2.1.2 Kelemahan basisdata Relational (RDBMS)

- Volume data : Saat kita membutuhkan penyimpanan data yang “relatif” besar, namun terdapat keterbatasan resources (komputer/server), maka butuh resources yang sangat besar untuk membuat database relasional memiliki performa yang baik bila datanya besar. Peningkatan resources tersebut hanya dapat dilakukan pada *node server*, jika kemampuan suatu node sudah maksimal maka untuk meningkatkan kemampuan server harus membeli perangkat yang lebih besar yang tentunya akan lebih mahal.
- Data tidak terstruktur : Misal Dokumen atau biasa disebut sebagai Schemaless Data Representation. Bayangkan data yang masuk ke database terkadang hanya memiliki 4 kolom, tapi dilain waktu memiliki jumlah kolom yang berbeda lagi. Di Database relasional kejadian seperti ini akan memaksa kita mengubah struktur DB (schema) yang biasanya sangat fatal, terutama apabila datanya besar. Perubahan schema adalah bencana besar bagi sistem IT. Karena aplikasi harus direvisi mengikuti perubahan tersebut. Pada terminologi Big Data, ini terkait dengan “Variety”, yaitu semakin beragamnya tipe/struktur/format data yang masuk ke database.
- Optimasi Query : Sebuah query dalam basisdata relasional merupakan penentu dalam mendapatkan data yang diinginkan bukan bagaimana cara mendapatkannya [Ghazal A]. Untuk mempercepat proses mendapatkan data maka databases relasional menggunakan kunci-kunci primer, kunci skunder dan Index. Jika data bertambah maka akan terdapat permasalahan baru yang mengiringi proses pertambahan data tersebut [Arif. N], misal query yang kurang tepat akan menghambat kinerja basisdata yang sudah ada.
- Data Complexity : Data yang disimpan tersebar atau terdistribusi akan merupakan hambatan pada basisdata relasional.

### 2.2. Basisdata NoRelasional (NoSQL)

Konsep basis data *NoSQL* mempunyai fitur utama dalam hal distribusi data dan query dalam beberapa server yang sama. Beberapa produk basis data *NoSQL* dengan berbagai keunggulannya masing-masing telah diimplementasikan pada berbagai aplikasi. Beberapa diantaranya adalah CouchDB yang memiliki nilai konkrkuensi dan *RESTfull HTTP request, simpleDB* yang memiliki kesederhanaan dan fleksibilitas dalam pemeliharannya, dan Google BigTable yang memiliki kuota yang terbatas [Bhat Uma].

Eric brewer [2] menyatakan bahwa NoSQL didasarkan pada teori CAP yaitu pemilihan dua dari tiga aspek yang ada yang harus dipenuhi oleh basis data yaitu *Consistency, Availability, dan Partition-Tolerance*. (1) *Consistency Availability (CA)* berseberangan dengan *Partition-Tolerance* dan biasanya berhubungan dengan replikasi. (2) *Consistency PartitionTolerance (CP)* berseberangan dengan *Availability* dalam penyimpanan data. (3) *Availability Partition-Tolerance* sistem mencapai kondisi eventual consistency melalui replikasi dan verifikasi yang konsisten dalam *node* yang telah terbagibagi. Dalam basis data *NoSQL* penerapan konsep tersebut diterjemahkan dalam empat konsep dasar yaitu *Non-Relational, MapReduce, Schema Free, dan Horizontal Scaling*.

### 2.2.1 Non-Relational

Konsep *Non-Relational* dalam basis data *NoSQL* meliputi hirarki, graf, dan basis data berorientasi obyek yang sudah terlebih dahulu ada sejak tahun 1960 sebelum akhirnya basis data relasional muncul pada tahun 1970 [Leavitt. N]. Penggunaan basis data non-relational kembali merebak seiring dengan bertambahnya aplikasi berbasis web yang memerlukan banyak penyimpanan data. Meskipun memiliki kelemahan pada konsistensi dan redundansi data, namun basis data non-relasional dapat menyelesaikan beberapa permasalahan terkait dengan *availability*, dan *partition-tolerance*. Tugas pengecekan konsistensi dan redundansi data diserahkan pada sisi aplikasi, sedangkan basis data nonrelational hanya bertugas memanipulasi penyimpanan saja.

### 2.2.2 MongoDB

*MongoDB* merupakan sebuah sistem basis data yang berbasis dokumen (*Document Oriented Database*) dan termasuk sistem basisdata yang menganut paham NoSQL. NoSQL singkatan dari Not Only SQL, artinya sebuah sistem basis data tidak hanya harus menggunakan perintah SQL untuk melakukan proses manipulasi data. *MongoDB* tidak memiliki tabel, kolom, dan baris. Pada *MongoDB* yang ada hanyalah koleksi dan dokumen. Dokumen yang terdapat dalam *mongodb* dapat memiliki atribut yang berbeda dengan dokumen lain walaupun berada dalam satu koleksi. Hal ini tidak dapat dilakukan dalam RDBMS, dimana sebuah baris dalam tabel tidak mungkin memiliki kolom yang berbeda dengan baris yang lain jika berada dalam satu tabel. *MongoDB* merupakan sistem basis data yang menggunakan konsep *key-value*, artinya setiap dokumen dalam *mongodb* pasti memiliki *key*. Hal ini berbeda dalam RDBMS yang bisa tidak menggunakan *primary key* ketika membuat sebuah tabel. Sehingga walaupun kita membuat sebuah dokumen tanpa menggunakan *primary key*, tapi secara otomatis *mongodb* memberinya sebuah *key*. Penggunaan konsep *key-value* berperan sangat penting, karena hal ini membuat *mongodb* menjadi sistem basis data yang sangat cepat jika dibandingkan dengan non *key-value* seperti RDBMS.

### 2.2.3 Pembangunan perangkat lunak berorientasi objek

Fokus utama metodologi ini pada objek, dengan melihat suatu sistem terdiri dari objek yang saling berhubungan. Objek dapat digambarkan sebagai benda, orang, tempat dan sebagainya yang mempunyai atribut dan metode. Metodologi terdiri dari pembuatan model dari domain aplikasi, kemudian menambahkan detail implementasi pada saat desain dari suatu sistem. Tahap-tahap metodologi berdasarkan Sistem Development Life Cycle (SDLC) digunakan dengan memperhatikan karakteristik khusus berorientasi objek, dan dapat dijelaskan sebagai berikut :

#### - Analisa

Analisa berorientasi objek dimulai dengan menyatakan suatu masalah, analisis membuat model situasi dari dunia nyata, menggambarkan sifat yang penting. Analisis harus bekerja dengan pihak yang membutuhkan sistem untuk memahami masalah tersebut. Model analisa adalah abstraksi yang ringkas dan tepat dari apa yang harus dilakukan oleh sistem, dan bagaimana melakukannya. Objek dalam model harus merupakan konsep domain dari aplikasi, dan bukan merupakan implementasi komputer seperti struktur data. Model yang baik harus dipahami dan ditanggapi oleh ahli aplikasi. Empat kesulitan yang merupakan gangguan utama sistem adalah memahami problem domain, komunikasi antara pihak yang berkaitan, perubahan kontinyu, dan reuse (penggunaan kembali).

#### - Desain

Desain Berorientasi Objek atau Object Oriented Design (OOD) merupakan tahap lanjutan setelah Analisis Berorientasi Objek dimana tujuan sistem diorganisasikan ke dalam sub-sistem berdasar struktur analisis dan arsitektur yang dibutuhkan. System designer menentukan karakteristik penampilan secara optimal, menentukan strategi memecahkan masalah, dan menentukan pilihan alokasi sumberdaya. Sebagai contoh, system designer mungkin menentukan perubahan pada screen untuk workstation yang memerlukan kecepatan serta resolusi lebih tinggi.

Desain model berdasarkan model analisa tetapi berisi detail implementasi. Fokus dari object design adalah perencanaan struktur data dan algoritma yang diperlukan untuk implementasi setiap kelas. Objek domain aplikasi dan objek domain komputer dijelaskan dengan menggunakan konsep dan notasi berorientasi objek yang sama.

- Pengkodean

Tahapan pengujian dilakukan untuk melihat kesesuaian kebutuhan perangkat lunak yang telah dibangun. Pengujian perangkat lunak terdiri dari 2 jenis utama yaitu pengujian *White Box* dan pengujian *Black Box*. Pengujian *White Box* dilakukan untuk mengetahui sebagian besar dari tugas modul atau fungsi yang ada sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian ini berfokus pada proses jalannya sistem. Sedangkan pengujian *Black Box* dilakukan hanya untuk mengetahui *output* dari satu proses, atau dengan kata lain hanya memamandang hasil dari suatu proses tidak meninjau jalannya proses.

### 3. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian ini, dilakukan dengan beberapa tahap :

#### 3.1 Pengumpulan Data dan Kebutuhan

##### a. Studi Literatur

Metode pengumpulan data dengan studi literatur dilakukan dengan mengkaji literatur-literatur yang terkait dengan masalah penelitian yaitu pembangunan Sistem Informasi berbasis objek dan menggunakan manajemen databases Not Only SQL (NoSQL). Adapun literatur-literatur tersebut didapat dari :

- Jurnal-jurnal penelitian dan buku-buku tentang konsep pembangunan perangkat lunak berbasis objek dan basisdata NoSql baik dari dalam negeri maupun dari luar negeri.
- Data hasil penelitian Perguruan Tinggi Negeri
- Informasi dari media masa, seperti surat kabar dan internet.

##### b. Survei

Pelaksanaan metode ini dengan melakukan observasi, kuesioner dan wawancara langsung pada ketua Unit Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang beserta stafnya. Peneliti mendatangi langsung dan meminta masukan tentang kebutuhan dan proses bisnis dari sistem yang berjalan serta luaran yang diharapkan oleh sistem yang baru dengan berbasis web agar dapat dengan mudah digunakan oleh seluruh sivitas akademika polsri dalam melaksanakan Tri dharma perguruan tinggi dibidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat secara *on line*.

#### 3.2. Pembangunan perangkat lunak Sistem Informasi Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SIP3M) berorientasi objek

Metode pengembangan perangkat lunak SIP3M yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode spiral. Secara umum metode spiral memiliki lima fase yaitu : (1) Analisis, (2) Desain, (3) Pengkodean, (4) Pengujian, (5) Pemeriksaan. Metode spiral merupakan pengembangan dari metode spiral. Metode ini dipilih dalam pengembangan perangkat lunak karena metode ini mengizinkan pengembang kembali ke fase sebelumnya ketika ditemukan sebuah kesalahan. Sebagai contoh jika saat ini pengembang berada di fase pengkodean dan pengembang menemukan kesalahan terjadi di fase analisis maka pengembang dapat kembali ke fase analisis. Pada fase analisis tersebut pengembang dapat memperbaiki kesalahan tersebut sampai benar. Perangkat lunak ini nantinya akan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan IDE (*Integrated Development Environment*) Notpad++ dan DBMS (*Database Management System*) *mongodb* di atas Sistem Operasi Windows 7 (*seven*). Pemilihan bahasa pemrograman PHP, Notpad++ dan *mongodb* dilakukan karena bersifat *freeware* kecuali untuk sistem operasi Windows 7 (*seven*).

Berikut ini penjelasan tahapan pengembangan perangkat lunak menggunakan metode spiral

##### a. Analisis

1. *Pengumpulan kebutuhan*: data yang dikumpulkan adalah kebutuhan primer dan sekunder. Kebutuhan primer berasal dari data yang diambil langsung dari para *user* dan *stakeholder* pengguna perangkat lunak SIP3M seperti dosen, mahasiswa, dan administrator pengelola unit Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Sriwijaya.. Tahap ini sering disebut juga dengan tahapan akuisisi kebutuhan perangkat lunak. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan kebutuhan adalah wawancara, observasi, kuesioner, dan dokumentasi.
2. *Analisis kebutuhan*: Kebutuhan yang telah terkumpul diinterpretasi maksud dari kebutuhan yang didapat. Kebutuhan-kebutuhan yang berasal dari *user* dan *stakeholder* dianalisis untuk menentukan prioritas implementasinya. Interpretasi sebuah kebutuhan dapat berupa data, batasan, aturan, skenario, dan fungsionalitas perangkat lunak.
3. *Analisis basis data*: kasus yang telah terkumpul kemudian dibentuk sesuai dengan format basis data supaya bisa dimasukkan ke dalam basis data seperti pembuatan struktur data dengan format JSON.



4. *Analisis model aplikasi*: model aplikasi yang akan digunakan berbasis *web* yang nantinya dapat didistribusikan secara melalui internet.
  5. *Analisis perangkat lunak*: perangkat lunak yang digunakan adalah bahasa pemrograman PHP, IDE Notepad++, mongodb serta Sistem Operasi Windows 7 (*seven*).
  6. *Analisis perangkat keras*: Analisa kebutuhan perangkat keras terhadap sistem seperti kecepatan *processor*, kapasitas memori utama dan memori sekunder.
- b. Perancangan
1. *Rancangan basis data*: Rancangan basis data merupakan lanjutan dari analisa basis data. Perancangan basis data dilakukan dengan menggunakan DBMS NoSQL serta melakukan pembuatan struktur data yang nanti akan diimplementasikan oleh DBMS *monogdb*.
  2. *Rancangan antarmuka*: Merancang tampilan masukan dan keluaran yang berbasis GUI (*Graphical User Interface*) menggunakan IDE Notepad++.
  3. *Rancangan Objek* : Merancang modul-modul program dalam bentuk objek yang nantinya akan digunakan pada saat pengkodean sistem. Rancangan modul dapat berbentuk algoritma, notasi UML dan *pseudo-code*.
- c. Pengkodean
1. *Pembuatan kode modul basis data*: kode modul basis data dibuat terpisah dengan kode sistem sehingga lebih bersifat *reusable*. Kode modul basis data berisi operasi basis data seperti membuat koneksi ke basis data, *insert*, *update*, *delete* dan *query*.
  2. *Pembuatan kode komponen program*: kode program dibuat dan dimodularisasi menjadi objek berdasarkan spesifikasi yang telah ditetapkan dari hasil analisis.
- d. Pengujian
1. *Pengujian basis data*: pengujian koneksi basis data dan akurasi *query* basis data.
  2. *Pengujian sistem*: pengujian secara keseluruhan dari sistem baik dari masukan, proses dan keluaran sistem.
  3. *Pengujian program*: pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas objek perangkat lunak.
- e. Pemeliharaan
- Dilakukan dengan dua cara yaitu ketika proses pengembangan berlangsung melakukan *backup* kode-kode program yang dibuat jika melakukan revisi program dan setelah proses pengembangan dengan melihat kinerja sistem apakah masih menghasilkan akurasi yang baik selama sistem berjalan.

### 3.3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di lingkungan Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya pada Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang – Sumatera Selatan.

## 4. HASILDAN PEMBAHASAN

Dalam implementasi difokuskan pada pembangunan database dengan menggunakan Mongodb yang merupakan system basis data berbasis dokumen (*Document Oriented Database*) dengan menganut paham NoSQL. Pada system informasi ini dokumen data yang diperlukan terdiri dari beberapa dokumen yaitu dokumen Admin, Dosen, Berita, dan Usulan. Dokumen Admin berfungsi untuk menyimpan data administrator dari sistem yang mengatur kebutuhan data-data yang akan ditampilkan atau diunggah atau diunduh sebagai informasi yang akan diberikan kepada masyarakat yang dalam hal ini dosen-dosen peneliti.

Dokumen admin disusun dengan komposisi sebagai berikut :

Tabel 1. Dokumen Admin

Key	Type	Deskripsi
_id	ObjectId	Collection Primary Key
nama	String	Nama Operator /Admin
username	String	User Name Admin
password	String	Password Admin
Icon_profil	String	Icon Profil Admin

Pada dokumen admin akan disimpan data-data administrator dari sistem informasi P3M Polstri. Data administrator dapat ditambah, diperbaiki, atau di hapus sesuai dengan criteria yang diinginkan.

Tabel 2. Dokumen Dosen/Anggota

Key	Type	Deskripsi
_id	ObjectId	Collection Primary Key
nip	String	Nomor Induk Pegawai
nama	String	Nama Dosen/Anggota
username	String	User Name Dosen/Anggota
password	String	Password Anggota/Dosen
kode_jurusan	String	Kode Jurusan Dosen
nama_jurusan	String	Nama Jurusan Dosen
penelitian	Object	Penelitian yang sudah dilakukan
tanggal_penelitian	Date	Tanggal dilakukan penelitian
judul_penelitian	String	Judul penelitian
sebagai_ketua	Boolean	Posisi dalam struktur peneliti
didanai_oleh	String	Sumber dana
biaya	Double	Besar biaya penelitian
anggota	Object	Anggota peneliti
nip_anggota	String	Nip anggota peneliti
nama_anggota	String	Nama Anggota peneliti
jurusan	String	Jurusan Peneliti
pengabdian	String	Pengabdian yang dilakukan
tanggal_pengabdian	Date	Tanggal dilakukan pengabdian
judul_pengabdian	String	Judul pengabdian
sebagai_ketua	Boolean	posisi dalam struktur pengabdian
didanai_oleh	String	Sumber dana
biaya	Double	Besar biaya pengabdian
anggota	Object	Anggota pengabdian
nip_anggota	String	Nip anggota pengabdian
nama_anggota	String	Nama anggota pengabdian
jurusan	String	Jurusan
pendidikan	String	bidang pendidikan
tanggal_buku	Date	Tanggal pembuatan buku ajar
judul_buku	String	Judul buku ajar
sebagai_ketua	Boolean	posisi dalam struktur buku
didanai_oleh	String	Sumber dana
biaya	Double	Besar biaya
anggota	Object	Anggota tim buku ajar
nip_anggota	String	Nip anggota tim buku ajar
nama_anggota	String	Nama anggota tim buku ajar
jurusan	String	Jurusan anggota

Tabel 2. Menggambarkan Dokumen anggota/dosen yang akan didaftarkan sebagai anggota peneliti. Untuk setiap dosen melakukan registrasi agar mendapatkan username dan password pribadi yang tujuannya menjaga data-data masing-masing dosen/anggota dengan aman.

Selain itu dalam dokumen ini juga menyimpan data-data penelitian, pengabdian dan kegiatan pendidikan seperti membuat buku ajar atau bahan ajar lainnya. Dengan demikian maka data-data kegiatan tridharma perguruan tinggi seorang dosen akan tersimpan didalam penyimpanan elektronik/server polsri.

Tabel 3. Dokumen Berita

Key	Type	Deskripsi
_id	ObjectId	Collection Primary key
judul	String	Judul berita
tanggal	Date	Tanggal terbit berita
sumber	String	Sumber berita
berita	String	Isi berita/informasi/pengumuman

Tabel 3 fungsinya untuk menyampaikan berita dari administrator ke anggota/dosen peneliti. Jenis berita dapat berupa informasi, pengumuman atau berita yang merupakan informasi bagi peneliti baik mengenai sumber dana ataupun besarnya dana yang disiapkan bagi peneliti. Selain penelitian table 3 juga digunakan untuk menyimpan data informasi tentang pengabdian kepada masyarakat dan juga tentang buku ajar.

Tabel 4. Dokumen Usulan

Key	Type	Deskripsi
_id	ObjectId	Collection Primary key
nip	String	Nomor Induk Pegawai
nama	String	Nama pengusul proposal
tanggal	Date	Tanggal usulan
jenis	Object	jenis kegiatan
nama_kegiatan	String	Nama kegiatan
sumber_kegiatan	String	Sumber kegiatan
sumber_dana	String	Sumber dana kegiatan
biaya	Double	Biaya kegiatan
anggota	Object	Anggota tim buku ajar
nip_anggota	String	Nip anggota tim buku ajar
nama_anggota	String	Nama anggota tim buku ajar
jurusan	String	Jurusan anggota
status_usulan	String	Status usulan diterima atau tolak

Tabel 4. Berfungsi untuk menyimpan data usulan proposal dari anggota/dosen yang akan ikut dalam kegiatan dengan mengusulkan proposal. Usulan yang dilakukan oleh dosen merupakan masukan bagi administrator dan selanjutnya akan dilakukan seleksi dan memberikan status usulan apakah diterima dan didanai atau ditolak

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

- Berdasarkan hasil yang didapat Sistem Informasi Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada masyarakat Polstri dapat dibangun dan dikembangkan dengan menggunakan basis data yang bukan relasional atau NoSQL dengan sistem manajemen basisdata *mongodb*.
- Karna sistem basis data *mongodb* mempunyai kelemahan dalam mengolah data yang bersifat transaksi maka untuk sistem informasi Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat polri dapat dibangun karna data yang diolah semuanya bersifat berita bukan transaksi.

### 5.2. Saran

Perlu diadakan pelatihan kepada semua anggota/dosen dalam hal cara pemakaian sistem informasi yang telah dibangun agar proses kegiatan pengabdian dan penelitian akan lebih lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Ghazal and R. Bhashyam, "Dynamic Constraints Derivation and Maintenance in the Teradata RDBMS," International Conference on Database and Expert Systems Applications, 2001, pp. 390-399
- Eben Hewitt, *Cassandra: The Definitive Guide*, United States of America, O'Reilly Media, Inc 2010
- Fowler, M.; Beck, K.; Brant, J.; Opdyke, W. F.; Roberts, D. 2002. *Refactoring: Improving the Design of Existing Code*. Addison-Wesley.
- Jacobson dan Pan Wei Ng. 2004. *Aspect-Oriented Software Development with Use Cases*. Addison Wesley. USA.
- Jeffrey Dean and Sanjay Ghemawat, *MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters*, Proceeding of OSDI, 2004

Joe Lennon, Beginning CouchDB, New York, Apress 2009

N. Arif, NoSQL: the End of RDBMS? <http://arifn.web.id/blog/2010/05/05/nosql-the-end-of-RDBMS.html>

N. Leavitt. Will NO-SQL Basis datas Live Up to Their Promise? IEEE Computer Society, Volume 43, Issue 2, 2010.

## **IMPLEMENTASI METODE *FUZZY AHP* PADA PERANCANGAN PENENTUAN PEMBANGUNAN SARANA DAN PRASARANA PENGGALANGAN DANA SOSIAL DARI SAMPAH KAMPUS (Studi Kasus Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang)**

**Isnainy Azro<sup>1</sup>, Maria Agustin<sup>2</sup>, Ikhtison Mekongga<sup>3</sup>, Ica Admirani<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>JurusanTeknikKomputer, <sup>2</sup>JurusanTeknikKomputer, <sup>3</sup>JurusanTeknikKomputer,

<sup>4</sup>JurusanTeknikKomputer,PoliteknikNegeriSriwijaya

Jl. Sriwijaya Negara, Palembang 30139 Telp.0711-353414 Fax.0711-355918

<sup>1</sup>adamputra.azro@gmail.com

### **ABSTRAK**

Dalam kajian perancangan penentuan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus terdapat beberapa pertimbangan yang mempengaruhi goal(tujuan) yaitu sebuah keputusan itu sendiri, untuk mendapatkan goal yang akurat dibutuhkan perhitungan yang sistematis pula sehingga keputusan yang diambil dapat benar-benar memenuhi kondisi yang diinginkan. Untuk mendapatkan goal tersebut dapat digunakan bantuan suatu metode yaitu dengan mengimplementasi *Fuzzy AHP* pada perancangan penentuan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus. *Fuzzy AHP* adalah suatu teori matematika yang dirancang dengan model ketidaktepatan dari proses kognitif manusia. *Fuzzy AHP* mampu mensimulasikan proses pengambilan keputusan yang berlangsung di dalam pikiran manusia dengan lebih baik. Dalam penelitian ini keputusan yang diambil oleh penentu kebijakan dalam pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus memiliki sifat yang sama yaitu pengambilan keputusan yang berlangsung didalam pikiran manusia. Sebelum penerapan metode ini dilaksanakan dibutuhkan suatu rancangan yang sistematis dalam penelitian agar penelitian dapat berlangsung dengan baik. Perancangan dilakukan untuk merumuskan sejumlah criteria dan alternatif serta perancangan untuk mendapatkan nilai bobot keputusan.

**Kata Kunci :** *Decision Maker (DM), Fuzzy AHP. Goal(tujuan)*

### **I. PENDAHULUAN**

Salah satu tempat yang memiliki potensi produksi sampah yang tinggi dalam suatu kota adalah kampus perguruan tinggi atau universitas. Dengan pengguna tetap yang berada di universitas yang memiliki aktivitas rutin, bahkan di hari libur, tentu terdapat berbagai jenis sampah setiap harinya terutama sampah plastik bekas kemasan air mineral dan minuman lainnya. Disamping itu pula sampah-sampah kering (kertas) sebagian besar berasal dari sampah periodik dimana sampah tersebut berasal dari tugas-tugas mahasiswa (Arief Fadhilah, 2011).

Sampah plastik (bekas botol dan cup air mineral) dan sampah kertas (koran, kardus dan HVS) adalah sampah ekonomis (sampah yang bisa dijual kembali), dimana rata-rata botol plastik bervolume 600 ml dijual dengan harga 200,-/botol dan kertas koran dijual Rp.1.200,-/kg, untuk kertas HVS dijual Rp.1.000,-/kg dan kardus Rp.1.000,-/kg (Tuani Lidiawati S, 2016).

Masyarakat kampus (mahasiswa, dosen, staf dan pegawai) hingga saat ini masih membuang sampah ekonomis tersebut ke kotak sampah, walaupun sudah ada wadah tempat pemisahan sampah kering dan sampah basah namun sampah yang masih bernilai ekonomis tersebut tetap bercampur dengan sampah kotor lainnya dan terbuang dengan percuma. Sampah ekonomis yang terbuang di pembuangan akhir akan diambil oleh pemulung dengan hasil ekonomis yang tidak sebanding dengan nilai kesehatan yang dipertaruhkan. Karena itu penulis menampung sampah bersih yang belum di buang ke kotak sampah untuk dijual kembali dan uang hasil penjualan disumbangkan untuk keperluan sosial atau sampah ekonomis yang masih dalam keadaan bersih tersebut disumbangkan langsung ke pemulung (fakir miskin) yang menggantungkan hidupnya dari memulung. Dalam melakukan penampungan sampah kampus untuk dijadikan sumber alternatif penggalangan dana sosial menemui kendala-kendala diantaranya karena kegiatan ini dilakukan dilingkungan kampus maka penampungan sampah bersih tersebut masih di ditampung di meja dan ruangan kantor sehingga tempat tersebut menjadi tempat penumpukan sampah botol dan kertas sementara, karena untuk mendapatkan nilai uang yang ekonomis

dari penjualan sampah tersebut maka sampah itu harus dikumpulkan terlebih dahulu untuk menekan ongkos pengangkutan ke tempat pengepul sampah, hal ini tentunya merusak keindahan lingkungan kantor, Karena itu dalam berkegiatan ini perlu diajukan ke institusi kampus perguruan tinggi setempat untuk pembangunan sarana dan prasarana penampungan sampah ekonomis yang akan diolah sebagai alternatif sumber dana sosial untuk keperluan bakti sosial. Pengajuan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan sampah kampus tersebut diputuskan oleh penentu kebijakan di kampus perguruan tinggi, namun untuk membangun sarana dan prasarana yang tepat sasaran dibutuhkan suatu kajian yang mendalam. Pembangunan sarana dan prasarana inipun sangat dipengaruhi oleh Keberlangsungan kegiatan penggalangan dana sosial dari sampah kampus itu sendiri, keberlangsungan kegiatan inipun banyak dipengaruhi oleh multikriteria faktor pendukung diantaranya, dukungan dari kampus setempat secara legal, adanya sarana prasarana penampungan sampah kampus ekonomis, dampak lingkungan dan sosial yang ditimbulkan, ketersediaan sampah plastik dan kertas, keberadaan para penyumbang (donatur), tenaga sukarela yang tersedia, perbandingan pengeluaran dan pemasukan nilai rupiah dari kegiatan ini.

Semua kriteria yang telah disebutkan tersebut diperkirakan menjadi beberapa faktor penentu keberlangsungan kegiatan penggalangan dana sosial dari sampah kampus ekonomis sehingga otomatis tingkat keberlangsungan kegiatan akan mempengaruhi keputusan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus ekonomis. Oleh karena itu penulis bermaksud melakukan penelitian untuk mengetahui suatu tingkatan nilai keputusan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus dengan menerapkan metode *Fuzzy AHP*, dimana metode *Fuzzy AHP* adalah suatu teori matematika yang dirancang dengan model ketidaktepatan dari proses kognitif manusia yang dipelopori oleh Zadeh (Alim, 2009).

*Fuzzy AHP* (FAHP) mampu mensimulasikan proses pengambilan keputusan yang berlangsung di dalam pikiran manusia dengan lebih baik. Sehingga menjadikan model *Fuzzy AHP* mampu memecahkan masalah-masalah pengambilan keputusan yang bersifat kompleks dan terdiri dari berbagai tingkatan atau jenjang pengambilan keputusan (Khorasani dan Bafroeui, 2011).

Hal ini mirip dengan kondisi yang ada dalam penelitian ini yaitu kajian dan pengambilan keputusan perlu atau tidaknya pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus dihasilkan dari pendapat subjektif pengambil keputusan atau *Decision Maker* (DM) di kampus tersebut yang dipengaruhi oleh multi kriteria, dengan akhir tujuan pemilihan tindakan yang terbaik dari serangkaian alternatif yang tersedia.

Penelitian ini dilakukan sebagai implementasi dan usaha untuk lebih memahami FAHP yang metodenya diperkenalkan oleh (Chang, 1992) yang diuraikan kembali dalam penelitian (Cheng dan Malcolm, 2005) serta diimplementasikan untuk penelitian dalam menentukan perlu (disetujui) atau tidakkah (ditolak) pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus.

Karena itu penulis bermaksud melakukan penelitian tersebut dengan judul “Penentuan Pembangunan Sarana dan Prasarana Penggalangan Dana Sosial dari Sampah Kampus Menggunakan Metode *Fuzzy AHP*” dengan study kasus pada kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.

### 1.2. Permasalahan

Permasalahan dari penelitian ini timbul setelah dilakukannya penggalangan dana keperluan sosial yang berasal dari penjualan sampah plastik dan kertas di lingkungan kampus menemui kendala diantaranya:

1. Lingkungan kampus yang belum mendukung secara legal (resmi), sementara penggalangan sumbangan sampah kampus tersebut sudah dilakukan secara mandiri. Karena itu menimbulkan dampak masalah sosial lainnya misalnya terjadinya pro dan kontra pada masyarakat kampus tentang kegiatan sumbangan sampah kampus ekonomis ini.
2. Belum adanya sarana prasarana, sehingga terjadi penumpukan sampah kertas maupun sampah plastik tersebut disembarang tempat, dan ini menyebabkan lingkungan sekitarnya menjadi tampak semerawut bahkan terjadi kerusakan pada sampah kertas yang ditumpuk akibat terkena hujan.
3. Masih ada keraguan untuk mengajukan kegiatan penggalangan dana sosial sampah kampus ini secara legal karena tingkat keberlangsungan kegiatan ini dan nilai ekonomis yang dihasilkan dari penjualan sampah kampus ekonomis tersebut belum diketahui.

### 1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah melakukan penelitian menggunakan metode *Fuzzy AHP* untuk menentukan tiga alternatif keputusan “tidak perlu (ditolak), perlu (dipertimbangkan), sangat perlu(disetujui)” dibangunnya sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus diinstitusi perguruan tinggi. Penentuan ketiga alternatif tersebut berdasarkan nilai memenuhi atau tidaknya keberlangsungan penggalangan dana sosial dari sampah kampus tersebut. Penentuan nilai keputusan dari ke-tiga alternatif tersebut berdasarkan beberapa kriteria yang akan diambil melalui penelusuran data kuisioner atau data

pustaka ataupun wawancara pakar atau penentu keputusan (*Decision Maker/DM*) yang mempengaruhi ketiga alternatif tersebut.

#### 1.4. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

Menentukan nilai keputusan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana keperluan sosial dari sampah plastik dan sampah kertas di institusi perguruan tinggi (kampus) menggunakan metode *Fuzzy AHP*.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sampah

Sampah dapat didefinisikan sebagai semua buangan yang dihasilkan dari aktivitas manusia dan hewan yang berupa padatan, yang dibuang karena sudah tidak berguna atau diperlukan lagi (Tchobanoglous, et, al., 1993). Sedangkan menurut WHO, sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Chandra, 2007). Dalam bahar (1986), sampah diidentifikasi menurut jenis-jenisnya yaitu :

- a. *Garbage* atau sampah basah yaitu sampah yang berasal dari sisa pengolahan, sisa pemasakan, atau sisa makanan yang telah membusuk, tetapi masih dapat digunakan sebagai bahan makanan organisme lainnya.
- b. *Rubbish* atau sampah kering yaitu sampah sisa pengolahan yang tidak mudah membusuk dan dapat bula dibagi atas dua golongan, yaitu :
  - Sampah yang tidak mudah membusuk, tetapi mudah terbakar.
  - Sampah yang tidak mudah membusuk dan tidak mudah terbakar.
- c. *Ashes dan cinder*, yaitu berbagai jenis abu dan arang yang berasal dari kegiatan pembakaran.
- d. *Dead animal*, yaitu sampah yang berasal dari kotoran hewan
- e. *Sreet sweeping*, yaitu sampah atau kotoran yang berserakan di sepanjang jalan.

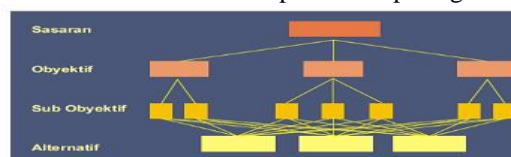
### 2.2. Hakekat dan Pengertian Sistem Pendukung Keputusan/SPK

(Kadarsyah Suryadi dan M. Ali Ramdhani, 2000) menuturkan bahwa pada dasarnya pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan fakta-fakta, penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi, dan pengambilan tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat. Tujuan pembentukan SPK yang efektif adalah memanfaatkan keunggulan kedua unsur, yaitu manusia dan perangkat elektronik. Terlalu banyak menggunakan komputer akan menghasilkan pemecahan yang bersifat mekanis, reaksi yang tidak fleksibel, dan keputusan yang dangkal. Sedangkan terlalu banyak manusia akan memunculkan reaksi yang lamban, pemanfaatan data yang serba terbatas, dan kelambanan dalam mengkaji alternatif yang relevan.

### 2.3. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP sangat cocok dan flexibel digunakan untuk menentukan keputusan yang membantu seorang pembuat keputusan (*decision make*) untuk mengambil keputusan kualitatif dan kuantitatif berdasarkan segala aspek yang dimilikinya. Kelebihan lain dari AHP adalah dapat memberikan gambaran yang jelas dan rasional kepada pembuat keputusan (*decision maker*) tentang keputusan yang dihasilkan (Respati, 2005).

Pada umumnya kerangka AHP utama terdiri dari empat tingkatan, yaitu: Tingkatan pertama adalah sasaran (*Goal*), kedua adalah Aspek/*Obyektif* atau Kriteria, dan lapis ketiga adalah Sub-obyektif/Sub Kriteria, dan lapis terakhir adalah Alternatif. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2.2. Struktur bagan AHP.



Gambar 2.2. Struktur bagan AHP

Pada Gambar 2.2. Struktur Bagan AHP, dapat diketahui bahwa setiap elemen dalam suatu level di dalam AHP akan mempengaruhi elemen pada level yang lebih tinggi (Respati, 2005). Dalam menentukan nilai-nilai prioritas sering kali AHP menggunakan tabel preferensi standar (Saaty, 1980), dalam hal ini tabel preferensi standar telah ditentukan melalui pengalaman peneliti AHP cukup punya dasar untuk membandingkan dua atau lebih alternatif, dan seperti terlihat pada tabel 2.1. berikut:

Tabel 2.1. Preferensi Standar Saaty

Level Preferensi	Nilai Numerik
Equally preferred	1
Equally to moderately preferred	2
Moderately preferred	3
Moderately to strongly preferred	4

Strongly preferred	5
Stongly to very strongly preferred	6
Very strongly preferred	7
Very strongly to extremely prefered	8
Extremely preferred	9

#### 2.4. Metode *Fuzzy AHP*

Tujuan dari setiap metode FAHP adalah untuk menjelaskan urutan preferensi pada sejumlah alternatif keputusan, yaitu peringkat prioritas dari alternatif keputusan. Inti metode ini adalah serangkaian dari perbandingan berpasangan, menunjukkan preferensi yang relatif antara pasangan alternatif keputusan dalam hirarki yang sama (Alim, 2009).

Perbandingan rasio antara preferensi relatif dari elemen-elemen diindeks  $i$  dan  $j$  pada kriteri dapat dimodelkan melalui nilai skala *fuzzy* dikaitkan dengan tingkat *fuzzyness*. Kemudian elemen  $X, x_{ij}$  (yaitu, sebuah perbandingan dari alternatif keputusan  $i$  dan  $j$  yang berkaitan dengan kriteria spesifik) adalah bilangan *fuzzy* diidentifikasi sebagai  $x_{ij} = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$  dimana  $l_{ij}, m_{ij},$  dan  $u_{ij}$  adalah batas atas, masing-masing untuk nilai  $x_{ij}$  (Cheng dan Malcom, 2005).

Merujuk pada penelitian (Yu Cheng dan Malcolm, 2005) serta (Golam dan Hasin), terdapat beberapa langkah pendekatan *fuzzy AHP* yang diterapkan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Matriks perbandingan berpasangan kriteria dibuat dengan konsep batas *fuzzy Synthetic extend* yang merupakan agregasi  $l_{ij}, m_{ij},$  dan  $u_{ij}$  untuk penilaian antara kriteria, berdasarkan  $\delta = 0.5$  (delta yang ditentukan) maka selanjutnya nilai variabel transfer tersebut di jumlahkan perbarisnya dan perkolomnya dan dilanjutkan dengan mencari nilai himpunan  $S_i$  yang berkaitan dengan perkalian jumlah baris-baris dengan seper\_total dari penjumlahan kolom menggunakan rumus persamaan dibawah ini :

(1)

2. Mencari nilai *degree of pc*  $S_i = \sum_{j=1}^m M_{ij} \otimes \left[ \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m M_{ij} \right]^{-1}$  ih ini.

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{v \geq x} [\min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y))] \quad (2)$$

$$V(M_2 \geq M_1) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1 \\ 0 & \text{if } 1 > \dots \end{cases} \quad (3)$$

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = \frac{V[(M \geq M_1) \text{ and } (M \geq M_2) \text{ and } \dots \text{ and } (M \geq M_k)]}{V[(M \geq M_1)]} = \min V(M \geq M_i), \quad i = 1, 2, \dots, k \quad (4)$$

3. Nilai bobot  $W'$  didapatkan dengan perhitungannya mengacu pada persamaan:

$$d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \quad (5)$$

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n)) \quad (6)$$

$$W = d'(A_i) = \frac{d'(A_i)}{\sum_{i=1}^n d'(A_i)} \quad (7)$$

akhirnya nilai normalisasi bobot  $W'$  didapat dengan menggunakan persamaan :

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n)) \quad (8)$$

Langkah 1 dan 3 dilakukan untuk perbandingan berpasangan *fuzzy AHP* set kriteria. Selanjutnya ulangi langkah 1 dan langkah 3 dengan menggunakan persamaan-persamaan yang sama pada perbandingan alternatif ( $A_1, A_2$  dan  $A_3$ ) pada masing-masing kriteria.

4. Langkah terakhir dengan menggunakan persamaan :

$$u_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (9)$$

mengalikan nilai bobot ternormalisasi masing-masing kriteria dengan nilai bobot ternormalisasi masing-masing alternatif pada setiap kriteria. Hasil perkalian dijumlahkan sehingga hasil keputusan didapat dengan menentukan maksimum nilai hasil akhir.

### 3. METODE PENELITIAN



### 3.1. Bahan Penelitian

Bahan Penelitian yang digunakan dalam proses Penelitian ini adalah obyek yang diteliti dalam penelitian ini yaitu :

- a. Produk untuk penelitian berupa :
  1. Sampah plastik dari botol dan cup air mineral dan sejenisnya.
  2. Kertas sampah periodik dimana sampah tersebut berasal dari tugas-tugas mahasiswa yang sudah tak terpakai lagi khususnya tugas akhir mahasiswa.
  3. Sampah plastik dan kertas (kardus) dari kantin, atau lingkungan kampus.
  4. Data jumlah sampah ekonomis yang dihasilkan dari seluruh kegiatan terjadwal maupun tidak terjadwal dalam 1 hari, 1 minggu dan 1 bulan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
  5. Data jumlah sampah ekonomis yang terkumpul dari hasil sumbangan.
  6. Data penjualan sampah ekonomis yang terjual dalam satu minggu dalam satu bulan.
  7. Data beban biaya (cost) pengeluaran dalam kegiatan penampungan dan penjualan sampah kampus untuk penggalangan dana sosial.
- b. Untuk Pembuatan Sarana dan Prasarana Penampungan Sampah Kampus sarana /membuat wadah sumbangan: papan, satu set kunci gembok, cat kayu, paku, kaca

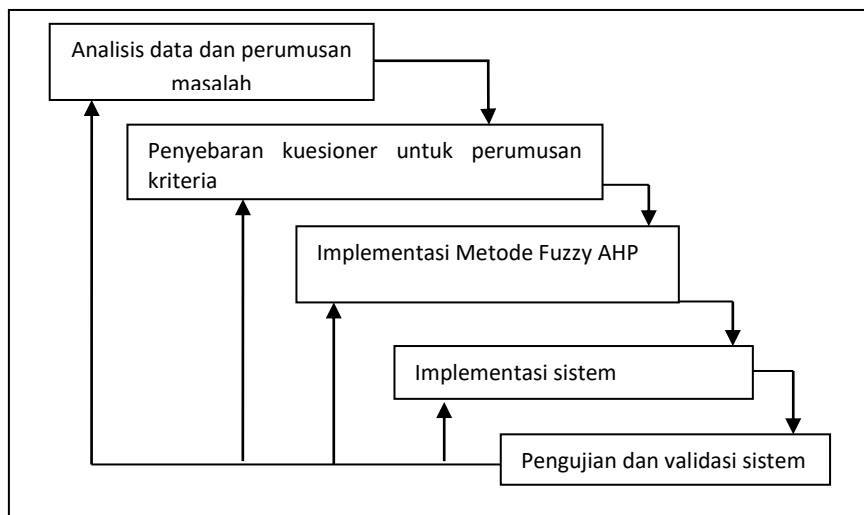
### 3.3. Peralatan yang digunakan

- a. peralatan untuk pembuatan wadah box penampungan sampah ekonomis kampus : gergaji , palu/martil, paku, kuas cat, meteran, timbangan 15 Kg.
- b. peralatan untuk pembuatan laporan penelitian dan administrasi serta dokumentasi.
  - 1). Laptop dengan spesifikasi :
    - Intel Core™2 Dou processor T6600
    - 1GB Memory
    - Intel GMA 4500MHD, 160 GB HDD
    - 14.0" HD LED LCD
- c. Kendaraan bentor atau mobil untuk mengangkut sampah ke agen pengepul barang bekas.

### 3.4 Tahapan dalam penelitian

Tahapan Penelitian akan dilakukan dengan merujuk pada model waterfal yang dapat dilihat pada gambar

#### 4.1. sebagai berikut :

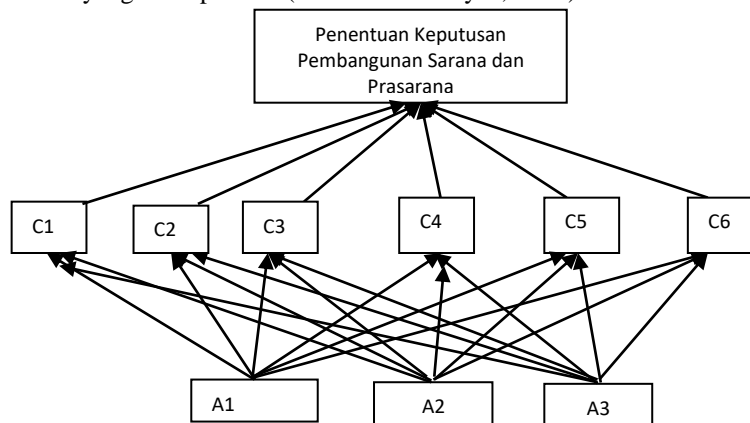


Gambar 4.1 Model Waterfal

1. Analisis data dan perumusan masalah.  
Tahap ini merupakan tahap awal penelitian, dimana pengumpulan data dimulai baik data pustaka maupun wawancara pakar.
2. Penyebaran kuesioner untuk perumusan kriteria  
Pada tahap ini penyebaran data kuisioner akan diambil guna mendapatkan data untuk perumusan kriteria dan melakukan wawancara kepada penentu kebijakan (*decision maker/DM*) guna mendapatkan nilai perbandingan berpasangan skala 1 sampai 9 (saaty) serta pengumpulan data jumlah sumbangan sampah kampus daur ulang, selanjutnya dari data yang didapat dilanjutkan dengan perumusan masalah yaitu bagaimana menentukan tingkat kebutuhan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana untuk keperluan bakti sosial.

3. Implementasi metode *Fuzzy AHP* untuk Pembobotan kriteria dan alternatif serta pembangunan sarana dan prasarana.

Pada tahap ini adalah analisa matematis dengan menerapkan metode *Fuzzy AHP* untuk menentukan bobot nilai kriteria dan alternatif keputusan menentukan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana dari sampah plastik dan sampah kertas kampus sehingga didapat tingkatan bobot nilai matematis untuk 3 alternatif pilihan yaitu “tidak perlu, perlu, sangat perlu”, pada tahap ini pula bilamana nilai keputusan tertinggi sangat perlu, maka akan dibangun sarana dan prasarana penggalangan dana tersebut. Adapun struktur hirarki kasus dapat di lihat pada gambar Struktur Hirarki Pengambilan Keputusan yang ditunjukkan pada gambar 4.2 yang diadopsi dari (Laarhoven Pedrycz, 1983).



Gambar 4.2. Struktur Hirarki Kasus

Pada gambar 4.2. Struktur Hirarki Kasus diasumsikan terdapat 6 kriteria pengambilan keputusan yang diberi simbol C (kriteria) di simulasikan sebagai berikut :

C1 = ketersediaan sampah plastik dan sampah kertas kampus ekonomis

C2 = dukungan dari kampus setempat secara legal

C3 = perbandingan pengeluaran biaya kegiatan dengan pemasukan nilai rupiah hasil penjualan sampah kampus ekonomis

C4 = adanya sarana prasarana awal penampungan sampah kampus ekonomis

C5 = tenaga sukarela yang tersedia

C6 = dampak lingkungan dan sosial yang ditimbulkan

Sedangkan untuk alternatif keputusan disimbolkan dengan huruf A (Alternatif) dengan asumsi sebagai berikut :

A1 = tidak perlu (ditolak)

A2 = perlu (dipertimbangkan)

A3 = sangat perlu (disetujui)

4. Implementasi sistem .

Tahap ini adalah penerapan sistem penentuan keputusan, yaitu bilamana bobot nilai keputusan terbesar jatuh pada alternatif “sangat perlu (disetujui)” maka akan dibangun Sarana dan Prasarana Penggalangan Dana dari Sampah Kertas dan Sampah Plastik Kampus Untuk Keperluan Bakti Sosial dengan studi kasus di kampus Politeknik Negeri Sriwijaya

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan penelusuran data dengan menggunakan teknik pengumpulan data dan wawancara, serta observasi.

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi adalah pengamatan dan berkegiatan secara langsung yang dilakukan oleh penulis di ruang lingkup penelitian yaitu di Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya. kegiatan yang dilakukan adalah melakukan penggalangan sumbangan sampah kampus ekonomis, mencatat data hasil sumbangan dan hasil transaksi penjualan sampah tersebut, mengamati secara langsung perubahan dampak lingkungan setelah dilakukannya penggalangan sumbangan sampah kampus serta mengamati keberlangsungan kegiatan tersebut.

2. Literatur

Yaitu mengumpulkan data dari berbagai sumber seperti perpustakaan, internet dan sumber-sumber lainnya untuk mendukung landasan teori dan perumusan kriteria dalam penyusunan laporan penelitian, adapun data yang dikumpulkan berupa data yang mendukung dalam perumusan/formulasi masalah serta menyusun dan menstandarkan parameter-parameter kriteria yang akan digunakan untuk pengambilan keputusan penentuan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus menggunakan metode *Fuzzy AHP*.

### 3. Wawancara

Melakukan wawancara dengan narasumber dalam hal ini penentu kebijakan langsung (Decision Maker/DM) di Politeknik Negeri Sriwijaya dalam hal ini adalah Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya dengan berdasarkan data-data kriteria yang telah dirumuskan dari hasil penelusuran data kuisioner untuk mendapatkan nilai perbandingan berpasangan AHP Saaty.

#### 4.1.1 Analisis Sistem.

Dalam menganalisis sistem penentuan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus akan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

Proses study kelayakan yang terdiri dari : pengumpulan dan penelusuran data serta identifikasi masalah. Menentukan kriteria-kriteria dan alternatif keputusan, menentukan input/variabel-variabel keputusan dan keluaran yang memungkinkan, membuat simulasi untuk memecahkan masalah dalam hal ini yaitu menentukan disetujui atau ditolakkah pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus menggunakan metode *fuzzy AHP*. Jika setelah melakukan implementasi metode *fuzzy AHP* menghasilkan keputusan terlaksananya pembanguna sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus ekonomis, maka tahap rancang bangun sistem penggalangan dana sosial dari sampah kampus dapat dilanjutkan dan dilaksanakan dengan wilayah cakupan study kasus yang lebih luas.

#### 4.1.2. Analisis Data.

##### 4.1.2.I dentifikasi Kelayakan Kriteria

Setelah melakukan konsultasi dan wawancara pada beberapa sumber yang dianggap pakar dalam bidangnya baik dari bidang ekonomi, bidang sosial, bidang perizinan di kampus perguruan tinggi setempat ataupun melalui sebaran kuisioner, maka disimpulkan suatu kondisi “memenuhi/layak” atau “tidak memenuhi/tidak layak” nya suatu variabel kriteria yang mempengaruhi pembangunan sarana dan prasarana pembangunan penggalangan dana sosial dari sampah kampus ekonomis. Faktor yang mempengaruhi terlaksana atau tidaknya pembangunan tersebut berdasarkan pula pada tingkat keberlangsungan kegiatan penggalangan dana sosial melalui sumbangan sampah kampus ekonomis dan faktor variabel yang mempengaruhi keberlangsungan kegiatan penggalangan dana tersebut adalah :

1. Kondisi dianggap memenuhi/layak untuk pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus bilamana :
  - a. Setelah melakukan pengamatan dan melakukan kegiatan penggalangan dana sosial dari sumbangan sampah kampus maka ketersediaan sampah plastik dan sampah kertas kampus ekonomis dinilai baik bila dalam seminggu masing-masing beratnya mencapai lebih dari 5 kg dalam keadaan sampah tersebut masih bersih.
  - b. Setelah melakukan wawancara dari pakar yang membidangi urusan perizinan kegiatan, maka dukungan dari kampus setempat secara legal dinilai baik bilamana kampus perguruan tinggi memberikan izin secara resmi, memberikan motivasi dan memfasilitasi kegiatan penggalangan dana sosial dari sampah kampus.
  - c. Setelah melakukan analisa biaya/*cost* kegiatan penggalangan dana sosial dari sampah kampus maka perbandingan nilai hasil penjualan sampah kampus ekonomis bernilai baik bila hasil penjualan lebih tinggi dan menguntungkan dibandingkan biaya pengeluaran.
  - d. Adanya sarana prasarana awal penampungan sampah kampus ekonomis dinilai baik bila sarana prasarana tersebut ada walaupun masih dalam bentuk sederhana.
  - e. Tenaga sukarela yang tersedia dinilai baik bila tenaga sukarela tersebut lebih dari 5 orang dan memiliki jiwa sosial yang tinggi, sehat, berdedikasi atau memiliki semangat kerja yang tinggi.
  - f. Setelah mengamati secara langsung lingkungan kampus khususnya setiap jurusan dan area kantin yang memiliki wadah penampungan sementara sampah kampus ekonomis hasil sumbangan serta analisa sebaran kuisioner, maka dampak lingkungan dan sosial yang ditimbulkan dinilai baik, bila lingkungan kampus tetap bersih, asri dan tidak menimbulkan konflik sosial yang diakibatkan oleh penggalangan dana sosial dari sampah kampus tersebut.
2. Kondisi dianggap tidak memenuhi/tidak layak untuk pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus bilamana :
  - a. Setelah melakukan pengamatan dan melakukan kegiatan penggalangan dana sosial dari sumbangan sampah kampus maka ketersediaan sampah plastik dan sampah kertas kampus ekonomis dinilai tidak

baik bila dalam seminggu masing-masing sampah beratnya mencapai kurang dari 5 kg dalam keadaan sampah tersebut tercampur baur dengan kotoran lainnya atau keadaan sampah tersebut rusak.

- b. Setelah melakukan wawancara dari pakar yang membidangi urusan perizinan kegiatan, maka dukungan dari kampus setempat secara legal dinilai tidak baik bilamana kampus perguruan tinggi tidak memberikan izin secara resmi, tidak memberikan motivasi dan tidak memfasilitasi kegiatan penggalangan dana sosial dari sampah kampus ekonomis tersebut.
- c. Setelah melakukan analisa biaya/*cost* kegiatan penggalangan dana sosial dari sampah kampus maka perbandingan nilai hasil penjualan sampah kampus ekonomis bernilai tidak baik bila hasil penjualan lebih rendah dan tidak menguntungkan dibandingkan biaya pengeluaran.
- d. Adanya sarana prasarana awal penampungan sampah kampus ekonomis dinilai tidak baik bila sarana prasarana tersebut tidak ada.
- e. Tenaga sukarela yang tersedia dinilai tidak baik bila tenaga sukarela tersebut kurang dari 5 orang dan tidak memiliki jiwa sosial yang tinggi, tidak sehat, tidak berdedikasi atau tidak memiliki semangat kerja yang tinggi.
- f. Setelah mengamati secara langsung lingkungan kampus khususnya setiap jurusan dan area kantin yang memiliki wadah penampungan sementara sampah kampus ekonomis hasil sumbangan serta analisa sebaran kuisioner, maka dampak lingkungan dan sosial yang ditimbulkan dinilai tidak baik, bila lingkungan kampus menjadi kotor, tidak asri dan menimbulkan konflik sosial yang diakibatkan oleh penggalangan dana sosial dari sampah kampus tersebut.

#### 4.1.2.2. Identifikasi Kriteria dan Alternatif

Sebelum mengimplementasikan metode, terlebih dahulu mengidentifikasi kriteria-kriteria dan alternatif keputusan. Hasil wawancara dan diskusi dengan Pengambil Keputusan dalam memilih keputusan ditetapkan ada beberapa data yang sangat berpengaruh dalam pengambilan keputusan, data tersebut berupa 6 kriteria yang dirumuskan dalam penelitian ini bahwa kriteria-kriteria tersebut di simbolkan sebagai C, adapun keenam kriteria tersebut adalah C1 = ketersediaan sampah plastik dan sampah kertas kampus ekonomis, C2 = dukungan dari kampus setempat secara legal, C3 = perbandingan pengeluaran biaya kegiatan dengan pemasukan nilai rupiah hasil penjualan sampah kampus ekonomis, C4 = adanya sarana prasarana awal penampungan sampah kampus ekonomis, C5 = tenaga sukarela yang tersedia, C6 = dampak lingkungan dan sosial yang ditimbulkan.

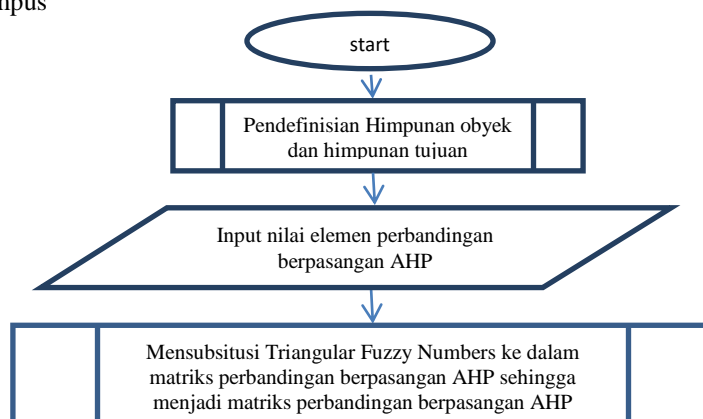
Sedangkan untuk alternatif keputusan disimbolkan dengan huruf A (Alternatif) dengan asumsi adalah A1 = tidak perlu (ditolak), A2 = perlu (dipertimbangkan), A3 = sangat perlu (disetujui).

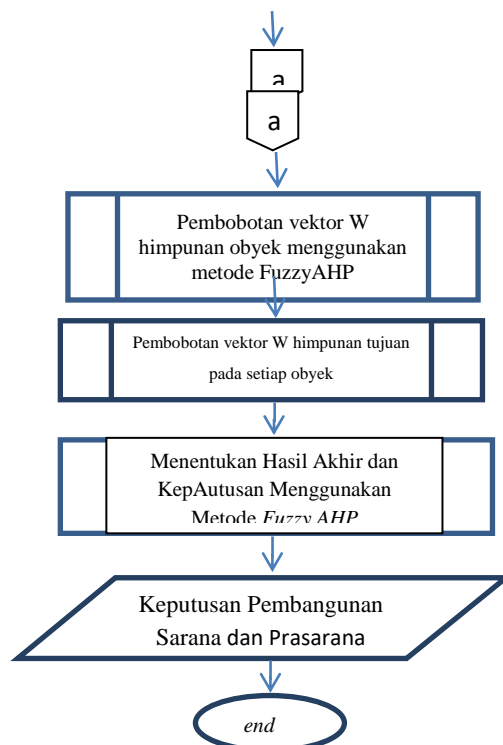
Tabel rekomendasi penilaian keputusan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus yang dikondisikan memenuhi atau tidak memenuhi yang dirujuk untuk “disetujui”, “dipertimbangkan” atau “ditolak” pembangunannya dapat ditunjukkan pada tabel 5.1 sebagai berikut :

Tabel. 5.1. Rekomendasi penilaian keputusan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus.

	Ditolak	Dipertimbangkan	Disetujui
(C1)	TM	M	M
(C2)	TM	M	M
(C3)	TM	M	M
(C4)	TM	TM	M
(C5)	TM	TM	M
(C6)	TM	TM	M

#### 4.1.3. Alur Diagram Sistem, Penentuan Pembangunan Sarana dan Prasarana Penggalangan Dana Sosial dari Sampah Kampus





Gambar 5.1. Alur Diagram Sistem, Penentuan Pembangunan Sarana dan Prasarana Penggalangan Dana Sosial dari Sampah Kampus

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penulisan data dan analisis data baik secara literatur maupun berdasarkan wawancara beberapa pakar serta hasil observasi diambil kesimpulan bahwa ujung tombak adalah *decision maker* (penentu keputusan) berdasarkan faktor pendukung keberlangsungan kegiatan penggalangan dana sosial dari sampah kampus ekonomis yang menentukan bahwa pembangunan sarana dan prasarana dapat dilaksanakan.

### 5.2 Saran

1. Pengembangan selanjutnya adalah dapat dilakukannya pembangunan sistem pendukung keputusannya yaitu sistem penentu keputusan berbasis komputer dalam menentukan pembangunan sarana dan prasarana penggalangan dana sosial dari sampah kampus ekonomis.
2. Sistem penggalangan dana sosial dari sampah kampus ekonomis ini dapat diperluas lagi dengan cakupan wilayah yang lebih luas lagi tidak hanya terdapat pada kampus perguruan tinggi, namun dapat dilakukan disekolah-sekolah atau daerah-daerah penghasil sampah yang tentunya dengan kanjian yang lebih mendalam lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Arief fadhilah dkk, 2011, Kajian Pengelolaan Sampah Kampus Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Modul Vol.11 No.2, ISSN: 0853-2877.
- [2]. Alim, S., 2009, Studi Peningkatan Kinerja Manajemen Rantai Pasok Sayuran Dataran Tinggi Terpilih di Jawa Barat, Thesis, Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- [3]. Chang, D.Y., 1992, *Extent Analysis and Synthetic Decision, Optimization Techniques and application. World Scientific Singapore*, 1:352
- [4]. Fredy, P., Billy, S., Agus, S., Yossy, 2010. Analisis dan Perancangan Decision Support System untuk Rekomendasi Peminatan Berdasarkan Kecerdasan Manusia dengan Metode Constrained Fuzzy AHP. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) Yogyakarta, Juni 19, 1907 – 5022.
- [5]. Isti Surjandri, dkk, 2009. Model Dinamis Pengelolaan Sampah Untuk Mengurangi Beban Penumpukan, Jurnal Teknik Industri Vol.11 No.2, pp.134-147 issn 1411-2485, Jakarta.

- [6]. Isnainy Azro, 2012, Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Mobil Menggunakan Metode *Fuzzy AHP*, Thesis, Universitas Diponegoro, Semarang.
- [6]. Kusrini, 2007, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [7.] Kusumadewi, S., Guswaludin, 2005. Fuzzy Multi-Criteria Decision Making. *Media Informatika* 3 (1), 25 – 38.
- [8] Khorasani, O., Bafraei K.M., 2011. *A Fuzzy AHP Approach For Evaluating And Selecting Supplier In Pharmaceutical Industry*, *International Journal Of Academic Research* 3(1), 346-352.
- [9] Muchlisin Riadi , <http://www.kajianpustaka.com/2015/02/pengertian-jenis-dan-dampak-sampah.html>, diakses 8 Desember 2016
- [10]. Rahyani Ermawati, 2011. Konversi Limbah Plastik Sebagai Sumber Energi Alternatif Converting Of Plastic Waste As A source Of Energy Alternative. *Jurnal Riset Industri* Vol. V, No.3.
- [11]. Suryadi, K., Ramdhani, M.A., 2000. Sistem Pendukung Keputusan : Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- [12]. Saaty, T.L., 1980. *The Analytical Hierarchy Process*. New York: MCGrawHill.
- [13] Tuani Lidiawati S, 2016,. Pengolahan Sampah di Perguruan Tinggi dan Kontribusinya Terhadap Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan, ISSN 1693-4393, Yogyakarta.
- [14] Yu Cheng. T., Malcom J., B., 2005. Application and Development of a Fuzzy Analytic Hierarchy Process within a Capital Investment Study. *Journal Of Economics and Management*, I(2), 207-230
- [15]. [https://id.wikipedia.org/wiki/Bank\\_sampah](https://id.wikipedia.org/wiki/Bank_sampah), diakses 8 Desember 2016.

## Revitalisasi Tanjung Batu Sebagai Daya Tarik Wisata Di Kecamatan Pemangkat

Hikmah Trisnawati, S.Ant, M.Par<sup>#1</sup>, Nurchalis, S.Ag, M.Par<sup>#2</sup>,

<sup>#</sup>Akuntansi dan Bisnis, Politeknik Negeri Sambas 1

Dalam Kaum, Sambas

<sup>1</sup>[hikmah.trisnawati@gmail.com](mailto:hikmah.trisnawati@gmail.com)

<sup>#</sup> Akuntansi dan Bisnis, Politeknik Negeri Sambas 2

Tebas, Sambas

<sup>2</sup>[alwaysolys@yahoo.co.id](mailto:alwaysolys@yahoo.co.id)

### Abstrak

The problem of this research is Tanjung Batu Pemangkat to be a destination of yesterday. In the life cycle Tourism, they in the decline level but we have several strategies for rejuvenation as a revitalization. This research aim for understand the planning processes and strategies that used for sustainability of tourism. This research used qualitative descriptive method with the SWOT analysis. Result of this research are this destination in the plan used the unnatural tourism as a result that for revitalization we used local wisdom. On the other hand the strategies for revitalization are; used local wisdom as a attraction, make the best marketing use the beautiful view and support by government and society, welcome to investor for development tourism destination, helped by government for increase human resources in the tourism, prevent impact of disaster, made infrastructure care with environment, used management financial, and empower to the employ.

**Key word:** Planning, Revitalization, SWOT, Strategies and Tourism Destination

## 1. Pendahuluan

Berbicara tentang revitalisasi berarti akan berbicara tentang suatu perbaikan dari sesuatu yang sebelumnya rusak menjadi baik dan dalam hal ini akan dilihat dari siklus pariwisata. Tulisan ini membahas keberadaan destinasi wisata Tanjung Batu Pemangkat sebagai sebuah Daya Tarik Wisata (DTW) yang ada di Kabupaten Sambas khususnya di Kecamatan Pemangkat dimana bukanlah dilihat dalam waktu yang singkat namun keberadaannya telah ada sejak lama. Keindahan view laut yang memiliki tanjung didukung pula dengan makam peninggalan Belanda pada masa penjajah Van den Bosch serta peninggalan benteng dan sumur tua menjadi bukti bahwa tempat ini memiliki daya tarik tersendiri sejak dahulu. Berdasarkan siklus hidup pariwisata mulai dari *invention*- berkembang hingga *decline* telah dialami destinasi ini.

Fenomena saat ini adalah DTW ini telah menjadi *destination of yesterday*, artinya mulai ditinggalkan oleh banyak wisatawan khususnya wisatawan lokal. Bukan hanya karena DTWnya yang sedang mulai musnah akan tetapi imej negatif ada pada destinasi ini. Dalam perkembangan pariwisata selain *atracton*, *accessibility*, *amanity*, *Image dan Price* merupakan hal penting yang harus bersinergi dengan baik agar suatu DTW dikatakan baik dalam perkembangannya. Pandangan masyarakat atau Imej ini sangat berperan penting dalam mendorong wisatawan untuk datang ke suatu destinasi wisata. Permasalahan yang tampak pada DTW di Tanjung Batu Pemangkat adalah imej negatif menandai DTW ini ditinggalkan khususnya Pantai Sinam yang berada di sekitar Tanjung Batu Pemangkat. Banyak remaja dan wisatawan tidak mau bersantai atau datang di wilayah ini karena takut di anggap sebagai "orang nakal". Padahal menurut sejarah perkembangannya sekitar tahun 1990 an destinasi wisata ini menjadi wisata andalan yang ada di Kabupaten Sambas. Kunjungan Wisatawan sangat banyak, ditambah pula dengan adanya wisata buatan serta atraksi permainan yang cukup banyak, terlebih pula pada saat hari besar nasional seperti hari raya keagamaan termasuk Idul Fitri maupun Idul Adha.

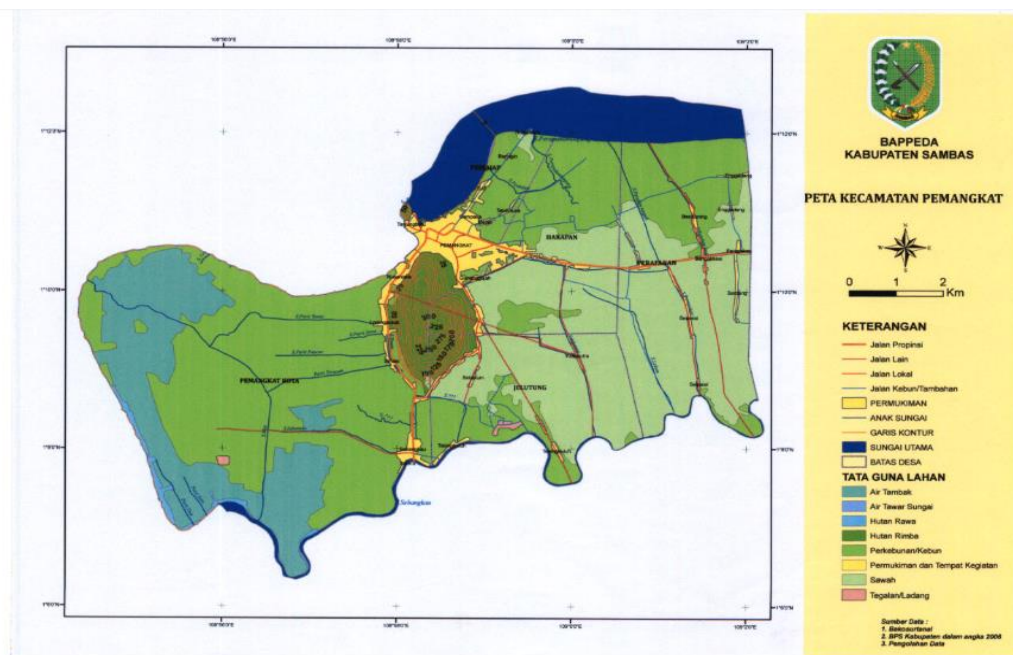
Hotel Duyung Permai pada saat itu sangat pesat kejayaanya, yang ditandai dengan banyaknya kunjungan tamu hotel yang berada di destinasi Tanjung Batu ini. Saat ini hotel itu jarang mendapatkan kunjungan tamu yang sengaja untuk berlibur. Pada Tahun 1998 awal mula destinasi ini sulit untuk bangkit, sejak terjadinya krisis moneter yang menimpa Indonesia. Banyak kantin yang ada di destinasi ini tinggal puing-puing saja, jembatan penghubung antar destinasi juga telah ambruk, patung-patung buatan saat ini juga tinggal puing-puing. Pantai sinam yang terhubung dengan destinasi ini juga mengalami pergeseran, yang sebelumnya adalah tempat bersantai dengan akses yang sangat dekat dengan jalan raya, saat ini ditutup oleh kantin-kantin yang pada malam hari menjadi tempat karaoke. Banyak destinasi saat ini yang bangun kembali untuk maju bahkan ada yang memberi

nama yang berbeda sebagai *branding*, namun belum ditunjukkan oleh destinasi tanjung batu Pemangkat. Perlunya revitalisasi menjadikan DTW ini akan bangkit kembali.

Dalam upaya revitalisasi maka produk wisata harus jelas kaitannya dimana produk Pariwisata merupakan rangkaian dari berbagai jasa yang saling terkait, yaitu jasa yang dihasilkan dari berbagai perusahaan (segi ekonomis), jasa masyarakat (segi sosial) dan jasa alam. Menurut (Suswanto,2004) pada hakekatnya pengertian produk wisata “adalah keseluruhan pelayanan yang diperoleh dan dirasakan atau dinikmati wisatawan semenjak ia meninggalkan tempat tinggalnya sampai ke daerah tujuan wisata yang dipilihnya dan sampai kembali kerumah dimana ia berangkat semula”.

Produk wisata sebagai salah satu obyek penawaran dalam pemasaran pariwisata memiliki unsur-unsur utama yang terdiri dari 3 bagian (Oka A. Yoeti, 2002:211): Daya tarik daerah tujuan wisata, termasuk didalamnya citra yang dibayangkan oleh wisatawan. Kemudian Fasilitas yang dimiliki daerah tujuan wisata, meliputi akomodasi, usaha pengolahan makanan, parkir, transportasi, rekreasi dan lain-lain. Selanjutnya Kemudahan untuk mencapai daerah tujuan wisata tersebut. Lebih lanjut dijelaskan oleh (Oka A. Yoeti, 2002) telah membuat rumusan tentang komponen-komponen produk wisata yaitu *Attraction, Accesibility, Amenity*.

Selain kelengkapan dari produk DTW maka dalam revitalisasi kita juga harus mengetahui posisi dalam *lifecyle Tourism* (daur hidup pariwisata) dalam pengembangan pariwisata, baik pengembangan destinasi, kawasan pariwisata, maupun DTW pada umumnya mengikuti alur siklus hidup pariwisata. Demikian pula Tanjung Batu Pemangkat sejak bertahun-tahun juga melalui beberapa siklus. Adapun tujuannya adalah untuk menentukan posisi pariwisata yang akan dikembangkan. Siklus hidup pariwisata ini mengacu pada pendapat Butler (1980) yang dikutip oleh Cooper dan Jacson (1997) tentang *tourisme life cycle*. Dengan tahapan yakni; *explorasi, invlopmnt, development, cosolidasi, stagnasi* akan cenderung ke arah mana turun (*decline*) atau peremajaan (*rejuvened*). Dalam revitalisasi pada tulisan ini tentunya hendak melihat usaha pada tahap peremajaan di Tanjung Batu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses perencanaan dan strategi yang dapat digunakan agar dapat berkualitas dan berkelanjutan. Luaran dari penelitian ini dapat berupa prosiding.



Gambar Peta Kecamatan Pemangkat, Profil Sambas, 2017

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kualitatif, yaitu metode yang merupakan strategi untuk mendapatkan data atau keterangan seperti yang disampaikan Bogdan dan Tylor. Metode kualitatif diartikan sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati (Moleong, 2010). Dari uraian di atas, maka secara



keseluruhan penelitian ini dilaksanakan melalui berbagai tahapan, sebagai berikut: (1) Rancangan penelitian (2) Lokasi penelitian (3) jenis dan sumber data; (4) penentuan informan; (5) teknik pengumpulan data (6) Penentuan Informan (7) teknik analisis data (8) Teknik penyajian data.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Sejarah dan Potensi Destinasi Wisata Tanjung Batu Pemangkat

Destinasi wisata Tanjung batu pemangkat ini sangat populer di tahun 1990 an lokasi destinasi ini berada di tengah kota Pemangkat, namun sejak krisis moneter terjadi tahun 1998 Tanjung Batu mulai tidak diminati lagi dan menunjukkan pada level penurunan (*decline*) karena pengelola juga menghadapi krisis yang sama sehingga bentuk pengelolaan tidak maksimal. Sehingga beberapa warga juga mengharapkan Tanjung Batu ini bangkit kembali dengan hadirnya investor dan bentuk pengelolaan yang baik. Apresiasi warga ditunjukkan dengan banyaknya warga yang sengaja berlibur menghabiskan waktu sore hari bersama keluarga di Tanjung Batu untuk menikmati sunset atau yang hobi memancing sambil memancing dan dapat menyalurkan hobi.

Berdasarkan perjalanannya destinasi wisata ini dapat dilihat dari lifecycle tourismnya Cooper yang dimulai dari beberapa tahap. Ketika melihat sejarah pariwisata Tanjung Batu tahun 1980 ini merupakan tahap *explorasi* yaitu sebagai suatu tempat sebagai potensi wisata baru baik ditemukan oleh wisatawan, pelaku pariwisata, maupun pemerintah. Biasanya jumlah pengunjung sedikit, agak sepi lokasinya sulit namun diminati karena belum ramai dikunjungi. Selanjutnya pada tahun 1990 an objek pariwisata ini melalui tahap *involvement* yang diikuti *local control* biasanya oleh masyarakat lokal tahap ini ada inisiatif dari penduduk lokal, objekwisata mulai dipromosikan oleh wisatawan, jumlah wisatawan meningkat, dan infrastruktur mulai dibangun. Seiring berjalannya waktu sekitar tahun 1995 an kemudian DTW ini mengalami tahap *development* dan adanya *local control* menunjukkan adanya peningkatan jumlah wisatwan. Adanya pengelola lokal yang membangun perlengkapan dan akomodasi menjadikan kawasan wisata ini ramai dikunjungi menyebabkan kerusakan lingkungan alam dan sosial budaya sehingga diperlukan campur tangan dari berbagai pihak. Ada tahap *consolidasi* dengan institusional ditunjukkan oleh penurunan tingkat pertumbuhan kunjungan wisatawan sekitar tahun 1998 namun jumlah kunjungan wisatawan cenderung meningkat, kawasan pariwisatapun dipenuhi oleh berbagai wisata dan bangunan buatan yang sudah mulai rusak misalnya banyak bangunan patung-patung naga, gajah dan sebagainya yang rusak berat dan banyaknya sampah yang tidak terkendali. Kemudian mengalami *stagnasi* masih diikuti adanya institusionalism, dimana jumlah wisatawan tertinggi telah tercapai dan kawasan ini sudah mulai ditinggalkan karena tidak mode lagi kunjungan ulang dan para pembisnis memanfaatkan fasilitas yang telah ada, dan upaya untuk menjaga jumlah kunjungan wisatawan secara insentif dilakukan oleh industri pariwisata, dan kawasan ini kemungkinan besar mengalami masalah besar yang terkait dengan lingkungan alam maupun sosial budaya. Demikian halnya Tanjung Batu ini mulai ditinggalkan karena telah mengalami kerusakan secara fisik, dan lingkungan tercemar.

Selain itu pada tahun 2000-an kerusakan semakin parah hingga kondisi ini mengalami tahap penurunan (**decline**) hampir semua wisatawan telah mengalihkan kunjungan ke daerah wisata lain, kawasan wisata ini telah menjadi objek wisata kecil yang dikunjungi sehari atau akhir pekan beberapa fasilitas pariwisata telah dirubah bentuk dan fungsinya. Dengan demikian tahap ini diperlukan upaya dari pemerintah untuk meremajakan kembali (*rejuvenate*) dan melakukan revitalisasi. Pada tahap ini perlu dilakukan pertimbangan mengubah memanfaatkan kawasan wisata, mencari pasar baru, membuat saluran pemasaran baru, dan mereposisi atraksi wisata ke bentuk lain. Oleh sebab itu diperlukan model baru, atau kerjasama antara pemerintah dengan pihak swasta dan masyarakat.

Ada beberapa potensi di Tanjung Batu dari produk pariwisata pada DTW ini yang dapat dilihat dari atraksi (**Attraction**) tidak hanya hamparan alam berupa bukit, pantai dan laut yang dapat dinikmati wisatawan akan tetapi juga wisata budaya seperti; Makam F.J Sorg (Tahun 1850), Benteng dan Sumur, Markas polisi Belanda, Rumah Tahanan, Tugu Peringatan Korban Perang Jepang- Indonesia Tionghoa dan Batu Mak Buang. Kemudian aksesibilitas (**accessibility**) destinasi ini adalah letaknya yang tidak terlalu jauh perkotaan sehingga mudah untuk dijangkau siapa saja yang hendak berwisata ke sana jalan raya yang baik jembatan juga sangat baik menjadikan ini sebagai kelebihan dari destinasi ini akses telekomunikasi juga sangat baik serta transportasi yang mudah. Kemudian kelengkapan (**Amenity**) untuk amenitynya DTW ini telah memiliki 155 kamar dan 9 akomodasi (BPS: 2006). Wisatawan juga tidak akan kesulitan dalam mencari makanan di restoran- restoran kecil yang ada di lokasi ini, selanjutnya masjid juga sangat dekat dengan DTW ini didukung dengan telah adanya fasilitas bank ATM, rumah sakit umum signal dan internet juga sangat baik di lokasi ini. Sejauh ini Tanjung Batu Pemangkat hanya memiliki satu organisasi pariwisata yakni Kelompok Sadar Wisata ( Pokdarwis).

### **3.2. Perencanaan dan cara revitalisasi DTW Tanjung Batu Pemangkat**

Pada saat pertama kali destinasi ini dikenal pengusaha lokal telah membuat sebuah wisata konvensi yang lebih banyak menonjolkan wisata buatan, untuk saat ini dalam rangka revitalisasi yang lebih baik Tanjung Batu Pemangkat dapatlah dilakukan dengan mengedepankan kearifan lokal masyarakat yang dapat menonjolkan budaya masyarakat setempat terlebih lagi potensinya yang cukup baik dari segi alam dan budaya. Selain itu perbaikan kualitas lingkungan dan adanya partisipasi stakeholder sangat baik dalam mendukung proses revitalisasi.

Selain itu, imej terhadap Tanjung Batu saat ini dapat diperbaiki secara perlahan, meskipun pasca krisis moneter imej yang ada dipandang secara negatif. Melalui pendekatan kearifan lokal dan dengan adanya dukungan dari semua pihak baik masyarakat, investor maupun pemerintah, maka revitalisasi Tanjung Batu sebagai DTW di Kecamatan Pemangkat dapat terwujud. Apalagi prospek wisata kedepannya sangat menjanjikan.

Sehubungan dengan hal tersebut, perencanaan untuk melakukan revitalisasi harus segera disusun mulai dari konsep, pendanaan, sasaran turis, pemasaran dan sebagainya. Kemudian untuk melakukan revitalisasi juga harus dilihat bagaimana kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman sehingga langkah-langkah yang diambil dapat tepat sasaran. Dalam hal ini dapat dilakukan melalui analisis SWOT.

Penetapan secara internal yaitu kekuatan (*Strengths*) dan kelemahan (*Weakness*) sedangkan secara eksternal adalah peluang (*Opportunities*) dan Ancaman (*Threats*) akan menghasilkan ide-ide serta tujuan-tujuan yang membantu mengidentifikasi kondisi-kondisi permasalahan.

**1) Kekuatan (*Strenghts*)**

Dari hasil penelitian di lokasi penelitian ditemukan faktor internal berupa kekuatan (*Strenghts*) dalam melakukan revitalisasi Tanjung Batu sebagai DTW di Kecamatan Pemangkat, antara lain :

- a. Sumber daya alam dengan pemandangan yang indah dan wisata Budaya sebagai atraksi
- b. Akses jalannya di tengah kota.
- c. Kelengkapan wisatanya juga telah tersedia

**2) Kelemahan (*Weaknesses*)**

Dari faktor internal, selain adanya kekuatan juga terdapat kelemahan yang dapat menghambat dalam melakukan revitalisasi Tanjung Batu sebagai DTW di Kecamatan Pemangkat. Setelah peneliti mengidentifikasi terdapat kelemahan beberapa hal seperti:

- a. Keterbatasan modal.
- b. Minimnya tenaga kerja yang profesional di bidang kepariwisataan .

**3) Peluang (*Opportunities*)**

Dari Faktor eksternal, peneliti mengidentifikasi peluang antara lain:

- a. Meningkatnya kesadaran masyarakat untuk berwisata.
- b. Adanya dukungan pemerintah dan masyarakat.

**4) Ancaman (*Treaths*)**

Dari faktor eksternal, selain adanya peluang juga terdapat ancaman yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- a. Terjadinya krisis moneter.
- b. Terjadinya Bencana Alam.

Berdasarkan hasil identifikasi berbagai faktor internal dan faktor eksternal dalam melakukan revitalisasi Tanjung Batu sebagai DTW di Kecamatan Pemangkat, maka matrik SWOT nya adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.1**

**Matriks SWOT dalam menanggulangi terjadinya krisis air bersih di DTW Tanjung Batu Pemangkat**

Faktor Internal	KEKUATAN ( <i>STRENGTHS</i> )	KELEMAHAN ( <i>WEAKNESSES</i> )
Faktor Eksternal	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sumber daya alam dengan pemandangan yang indah dan wisata Budaya sebagai atraksi</li> <li>b. Akses jalannya di tengah kota.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Keterbatasan modal</li> <li>b. Minimnya tenaga kerja yang profesional di bidang kepariwisataan.</li> </ul>

	c. Kelengkapan wisatanya juga telah tersedia	
<p><b>PELUANG</b> <i>(OPPORTUNITIES)</i></p> <p>a. Meningkatnya kesadaran masyarakat untuk berwisata. b. Adanya dukungan pemerintah dan masyarakat.</p>	<p><b>STRATEGI S-O</b></p> <p>a. Menggunakan pendekatan kearifan lokal guna menarik wisatawan. b. Melakukan teknik pemasaran yang menyajikan keindahan pemandangan dan sumber daya alam dengan adanya dukungan dari pemerintah dan masyarakat.</p>	<p><b>STRATEGI W-O</b></p> <p>a. Membuka kesempatan investasi bagi masyarakat yang mau menanamkan modalnya dalam pengembangan Tanjung Batu Pemangkat. b. Meminta bantuan pemerintah untuk menyediakan atau melatih tenaga kerja kepariwisataan yang ada.</p>
<p><b>ANCAMAN</b> <i>(TREATHS)</i></p> <p>a. Terjadinya krisis moneter. b. Terjadinya Bencana Alam.</p>	<p><b>STRATEGI S-T</b></p> <p>a. Melakukan pencegahan dini untuk meminimalisir dampak bencana alam. b. Membuat infrastruktur wisata yang ramah lingkungan.</p>	<p><b>STRATEGI W-T</b></p> <p>a. Melakukan manajemen keuangan yang baik. b. Memberdayakan tenaga kerja secara efektif dan efisien.</p>

Sumber : Hasil olahan peneliti, 2017

Berdasarkan identifikasi faktor-faktor internal dan eksternal di atas, menghasilkan 8 (delapan) isu strategis yang dapat digunakan untuk melakukan revitalisasi Tanjung Batu menjadi DTW di Kecamatan Pemangkat. Adapun isu-isu strategis tersebut antara lain :

1. Menggunakan pendekatan kearifan lokal guna menarik wisatawan.
2. Melakukan teknik pemasaran yang menyajikan keindahan pemandangan dan sumber daya alam dengan adanya dukungan dari pemerintah dan masyarakat.
3. Membuka kesempatan investasi bagi masyarakat yang mau menanamkan modalnya dalam pengembangan Tanjung Batu Pemangkat.
4. Meminta bantuan pemerintah untuk menyediakan atau melatih tenaga kerja kepariwisataan yang ada.
5. Melakukan pencegahan dini untuk meminimalisir dampak bencana alam.
6. Membuat infrastruktur wisata yang ramah lingkungan.
7. Melakukan manajemen keuangan yang baik.
8. Memberdayakan tenaga kerja secara efektif dan efisien.

#### 4. Kesimpulan

Memperhatikan permasalahan yang dialami oleh Tanjung Batu untuk kembali menjadi Daya Tarik Wisata unggulan sebagaimana kejayaan masa lalunya dapat dilihat dari faktor internal dan eksternal. Revitalisasi dapat dilakukan dengan menggunakan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman secara sinergi dan berkelanjutan. Adapun faktor internal yang berupa kekuatan yakni Sumber daya alam dengan pemandangan yang indah dan wisata Budaya sebagai atraksi yang dapat digunakan dengan pendekatan kearifan lokal, Akses jalannya di tengah kota. Kelengkapan wisatanya juga telah tersedia telah dimiliki oleh Tanjung Batu, sedangkan untuk kelemahannya yakni Keterbatasan modal dan Minimnya tenaga kerja yang profesional di bidang kepariwisataan. Selain itu, untuk faktor eksternal yang berupa peluang yaitu Meningkatnya kesadaran masyarakat untuk berwisata dan Adanya dukungan pemerintah dan masyarakat dalam membangun kembali Tanjung Batu, kemudian untuk ancamannya yakni Terjadinya krisis moneter dan Terjadinya Bencana Alam.

Sebagaimana telah digambarkan sebelumnya, maka alternatif strategi yang dapat diambil untuk melakukan revitalisasi Tanjung Batu menjadi Daya Tarik Wisata di Kecamatan Pemangkat yaitu: 1) Menggunakan pendekatan kearifan lokal guna menarik wisatawan; 2) Melakukan teknik pemasaran yang menyajikan keindahan pemandangan dan sumber daya alam dengan adanya dukungan dari pemerintah dan masyarakat; 3) Membuka kesempatan investasi bagi masyarakat yang mau menanamkan modalnya dalam pengembangan Tanjung Batu Pemangkat; 4) Meminta bantuan pemerintah untuk menyediakan atau melatih tenaga kerja kepariwisataan yang ada; 5) Melakukan pencegahan dini untuk meminimalisir dampak bencana alam; 6) Membuat infrastruktur wisata yang ramah lingkungan; 7) Melakukan manajemen keuangan yang baik; dan 8) Memberdayakan tenaga kerja secara efektif dan efisien.

#### REFERENSI

- [1] Anonim, 2017. Profil Kabupaten Sambas.
- [2] Ardika, I wayan. 2003a. *Pariwisata Budaya Berkelanjutan- Refleksi Dan Harapan Di Tengah Perkembangan Global*. Program Magister Kajian Pariwisata Universitas Udayana. Denpasar.
- [3] Cooper, Chris Jacson, Stephen in Butler . 1997, *Distination Life Cycle: The Isle of Man Case Study*, (ed Lesley France) dalam *The Earthscan in Suistainable Tourism*, MK: Easthscan publication heunited.
- [4] Hamangkubuwono X. 1992. Revitalization of cultural heritage within the context of tourism, in: Nuryanti, W (Editor). *Universal Tourism Enriching of Degradng Culture?* UGM press. Yogyakarta. Page 20-29.
- [5] Miles, B, Mattew dan Huberman, A. Michael, 1992. *Analisis Data Kualitatif*. Diterjemahkan oleh: Tjetjep Rohendi Rohidi, Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- [6] Maleong, Lexy, J. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [7] Oka A. Yoeti. 2002. *Pemasaran Pariwisata*. Bandung: Angkasa.
- [8] Suwantoro, Gamal. 2004. *Dasar-dasar Pariwisata*. Penerbit Andi Yogyakarta
- [9] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataaan.
- [10] Yoeti, Oka A. 2008. *Perencanaan&Pengembangan Pariwisata*. Jakarta : PT Pradaya Paramita.
- [11] Wijaya, Heni. Revitalisasi Pengelolaan Waduk Gondang Sebagai Objek Wisata Tirta Di Kabupaten Lamongan. *Tourism, Hospitality and Culinary Journal* | Vol. 1 No. 1 | di unduh Januari 2018.

## DESAIN GRAFIS UNTUK BEKAL PELUANG USAHA KAOS KHAS SAMBAS

Salahuddin<sup>1</sup>, Erik Darmansyah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas

<sup>2</sup>Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas

Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat

[<sup>1</sup>Salahuddin@poltesa.ac.id](mailto:Salahuddin@poltesa.ac.id)

### Abstrak

*Peluang usaha kaos khas sambas semakin menjanjikan dengan banyaknya wisatawan yang berkunjung ke Sambas terutama ke Kraton yang kemudian didukung dengan peresmian Pos Lintas Batas Negara (PLBN) Terpadu Aruk yang terletak di Kecamatan Sajingan Besar, Kabupaten Sambas. Peluang besar ini coba di manfaatkan oleh Tim PKM Dana DIPA dalam meningkatkan ekonomi masyarakat. Permasalahan yang dihadapi di Kabupaten Sambas adalah pengangguran terutama bagi mantan TKI yang sudah tidak lagi bekerja diluar negeri ketika kembali ke desa menjadi pengangguran dan kemudian untuk melakukan usaha belum mempunyai keahlian.*

*Mitra yang terlibat adalah Mantan TKI dimana kontribusinya mendapatkan bekal desain grafis untuk menciptakan lapangan kerja dalam usaha penjualan kaos khas Sambas. Dasar pelaksanaan PKM Dana DIPA bagi Tim Pengusul memiliki tujuan agar peserta pelatihan dapat mendesain gambar pada komputer menggunakan software Corel Draw, peserta dapat mencetak desain gambar ke media kertas transfer dan peserta dapat mencetak dari media kertas ke media Kaos. Kegiatan PKM ini terdiri 2 tahapan yaitu rancangan desain gambar dan pencetakan gambar hasil desain pada kaos.*

*Dengan adanya PKM dana DIPA ini target capai yang diinginkan adalah peserta Mantan TKI dapat membuka usaha sendiri dibidang desain grafis dengan menjual kaos kemudian dijual dengan merek dagang AOK Sambas (Asli Orang Kampung Sambas) atau dapat menjual produk kaos khas sambas ke toko-toko daerah sekitar Kabupaten Sambas sehingga dengan adanya bekal usaha melalui PKM dapat menambah penghasilan ekonomi keluarga.*

**Kata kunci :** AOK Sambas, Kaos, Usaha

### A. PENDAHULUAN

Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas Provinsi Kalimantan Barat sebagian besar masyarakatnya adalah Tenaga Kerja Indonesia (TKI). Pada dasarnya kondisi wilayah banyak terdapat hamparan dataran luas yang terdiri dari pesawahan, perkebunan, dan kehutanan yang merupakan sumber mata pencaharian masyarakat desa. Selain potensi pertanian, masyarakatnya sebagian besar dikalangan pemuda memilih bekerja ke luar Negeri dengan Negara tujuan Malaysia dan Brunai Darusalam.

Bekerja ke luar negeri menjadi pilihan yang sangat menjanjikan untuk menambah penghasilan prekonomian keluarga, banyaknya kalangan pemuda dan pemudi yang belum memiliki pekerjaan tetap dan pengangguran tertarik untuk berangkat bekerja ke luar Negeri dengan alasan mudah mendapat uang dan gaji yang besar dibandingkan harus bekerja di kampung halaman.

Bekerja ke luar Negeri memiliki kontrak pekerjaan yang telah ditentukan pihak perusahaan dengan jangka waktu rata-rata 1- 2 tahun. Berangkat untuk bekerja keluar Negeri harus memiliki dokumen yang lengkap, sulitnya mengurus dokumen dan masa tinggal yang sudah habis masa berlakunya kemudian ditambah dengan

persoalan kekerasan yang dialami TKI memberikan efek kepada para TKI untuk kembali ke kampung halaman dan tidak sedikit pula yang memutuskan untuk tidak kembali bekerja lagi ke luar Negeri.

Dengan kembalinya pemuda dan pemudi mantan TKI untuk mencari penghasilan di desa, sebagian mereka bekerja sebagai petani, masuk ke dalam organisasi desa sebagai ibu-ibu PKK dan menjadi anggota Karang Taruna. Persoalan yang mendasar adalah ketika mantan TKI sudah menetap di desanya tidak ada usaha untuk menambah penghasilan yang biasanya didapat dari bekerja di luar Negri.

Karang Taruna desa Sumber Harapan adalah salah satu organisasi desa yang bergerak dibidang kepemudaan yang anggotanya adalah kalangan pemuda mantan TKI. Jika dihubungkan dengan teknologi komputerisasi sekarang ini dapat memanfaatkannya sebagai peluang usaha pelaku ekonomi berbasis iptek (ilmu pengetahuan dan teknologi) untuk menambah penghasilan keluarga yang nantinya bisa menjadi BUMDes (Badan Usaha Milik Desa) yang didukung dengan letak geografis Desa Sumber Harapan tidak jauh dari pusat kota Kabupaten Sambas dan merupakan daerah yang juga dekat dengan daerah perbatasan sehingga untuk pemasaran produk sangat menjanjikan.

## **B. METODE**

### **Persoalan Prioritas Mitra**

Berdasarkan analisis situasi muncul permasalahan pada Kelompok Mantan TKI dan perlu diselesaikan adalah masih banyaknya pengangguran dikalangan pemuda desa dan Tidak adanya usaha alternatif untuk menambah penghasilan ekonomi keluarga mantan TKI yang tergabung dalam organisasi Karang Taruna Desa.

### **Metode Pendekatan Untuk Menyelesaikan Masalah**

#### **1. Waktu dan Tempat**

Pelaksanaan pelatihan sablon kaos sebagai program alternatif usaha bagi masyarakat. Mitra yang terlibat adalah Mantan TKI yang masuk dalam organisasi karang taruna desa Sumber Harapan Kec.Sambas Kab Sambas Prov Kalimantan Barat. Akan dilaksanakan sesuai dengan jadwal pada bulan september 2017.

Untuk tempat pelatihannya, tim pelaksana bekerjasama dengan P3M dalam Program Pengabdian Kepada Masyarakat adalah tim PKM Politeknik Negeri Sambas dana DIPA menyediakan tempat di Lab Terpadu LT.3 Poltesa Jl.Raya Sejangkung Kawasan Pendidikan Tinggi Sambas - Kalimantan Barat 79400.

#### **2. Sarana dan Prasarana**

Sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam mendukung pelatihan penyablonan sebagai program usaha para remaja karang taruna diantaranya adalah :

##### **a.Tenaga ahli sablon**

Dalam hal ini, tim pelaksana bekerja sama dengan pengusaha sablon untuk menjadi tenaga ahli, dimana tenaga ahli tersebut akan bertindak sebagai tutor untuk melatih bagaimana cara menyablon kaos

##### **b.Bahan dan Peralatan Sablon digital**

Peralatan sablon sangat dibutuhkan untuk mendukung proses pelatihan, diantaranya seperti : Printer Epson, Kaos berwarna putih , Kertas Tranfer, Tinta Pigmen warna (hitam, kuning, biru, merah) dsb.

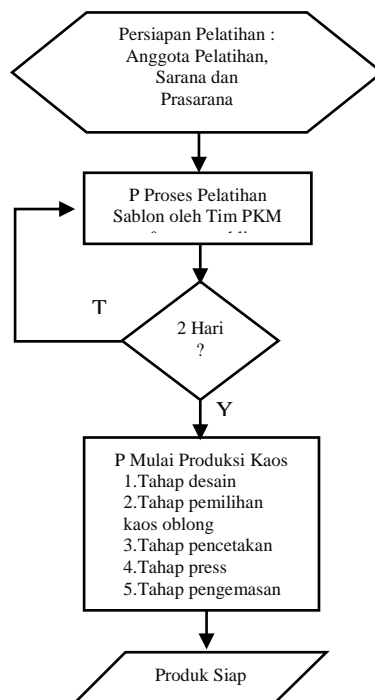
#### **3. Rancangan Kegiatan**

##### **a.Tahap Persiapan**

Persiapan yang dilakukan dalam pelaksanaan program meliputi : pengurusan kerjasama dan birokrasi, survey lokasi, publikasi rencana pelaksanaan kegiatan, pendataan peserta pelatihan, penyusunan jadwal, penyiapan sarana dan prasarana.

##### **b.Tahap Pelaksanaan**

Pelaksanaan pelatihan ini di gambarkan melalui skema



Gambar 1. Kerangka Metode Pelaksanaan

### Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Mitra yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan Pelatihan desain grafis untuk bekal peluang usaha kaos khas sambas adalah Karang Taruna Sumber Harapan

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Semua baris pertama pada permulaan paragraf harus diformat menjorok ke dalam, dengan format rata kiri dan kanan (*justified*).

#### 1) Persiapan Produksi

A. Persiapan Alat, yaitu mempersiapkan peralatan yang digunakan seperti :








1. Komputer (Bisa berupa notebook atau PC). Sebaiknya ada software desain seperti Corel Draw, Adobe Illustrator, dan Photoshop. Sudah cukup jika satu di antara ketiga software tersebut ada pada komputermu.
2. Printer Epson Berwarna sebagai sarana mencetak desain ke kertas transfer.
3. Setrika. Alat ini dibutuhkan untuk menempelkan desain pada kaos.
4. Gunting
5. Penggaris
6. Cutter
7. Penjepit
8. Papan bantalan








B. Persiapan Bahan, adapun bahan yang harus dipersiapkan yaitu :

1. Kaos berwarna putih . Ukuran silahkan pilih sesuai ukuran badanmu
2. Kertas Tranfer
3. Tinta Pigmen warna (hitam, kuning, biru, merah)
4. Kertas Karton/HVS



Tabel 1 Detail Alat dan Bahan Sablon Digital

Persiapan Produksi				
				
Detail Alat dan Bahan				
A.	Persiapan Alat	Gambar	Keterangan	Ket
1	Komputer (Bisa berupa notebook atau PC)		Sebaiknya ada software desain seperti Corel Draw, Adobe Illustrator, dan Photoshop. Sudah cukup jika satu di antara ketiga software tersebut ada pada komputermu.	Sewa
2.	Printer Epson Berwarna		sarana mencetak desain ke kertas transfer	
3.	Setrika		Alat ini dibutuhkan untuk menempelkan desain pada kaos.	
4.	Gunting		Alat ini dibutuhkan untuk merapikan hasil cetak desain sesuai ukuran gambar	
5.	Cutter		Alat ini dibutuhkan untuk merapikan hasil cetak desain sesuai ukuran gambar	

6.	Penggaris		Alat ini dibutuhkan untuk merapikan hasil cetak desain sesuai ukuran gambar	
7.	Penjepit		Alat ini dibutuhkan untuk menempelkan papan penahan pada kaos. supaya ketika gambar desain disetrika pada kaos tidak bergerak	
8.	Papan penahan		Alat ini dibutuhkan untuk menahan saat disetrika desain gambar pada kaos	Buat sendiri
B.	Persiapan Bahan	Gambar	Keterangan	Ket
	1. Kaos Oblong Bahan Katton Warna Putih		Kaos oblong sebagai tempat gambar akan dicetak	
	2. Kertas Transfer A4		Sebagai bahan transisi sebelum dicetak di kaos	
	3. Tinta Pigmen		Tinta yang biasa digunakan untuk garmen dan tahan air	
	4. Kertas Karton		Sebagai alat press/ setrika	

## 2) Tahap Pelaksanaan

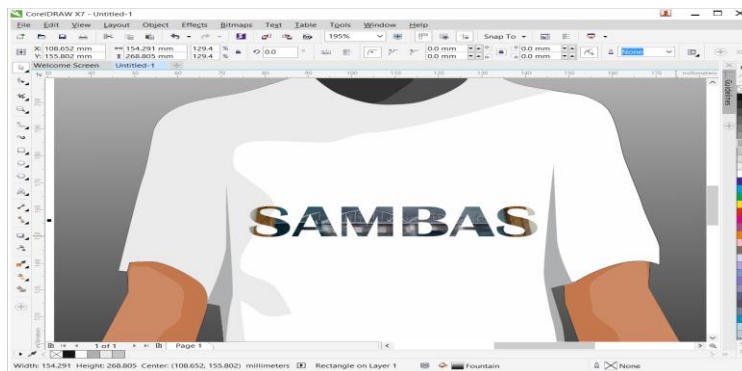
### A. Tahap Produksi ,Tahap produksi ini terdiri atas :

#### 1. Tahap desain

Tahap ini merupakan tahap pertama yang harus dilakukan. Pada tahap desain menggunakan media digital dalam pembuatan desain. Tahap desain ini mencakup, desain gambar, dan juga desain kata – kata unik dan menarik. Membuat desain menggunakan komputer. Ada banyak cara untuk membuat desain misalnya dengan scan gambar yang telah kamu corat-coret, atau memakai hasil foto dari kamera digital. Tambahkan kata-kata atau tulisan, utak-atik warna supaya “ngejreng”, tambahkan elemen desain lain, misalnya gambar-gambar vektor yang sekarang sedang tren.

##### a). Foto sebagai beckground teks

- 1) Buka program Corel Draw
- 2) Buat text apa saja, misalnya: **SAMBAS** menggunakan jenis huruf Britannic bold. Pastikan text cukup untuk menutup sebuah foto
- 3) Import foto apa saja yang Anda sukai. Caranya: pilih foto yang mau di import lalu klik. Preview dulu, ok, lalu kembali ke layar Corel, Insert dengan cara mendrug (menggesser) tanda click drag to resize
- 4) Posisikan antara text dan foto saling bertumpuk sesuai dengan keinginan tampilan foto bagian mana yang mau dimasukkan ke dalam text
- 5) Pilih text nya lalu pastikan posisi text jadi paling atas
- 6) Lalu masih pilih (klik text)... pilih menu intersec



Gambar 2 Hasil Desain Gambar pada Komputer



Gambar 3 Hasil Kegiatan Pelatihan Desain Gambar pada Komputer

2. Tahap Pemilihan Kaos oblong

Tahap ini diawali dengan memilih bahan dan warna kain yang akan dibuat. Kaos polos yang paling umum untuk dipakai sablon kaos adalah kaos polos dengan bahan katun combed, kaos polos katun carded, atau kaos polos TC. Ketiga jenis bahan kaos polos ini memiliki bahan dasar yang sama yaitu benang katun atau kapas katun. Bahan kapas katun ini membuat kaos polos bisa menyerap keringat sehingga nyaman untuk dipakai tiap hari. Perbedaan antara kaos polos katun combed dengan katun carded terletak pada bagian finishing akhirnya. Jika diraba, kaos polos katun combed sedikit lebih halus daripada kaos polos katun carded. hal ini disebabkan karena kaos polos katun combed pada proses finishingnya melalui proses penyisiran atau penghilangan bulu-bulu pada permukaan kaos. Sementara itu jenis bahan kaos polos katun carded tidak melalui proses penghalusan ini. Untuk kaos polos TC sedikit berbeda. TC adalah singkatan dari Teteron Cotton. Sesuai dengan namanya, jenis kaos polos ini bukan terbuat dari bahan 100% katun tetapi dicampur dengan bahan kaos polos lain yaitu teteron. Teteron adalah jenis bahan sintetis dari plastik yang diolah menjadi bahan kaos. Dari segi harga, yang tertinggi adalah kaos polos bahan katun carded, diikuti dengan kaos polos katun carded, lalu yang terakhir kaos polos TC.

3. Tahap pencetakan

Dalam tahap ini kami menggunakan cara sablon printer untuk kaos oblong. Mencetak pada kertas transfer. Perlu diingat! Cetaklah secara mirror. (lihat contoh gambar). Ini maksudnya agar tampilan pada kaos nanti benar, tidak terbalik. Gunakan kertas yang tepat dan printer yang sesuai.

4. Tahap press

Tahap ini merupakan tahap pematangan tinta pigmen yaitu dengan cara memanasakannya dengan setrika.

- a.. Setelah dicetak, siapkan setrika. Posisikan tombol pengatur panas pada posisi maksimum. Panas dibutuhkan untuk menempelkan gambar pada kaos. Semakin panas semakin baik. Hati-hati terlampaui panas, agar kaos tidak gosong. Letakkan selembar karton di bawah kaos agar permukaan kaos rata.
- b. Tekan setrika pada kertas transfer dan tempelkan gambar. Gosok perlahan setiap permukaan selama 30 detik. Usahakan pada saat menggosok bidang permukaan kaos rata.
- c. Setelah selesai menggosok, buka kertas saat masih panas, dan diamkan selama kurang lebih 2 menit.



Gambar 4 Sampel Hasil Akhir

## D. KESIMPULAN

Kegiatan PKM desain grafis memberikan alternatif usaha dibidang industry kreatif dengan memanfaatkan teknologi komputerisasi yaitu penyambonan kaos dengan teknik sablon digital dapat memberikan pengetahuan kepada pemuda karang taruna dalam menumbuhkan peluang usaha.

#### **E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN**

Mitra yang terlibat adalah Mantan TKI yang masuk dalam organisasi karang taruna desa, dimana kontribusinya mendapatkan bekal desain grafis untuk menciptakan lapangan kerja dalam usaha pembuatan kaos khas Sambas.

Permasalahan yang dihadapi bagi mantan TKI yang sudah tidak lagi bekerja diluar negeri ketika kembali ke desa menjadi pengangguran dan kemudian untuk melakukan usaha belum mempunyai keahlian, banyaknya mantan TKI yang menganggur di desa inilah yang memberikan peluang bagi tim PKM untuk dapat memberikan bekal pelatihan dibidang komputerisasi yaitu Desain Grafis.

Dari kegiatan ini pengusul memberikan solusi dengan memanfaatkan teknologi komputerisasi untuk membangun usaha industri kreatif dibidang Desain Grafis tau jasa gambar untuk membuka peluang usaha kaos khas daerah Sambas dengan memanfaatkan aplikasi Corel Draw menghasilkan produk berupa Baju kaos khas Sambas.

Peluang usaha kaos khas sambas semakin menjanjikan dengan banyaknya wisatawan yang berkunjung ke Sambas terutama wisata kraton Sambas yang kemudian didukung dengan peresmian Pos Lintas Batas Negara (PLBN) Terpadu Aruk yang terletak di Kecamatan Sajingan Besar, Kabupaten Sambas yang baru saja diresmikan Presiden ,peluang yang bisa diperoleh dengan berjualan kaos khas Sambas untuk wisawan asing atau lokal untuk akan menambah penghasilan. Manfaat yang dihasilkan berupa jasa dan barang yaitu gambar yang sudah didesain pada komputer kemudian dilakukan pencetakan pada kaos dengan tema khas sambas kemudian dicetak pada kaos dan dijual dengan merek dagang AOK Sambas (Asli Orang Kampung Sambas).

#### **F. PUSTAKA**

- [1] Adam,R., Robertson,C.,Screen Printing the Complete Water-based, System, United Kingdom:Thames & Hudson,2003.
- [2] Rahardjo,B.S, Home Industry Sreen printing, Jakarta : PT Elex Media Komputindo,2009
- [3] Luzar,L.C, Kreasi Cetak Sablon Mudah Dan Berkualitas Tinggi Pada Kaos,Jakarta: Humaniora Vol 1 No.2 oktober 2010: 778-791,2010

## Pelatihan Penggunaan Aplikasi Pencampuran Warna dan Implementasi Pada Benang Tenun di Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas

**Andri Hidayat<sup>1</sup>, Heldi Hastriyandi<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas  
Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat

<sup>1</sup>[andribise@gmail.com](mailto:andribise@gmail.com)

<sup>2</sup>[heldi.poltesa@gmail.com](mailto:heldi.poltesa@gmail.com)

### **Abstrak**

*Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilakukan bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada ibu-ibu pengrajin Tenun Songket Sambas di dusun Semberang I desa Sumber Harapan kecamatan Sambas tentang bagaimana suatu warna dapat dihasilkan melalui proses pencampuran/kombinasi beberapa warna. Dengan adanya pelatihan penggunaan aplikasi pencampuran warna ini ibu-ibu pengrajin tenun songket Sambas dapat mengaplikasikannya pada saat memproduksi kain tenun, sehingga dengan demikian untuk menghasilkan kain tenun dengan warna tertentu sesuai dengan yang diinginkan/dipesan oleh konsumen dapat dipenuhi dan produksi kain tenun dapat ditingkatkan sehingga pendapatan pengrajin juga meningkat. Kegiatan yang dilakukan pada program PKM ini adalah: Pengenalan teori tentang warna; Pengenalan Aplikasi Pencampuran warna; Praktik Penggunaan Aplikasi Pencampuran warna; Praktik Pencampuran warna; Implementasi warna pada benang kerajinan Tenun. Pengrajin tenun songket telah mengerti tentang warna-warna dasar dan dapat menggunakan aplikasi pencampuran warna sebagai indikasi keberhasilan kegiatan yang dilakukan. Pengrajin tenun juga mampu melakukan pencampuran warna untuk pewarnaan benang hingga mengimplementasikannya pada benang tenun untuk memproduksi kain tenun songket.*

**Kata kunci :** aplikasi pencampuran warna, pewarnaan benang, tenun, songket

### **A. PENDAHULUAN**

Kabupaten Sambas merupakan kabupaten paling utara di provinsi Kalimantan Barat dan salah satu kabupaten yang berbatasan langsung dengan Negara bagian Serawak Malaysia. Dengan demikian potensi yang dimiliki oleh kabupaten Sambas adalah sebagai pintu keluar dan masuknya berbagai jenis barang dan jasa dari dan ke Serawak, Malaysia bahkan meliputi Negara Brunai Darussalam. Diantara barang dan jasa hasil produksi kabupaten Sambas yang telah diperdagangkan hingga ke Malaysia dan Brunai Darussalam adalah hasil kerajinan Tenun Songket Sambas. Walaupun perdagangan hasil kerajinan Tenun Songket Sambas tidak begitu besar jumlahnya, namun pada kenyataannya hasil kerajinan Tenun Songket Sambas khususnya Kain Songket masih cukup menjanjikan untuk diperdagangkan di kedua Negara tersebut.

Selain permintaan dari konsumen yang ada di kedua Negara tersebut, permintaan dari dalam negeri khususnya pasaran lokal Kabupaten Sambas dan sekitarnya di Kalimantan Barat masih cukup besar. Hal ini membuka peluang bagi pengrajin Tenun Songket di Kabupaten Sambas untuk lebih meningkatkan produktifitas hasil Tenun Songket Sambas. Peluang ini sudah seharusnya menjadi pemacu semangat pengrajin Tenun Songket Sambas yang ada di sentra-sentra produksi kerajinan yaitu kecamatan Sambas dan sekitarnya. Sentra produksi kerajinan Tenun Songket Sambas salah satunya berada di desa Sumber Harapan kecamatan Sambas.

Desa Sumber Harapan merupakan desa dengan luas 22,56 km<sup>2</sup> (9,15% dari wilayah Kecamatan Sambas) dan merupakan desa terluas ke-7 dari 18 desa yang ada di Kecamatan Sambas (BPS Kabupaten Sambas 2016). Dari 633 Kepala Keluarga yang terdaftar, jumlah penduduk desa Sumber Harapan tercatat sebanyak 2.524 jiwa, yang terdiri dari laki-laki sebanyak 1.227 jiwa dan perempuan sebanyak 1.297 jiwa (RPJM Desa Sumber Harapan, 2016-2021). Sehingga jumlah kepadatan penduduk desa Sumber Harapan adalah ± 111 jiwa/km<sup>2</sup>. Desa Sumber Harapan terdiri dari tiga dusun yaitu Dusun Semberang I, Dusun Semberang II, dan Dusun Solor Medan.

Menurut data yang ada, 78,5% dari total jumlah penduduk usia kerja di desa Sumber Harapan bekerja sebagai petani, dan 21,28% penduduk di desa Sumber Harapan bekerja sebagai pengrajin tenun Songket Sambas yang didominasi oleh perempuan (320 pengrajin perempuan dan 24 pengrajin laki-laki). Hal ini memperlihatkan bahwa di desa Sumber Harapan pengrajin tenun menempati posisi kedua setelah petani. Hal inilah yang mendorong pemerintah kabupaten Sambas menetapkan desa Sumber Harapan sebagai desa wisata (budaya Tenun).

Walaupun usaha pemerintah dan lembaga lainnya sudah membina pengrajin Tenun Songket Sambas untuk lebih maju, namun masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh pengrajin tenun songket di desa Sumber Harapan. Diantara kendala yang dialami oleh pengrajin tenun Songket Sambas di Desa Sumber Harapan adalah pengrajin masih kesulitan mendapatkan benang berkualitas baik dengan harga rendah dikarenakan benang dengan kualitas baik masih perlu untuk dilakukan pencelupan agar pengrajin mendapatkan warna yang bervariasi dan sesuai keinginannya. Kendala lainnya saat akan melakukan pencelupan, tidak jarang pengrajin mengalami kesulitan menemukan warna yang sesuai dengan keinginannya sehingga memerlukan pencampuran dua atau lebih dari bahan pewarna yang ada. Begitu pula ketika pengrajin akan menenun, kombinasi antara benang Lusi dan benang Pakan merupakan salah satu kendala untuk mendapatkan hasil warna kain tenun yang sesuai dengan keinginan atau pesanan konsumen.

## **B. METODE**

### **Persoalan Prioritas Mitra**

Saat ini dalam melakukan pewarnaan benang maupun pengkombinasian terhadap warna benang dalam pembuatan kain tenun Songket Sambas, ibu-ibu pengrajin kain Songket Sambas masih melakukan coba-coba sehingga untuk mendapatkan hasil warna yang diinginkan masih belum optimal karena memerlukan beberapa kali percobaan hingga mendapatkan warna yang diinginkan. Dengan percobaan yang berkali-kali untuk mendapatkan warna yang diinginkan tentunya memerlukan waktu lebih lama untuk memulai penenunan sehingga akan menghambat proses produksi kain Tenun Songket Sambas.

### **Metode Pendekatan Untuk Menyelesaikan Masalah**

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan dengan memberikan pelatihan penggunaan Aplikasi Pencampuran Warna kepada ibu-ibu pengrajin Kain Songket Sambas dan Implementasinya Pada Benang Tenun di Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas. Pelatihan ini mencakup pengenalan tentang teori warna, pengenalan aplikasi pencampuran warna, praktik penggunaan aplikasi pencampuran warna, praktik pencampuran warna, dan implementasi warna pada benang kerajinan Tenun.

Metode kegiatan yang dilakukan dalam pelatihan ini adalah sebagai berikut:

- a. Metode Ceramah  
Metode ceramah digunakan untuk menjelaskan tentang teori warna dan bagai mana hasil pencampurannya.
- b. Metode Demonstrasi  
Metode ini dilakukan untuk menjelaskan dan memperlihatkan bagaimana pencampuran warna menggunakan aplikasi pencampuran warna.
- c. Metode Praktik  
Pada metode ini peserta akan mempraktikkan pencampuran warna menggunakan pewarna yang biasa digunakan untuk mewarnai benang. Metode ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana peserta memahami dan menyerap materi pelatihan dan pengimplementasiannya pada benang tenun.

### **Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program**

Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini diikuti oleh kelompok tenun Cual Mandiri yang terdiri dari 10 (sepuluh) orang pengrajin Tenun Songket Sambas yang ada di dusun Semberang I desa Sumber Harapan kecamatan Sambas.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sesuai dengan rencana pelatihan yang telah dibuat, kegiatan Pelatihan Penggunaan Aplikasi Pencampuran Warna dan Implementasi Pada Benang Tenun di Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas telah berhasil dilaksanakan pada tanggal 9 hingga 10 September 2017.

Pelaksanaan pengabdian pada tanggal 9 September 2017 dilakukan dengan kegiatan pertama yaitu pengenalan teori tentang warna dan Pengenalan aplikasi Pencampuran warna serta mempraktikkan aplikasi tersebut kepada peserta pelatihan. Pada kegiatan ini, peserta mendapatkan pengenalan teori warna



## **Pelatihan Pemanfaatan Media Penjualan Online Untuk Karang Taruna Desa Sumber Harapan**

**Ahmad Ridho, S.Kom., M.Kom<sup>#1</sup>, Uray Heri Mulyanto, ST., M.Kom<sup>#2</sup>, Rini Fertiasari, SP., M.Sc<sup>#3</sup>**

<sup>#1</sup>Jurusan Manajemen Informatika<sup>#1</sup>, Jurusan Agribisnis<sup>#3</sup>, Politeknik Negeri Sambas<sup>#1,#3</sup>

<sup>1</sup>Jalan Raya Tebas No. 187 Tebas

<sup>3</sup>Jalan Veteran No. 26 Singkawang

<sup>1</sup>ridhozahtra@gmail.com

<sup>3</sup>fertia\_sari@yahoo.com

<sup>#2</sup>Jurusan Manajemen Informatika<sup>#2</sup>, Politeknik Negeri Sambas<sup>#2</sup>

<sup>2</sup>Jl. Pendidikan, Tumuk Manggis, Gg Dare Nandung No. 1 Sambas

<sup>2</sup>uray\_heri@yahoo.com

### **Abstrak**

*Desa Sumberang merupakan Desa Administrasi dari 18 Desa dalam wilayah Kecamatan Sambas yang berjarak 10 Km dari Ibu Kota Sambas. Desa Sumberang merupakan salah satu potensi destinasi wisata di kabupaten Sambas. Banyak kesempatan dan peluang yang ada untuk berbisnis dibidang produk baik produk pertanian maupun tenun, namun tidak semua masyarakat Desa Sumberang dapat memanfaatkan peluang tersebut. Salah satu penyebabnya adalah lemahnya kemampuan dan pengetahuan masyarakat dalam hal memanfaatkan Teknologi Informasi(TI) dalam melakukan pemasaran dan penjualan secara online atau yang dikenal dengan istilah e-commerce. Fokus produk yang akan dipromosikan adalah kain tenun Sambas. Kain tenun Sambas merupakan hasil potensi lokal Kabupaten Sambas yang sudah dikenal ke seluruh wilayah Indonesia bahkan sampai mancanegara. Geografi Desa Sumberang yang berbatasan dengan wilayah negara tetangga yaitu Malaysia sebenarnya menjadi potensi bagi pemasaran kain tenun Sambas. Pemasaran kain tenun Sambas sampai saat ini hanya melalui mulut ke mulut, di pajang di galeri Deskranada Kabupaten Sambas serta di tempat penjualan kain tenun Sambas yang jumlahnya masih sangat sedikit (minim). Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah ingin memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada generasi muda(karang taruna) dengan memanfaatkan teknologi e-commerce.*

**Kata kunci :** ecommerce, karang taruna, kain tenun, pemasaran

### **A. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi, komunikasi dan komputer mendorong pertumbuhan perekonomian masyarakat yang mengembangkan bisnis secara online. Perkembangan perangkat komunikasi yang membuat setiap orang yang memiliki smartphone terhubung dengan media internet membuat semakin mudah calon pembeli untuk mencari barang yang diinginkan melalui perangkat komunikasi mereka. Sehingga bisnis online saat ini merupakan sebuah peluang yang sangat menjanjikan untuk dikembangkan.

Desa Sumber harapan merupakan Desa Administrasi dari 18 Desa dalam wilayah Kecamatan Sambas yang berjarak 10 Km dari Ibu Kota Sambas. Desa Sumber harapan merupakan salah satu potensi destinasi wisata di kabupaten Sambas. Banyak kesempatan dan peluang yang ada untuk berbisnis dibidang produk baik produk pertanian maupun tenun, namun tidak semua masyarakat Desa Sumberang dapat memanfaatkan peluang tersebut. Salah satu penyebabnya adalah lemahnya kemampuan dan pengetahuan masyarakat dalam hal memanfaatkan Teknologi Informasi(TI) dalam melakukan pemasaran dan penjualan secara online atau yang dikenal dengan istilah e-commerce.

Fokus produk yang akan dipromosikan adalah kain tenun Sambas. Kain tenun Sambas merupakan hasil potensi lokal Kabupaten Sambas yang sudah dikenal ke seluruh wilayah Indonesia bahkan sampai mancanegara. Geografi Desa Sumberang yang berbatasan dengan wilayah negara tetangga yaitu Malaysia sebenarnya menjadi

potensi bagi pemasaran kain tenun Sambas. Pemasaran kain tenun Sambas sampai saat ini hanya melalui mulut ke mulut, di pajang di galeri Deskranada Kabupaten Sambas serta di tempat penjualan kain tenun Sambas yang jumlahnya masih sangat sedikit (minim).

Pemanfaatan TI khususnya e-commerce dalam memperluas pangsa pasar sangat dibutuhkan sehingga masyarakat Desa Semberang mampu bersaing dalam bisnis global saat ini. Dengan memanfaatkan e-commerce promosi dan penjualan tenun Sambas pada khususnya dapat dilakukan keseluruh dunia tanpa batasan waktu dan dengan biaya yang sangat rendah daripada promosi secara konvensional sehingga penawaran produk/jasa dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja. Selain itu e-commerce juga dapat menciptakan peluang bisnis baru yang selama ini belum banyak dilakukan, seperti penjualan produk secara online keseluruh dunia tanpa harus memiliki produk maupun toko sendiri terlebih dahulu. Pelatihan Implementasi E-Commerce untuk menangkap peluang usaha bagi generasi muda di Desa Semberang yang diselenggarakan di Politeknik Negeri Sambas dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan bagi masyarakat Desa Semberang dalam memanfaatkan teknologi khususnya e-commerce agar mampu bersaing dalam bisnis global. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah ingin memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada generasi muda (karang taruna) dengan memanfaatkan teknologi e-commerce. Materi yang akan diberikan adalah tentang aplikasi e-commerce dan bagaimana menggunakan e-commerce sehingga dapat memberikan manfaat bagi masyarakat Desa Semberang.

## **B. METODE**

### **1. Persoalan Prioritas Mitra**

Berdasarkan hasil observasi di lapangan diketahui bahwa masyarakat khususnya generasi muda (karang taruna) di Desa Semberang, Kabupaten Sambas sebagian besar bermatapencaharian sebagai penenun. Hasil tenun Sambas yang dihasilkan oleh penenun di Desa Sumber harapan sampai saat ini hanya dipromosikan melalui mulut ke mulut dan galeri Deskranada di bawah dinas teknis terkait. Padahal untuk peluang customer segment, kain tenun Sambas mempunyai konsumen yang sangat beragam hingga ke seluruh wilayah Indonesia dan Malaysia sebagai negara yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Sambas.

Karang Taruna LESTARI Desa Sumber Harapan sangat ingin sekali memasarkan dan mempromosikan langsung produk kain tenun Sambas. Tujuan dari Karang Taruna LESTARI ini adalah untuk meningkatkan omzet penjualan kain tenun Sambas yang merupakan potensi lokal di Kabupaten Sambas dan menangkap peluang usaha baru yang ada.

### **2. Metode Pendekatan Untuk Menyelesaikan Masalah**

#### **a. Pemaparan Manfaat Media Internet**

Pada bagian ini pelaksana pengabdian mengadakan pelatihan guna memberikan wawasan pemanfaatan media internet yang mendukung usaha mereka. Pemaparan dampak positif dan negatif terhadap keberadaan media internet dan peluang usaha yang dapat dikembangkan. Selain itu yang dikembangkan secara online melalui mesin pencarian.

#### **b. Promosi Menggunakan Sosial Media**

Pada bagian ini dilakukan pelatihan untuk memanfaatkan sosial media untuk melakukan promosi produk. Banyaknya pertemanan di sosial media sangat mendukung penyebaran informasi produk. Hal ini merupakan upaya promosi yang baik yang dapat dilakukan mitra untuk memperkenalkan produknya ke masyarakat melalui dunia maya.

#### **c. Pengenalan Aneka Gerai Online**

Pelatihan pengenalan gerai online bertujuan untuk memberikan informasi bahwa mitra juga dapat menjual produknya melalui gerai online yang ada di Indonesia. Pada pelatihan ini mitra diinformasikan berbagai gerai online atau web portal penjualan online yang menjadi pilihan untuk digunakan.

#### **d. Penerapan E-commerce**

Pada bagian ini pelaksana pengabdian kepada masyarakat mengenalkan aplikasi pemasaran berbasis web yang dapat digunakan oleh mitra dalam melakukan penjualan produknya secara online.

### **3. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program**

Mitra yang terlibat langsung dalam pelaksanaan kegiatan adalah pemuda dari karang taruna desa sumber harapan kecamatan sambas. Pemuda karang taruna ini adalah peserta kegiatan pelatihan "pemanfaatan

media penjualan online”. pemuda karang taruna dipilih karena memiliki umur yang relative muda dan dekat dengan dunia teknologi internet sehingga akan lebih mudah memahami dan menerapkan ecommerce. Peserta sangat antusias mengikuti pelatihan dengan aktif mengajukan pertanyaan pada materi yang belum dimengerti.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Sosialisasi Kegiatan

Sosialisasi kegiatan dilakukan dengan mengunjungi desa mitra untuk memberikan penjelasan tentang kegiatan pelatihan yang akan dilakukan. Sosialisasi difokuskan kepada perangkat desa dan pemuda karang taruna untuk berdiskusi sesuai dengan tema pelatihan yang akan dilaksanakan. Kunjungan kami disambut baik oleh pihak mitra karena mereka menyadari bahwa pemasaran produk kain tenun sambas masih mengalami masalah yang harus dicari solusinya. Sosialisasi berlanjut dengan diskusi dan gambaran tentang situasi yang terjadi didesa saat ini khususnya tentang kain tenun. Masyarakat sangat antusias dengan kegiatan yang akan dilakukan. Banyak pertanyaan pertanyaan yang diberikan mengenai pelatihan yang akan dilaksanakan. Selain untuk menginformasikan kegiatan yang akan dilaksanakan, sosialisasi ini juga dapat menampung informasi yang dapat menjadi masukan dalam kegiatan pelatihan, sehingga pelatihan yang dilakukan nantinya dapat mengakomodir kebutuhan masyarakat desa sumber harapan.

### 2. Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan dilakukan di Gedung Laboratorium Terpadu Politeknik Negeri Sambas pada tanggal 9 – 10 September 2017 dengan peserta berjumlah 15 orang yang berasal dari Karang Taruna “LESTARI” Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas. Setiap peserta diberikan sebuah komputer yang terkoneksi dengan internet untuk mengakses aplikasi atau website portal penjualan online. Peserta disuguhkan data mengenai potensi pasar online yang semakin hari semakin berkembang dan materi mengenai konsep penjualan online dengan tujuan agar peserta dapat mengambil peluang terhadap potensi pasar yang ada dan memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang penjualan online. Video tentang kisah sukses pelaku ecommerce ditayangkan guna memberikan motivasi kepada peserta dalam menerapkan ecommerce.

Top 25 Countries, Ranked by Internet Users, 2013-2018						
millions						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1. China*	620.7	643.6	669.8	700.1	736.2	777.0
2. US**	246.0	252.9	259.3	264.9	269.7	274.1
3. India	167.2	215.6	252.3	283.8	313.8	346.3
4. Brazil	99.2	107.7	113.7	119.8	123.3	125.9
5. Japan	100.0	102.1	103.6	104.5	105.0	105.4
6. Indonesia	72.8	83.7	93.4	102.8	112.6	123.0
7. Russia	77.5	82.9	87.3	91.4	94.3	96.6
8. Germany	59.5	61.6	62.2	62.5	62.7	62.7
9. Mexico	53.1	59.4	65.1	70.7	75.7	80.4
10. Nigeria	51.8	57.7	63.2	69.1	76.2	84.3
11. UK**	48.8	50.1	51.3	52.4	53.4	54.3
12. France	48.8	49.7	50.5	51.2	51.9	52.5
13. Philippines	42.3	48.0	53.7	59.1	64.5	69.3
14. Turkey	36.6	41.0	44.7	47.7	50.7	53.5
15. Vietnam	36.6	40.5	44.4	48.2	52.1	55.8
16. South Korea	40.1	40.4	40.6	40.7	40.9	41.0
17. Egypt	34.1	36.0	38.3	40.9	43.9	47.4
18. Italy	34.5	35.8	36.2	37.2	37.5	37.7
19. Spain	30.5	31.6	32.3	33.0	33.5	33.9
20. Canada	27.7	28.3	28.8	29.4	29.9	30.4
21. Argentina	25.0	27.1	29.0	29.8	30.5	31.1
22. Colombia	24.2	26.5	28.6	29.4	30.5	31.3
23. Thailand	22.7	24.3	26.0	27.6	29.1	30.6
24. Poland	22.6	22.9	23.3	23.7	24.0	24.3
25. South Africa	20.1	22.7	25.0	27.2	29.2	30.9
<b>Worldwide***</b>	<b>2,692.9</b>	<b>2,892.7</b>	<b>3,072.6</b>	<b>3,246.3</b>	<b>3,419.9</b>	<b>3,600.2</b>

Note: individuals of any age who use the internet from any location via any device at least once per month; \*excludes Hong Kong; \*\*forecast from Aug 2014; \*\*\*includes countries not listed  
 Source: eMarketer, Nov 2014

Gambar 1. Perkembangan pengguna internet dunia



Gambar 2. Penetrasi pengguna internet indonesia

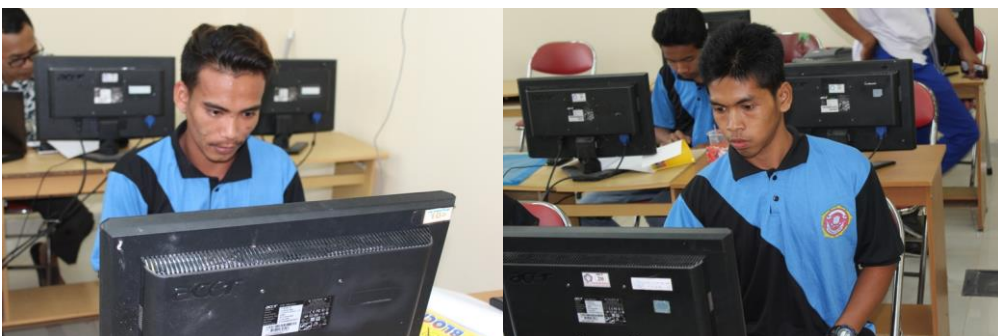
Implementasi penggunaan media penjualan online dilakukan melalui website [www.tokopedia.com](http://www.tokopedia.com) dan [www.bukalapak.com](http://www.bukalapak.com). Penggunaannya yang mudah menjadi alasan pelatihan ini menggunakan website tersebut. Selain itu website tersebut adalah portal belanja yang paling besar dan paling memasyarakat sehingga pangsa pasarnya luas. Pertama-tama peserta diajarkan untuk membuat akun yang nantinya akan digunakan sebagai identitas saat login. Peserta diajarkan menggunakan fitur fitur yang tersedia baik sebagai penjual dan pembeli. Peserta juga diajarkan teknik mempersiapkan foto produk agar terlihat lebih bagus sehingga dapat menarik minat calon pembeli. Berbagai tip dan trik diberikan dalam implementasi ecommerce untuk menarik minat calon pembeli sehingga dapat meningkatkan penjualan.



Gambar 3. Pemaparan materi oleh narasumber



Gambar 4. Pemaparan materi oleh narasumber



Gambar 5. Peserta antusias mengikuti pelatihan

### 3. Kendala yang dihadapi

Secara umum kegiatan pelatihan berjalan dengan baik dan sesuai dengan target yang direncanakan sebelumnya. Tetapi ada beberapa hal yang membuat kegiatan pelatihan menjadi terganggu. Beberapa kali pelatihan sempat terhenti karena koneksi jaringan internet dilaboratorium computer terputus. Walaupun putusnya tidak terlalu lama tetapi mengganggu konsentrasi peserta pelatihan karena website portal penjualan online tidak dapat diakses dan membuat peserta menunggu hingga jaringan terkoneksi kembali. Kendala lain yang dihadapi adalah computer laboratorium yang tidak semuanya pada kondisi yang baik sehingga pada saat pelatihan ada beberapa siswa yang komputernya error (hang). Kendala ini diatasi dengan mempersilakan peserta untuk menggunakan computer lainnya.



Gambar 6. komputer peserta mengalami error (hang)

#### **D. KESIMPULAN**

Desa Sumber harapan merupakan desa penghasil kain tenun di kabupaten Sambas. Bentuk pemasaran yang masih konvensional dengan cara membuat toko dan dari mulut ke mulut membuat penjualan kain tenun rendah karena cakupan pasar tidak luas dan membutuhkan modal yang relative besar untuk membuat showcase. Permasalahan ini dapat di atasi dengan melakukan pemasaran melalui media penjualan online seperti bukalapak, tokopedia dan media sosial. Dengan ini, cakupan pemasaran mejadi sangat luas dan biaya yang di keluarkan relative kecil. Dengan demikian, dengan semakin luasnya pemasaran diharapkan tingkat penjualan akan semakin tinggi.

#### **E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN**

Pelatihan ini diharapkan dapat membuka wawasan para pemuda karang taruna tentang media penjualan online dan memanfaatkan peluang tersebut untuk memasarkan produk produk asli daerah khususnya kain tenun sambas yang menjadi produk unggulan di Desa Sumber Harapan. Pelaku sasaran mampu meningkatkan omset penjualan dengan biaya yang lebih murah dan memperluas pangsa pasar sehingga kain tenun sambas dapat dikenal oleh masyarakat luas.

#### **F. PUSTAKA**

- [1] Ahmadi, C. and Hermawan, D. E-business dan E-commerce, Andi Offset, Yogyakarta. 2014.
- [2] Inawati, Dewi, , "Pemanfaatan E-Commerce Dalam Dunia Bisnis, Jurnal Ilmiah Orasi Bisnis, Edisi Ke-VI, November 2011.
- [3] Madncoms, Sukses Membangun Toko Online dengan E-commerce, Andi Offset, Yogyakarta. 2011.
- [4] Purbo, O. W dan Daniel, S., Membangun Web E-Commerce, Elex Media Komputindo. 2000.
- [5] Waloejo. Cloud Computing, Andi Offset, Yogyakarta. 2012

## **PENINGKATAN KETERAMPILAN KELOMPOK SADAR WISATA DALAM MENGOLAH PRODUK TENUN DI DESA SUMBER HARAPAN**

**Rossi Evita<sup>1</sup>, Tita Rosalina<sup>2</sup>, Hikmah Trisnawati<sup>3</sup>**

*Jurusan Akuntansi dan Bisnis, Jurusan Akuntansi dan Bisnis, Politeknik Negeri Sambas*

[rossi1604@yahoo.com](mailto:rossi1604@yahoo.com)

[hikmah\\_fc03@yahoo.com](mailto:hikmah_fc03@yahoo.com)

*Jurusan Akuntansi dan Bisnis, Politeknik Negeri Sambas*

[syafiq605@yahoo.com](mailto:syafiq605@yahoo.com)

### **Abstrak**

*Desa sumber harapan merupakan salah satu desa yang dikenal sebagai desa wisata di Kabupaten Sambas. Desa ini memiliki keunikan tersendiri sehingga dijuluki sebagai desa wisata. Adapun keunikan yang dimiliki desa ini adalah sebagian besar masyarakatnya yaitu khusus pada ibu rumahtangganya sebagai pengrajin tenun. Produk tenun yang dihasilkan berupa kain songket (kain cual atau kain benang emas). Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, dilakukan dengan memberikan pelatihan pembuatan produk souvenir dalam rangka mengkreasikan produk olahan berbahan dasar kain tenun. Kegiatan yang dilakukan diharapkan menambah wawasan mitra yang dibina dalam menciptakan berbagai produk hasil tenun yang kreatif dan menarik untuk dijadikan oleh-oleh khas desa wisata sumber harapan.*

**Kata kunci :** *desa wisata, kain tenun, pokdarwis, souvenir*

### **A. PENDAHULUAN**

Desa wisata adalah suatu bentuk integrasi antara atraksi, akomodasi dan fasilitas pendukung yang disajikan dalam suatu struktur kehidupan masyarakat yang menyatu dengan tata cara tradisi yang berlaku (Kania, 2013: 31). Dari pemaparan konsep desa wisata tersebut, bahwa desa wisata yang terdapat di Desa Sumber Harapan dilandasi adanya komitmen Pemerintah Kabupaten Sambas untuk mengangkat citra desa ini menjadi desa wisata (atraksi tenun Masyarakat). Dasar atau landasan tersebut berawal dari adanya kepercayaan masyarakat dengan pemerintah kabupaten dalam mengembangkan usaha tenun keseluruhan daerah maupun luar negeri. Masyarakat desa ini pernah menghasilkan kain tenun terpanjang dunia dan mendapat Rekor Muri pada tahun 2015.

Desa sumber harapan merupakan salah satu desa yang dikenal sebagai desa wisata di Kabupaten Sambas. Desa ini memiliki keunikan tersendiri sehingga dijuluki sebagai desa wisata. Adapun keunikan yang dimiliki desa ini adalah sebagian besar masyarakatnya yaitu khusus ibu rumahtangganya sebagai pengerajin tenun. Keberadaan hasil produksi tenun desa ini dikenal sudah sejak lama. Pada umumnya produk yang dihasilkan dari tenun ini berupa kain songket (kain cual atau kain benang emas). Untuk mendukung kegiatan pariwisata, salah satunya adalah adanya souvenir atau cenderamata sebagai oleh-oleh yang dapat dibawa pulang oleh wisatawan yang berkunjung ke desa wisata.

### **B. METODE**

#### **Persoalan Prioritas Mitra**

Usaha pengrajin tenun masyarakat sumber harapan ini tentunya dapat dikembangkan dalam usaha pariwisata khususnya penyediaan oleh-oleh khas (souvenir) desa wisata sumber harapan. Hanya saja produk yang dihasilkan dari tenun ini memiliki nilai jual yang lumayan tinggi, berkisar dari harga Rp 500.000 ke atas, tidak menutup kemungkinan hanya orang tertentu saja yang bisa membelinya (kalangan ekonomi menengah ke atas). Hal tersebut menyebabkan produksi hasil

tenun memiliki penurunan perbandingan dengan tahun-tahun sebelumnya produksi hasil tenun ini sangat memuaskan (banyak terjual), karena konsumsi/pengguna kain songket benang emas atau cual ini banyak digunakan oleh masyarakat setempat maupun sekitarnya sebagai pakaian tradisional. Seiring perkembangan zaman, minat dari masyarakat berkurang dan bahkan pengguna dari kain tenun tersebut hanya digunakan pada hari atau acara tertentu saja. Berdasarkan dari permasalahan tersebut, bahwa masyarakat sumber harapan atau kelompok mitra kurang informasi untuk mengkreasi hasil produk tenun, sehingga tim pelaksanaan PPM memberikan solusi untuk memberikan pelatihan dalam mengkreasi kain tenun menjadi produk souvenir yang lebih menarik sebagai upaya untuk menghasilkan produk yang beragam

### **Metode Pendekatan Untuk Menyelesaikan Masalah**

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, dilakukan dengan memberikan pelatihan pembuatan produk souvenir dalam rangka mengkreasi produk olahan berbahan dasar kain tenun. Disamping memberikan pelatihan, kegiatan PPM ini juga melakukan pendampingan usaha terutama metode pemasaran produk yang telah dihasilkan oleh kelompok pengrajin. Prioritas persoalan atau permasalahan yang disepakati yaitu salah satunya adalah mitra kurang informasi atau belum mampu dalam hal mengkreasi produk kerajinan tenun menjadi produk yang lebih variatif, sehingga hasil dari produk tenun tadi mudah dijangkau / dibeli oleh semua konsumen, salah satunya adalah produk souvenir yang berbahan dasar kain tenun masyarakat Desa Sumber Harapan.

Solusi yang ditawarkan dalam mengatasi permasalahan mitra tersebut adalah:

1. Melakukan pelatihan dalam pembuatan souvenir.
2. Merancang produk souvenir dengan berbagai bentuk atau model yang lebih menarik sehingga menjadi alternatif produk oleh-oleh wisata (souvenir).

Rencana kegiatan yang akan dilakukan berupa pelatihan dan pendampingan dalam proses pengolahan bahan baku tenun dalam menciptakan produk yang lebih variatif dan inovatif. Adapun tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:

1. Sosialisasi ke lokasi kelompok mitra.
2. Persiapan bahan, alat dan materi kegiatan.
3. Persiapan pelaksanaan kegiatan.
4. Pelaksanaan kegiatan PPM dengan melakukan pelatihan
5. Monitoring dan evaluasi kegiatan

### **Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program**

Mitra yang terlibat dalam kegiatan PPM adalah Kelompok Sadar Wisata Ketunjung, Adapun kontribusi atau partisipasi mitra dalam kegiatan PPM adalah menyediakan tempat dilaksanakannya kegiatan PPM. Mitra dalam mengikuti kegiatan ini sangat antusias dan mendukung sekali, sehingga pelaksanaan program Pengabdian Pada Masyarakat ini berjalan dengan lancar.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat dengan judul "Peningkatan Keterampilan Kelompok Sadar Wisata dalam Mengolah Produk Tenun Desa Sumber telah dilaksanakan 100%. Pelaksanaan program ini berupa pelatihan dalam mengkreasi hasil produk tenun baik itu benang emas maupun kain cual. Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada hari senin tanggal 28 Agustus 2017, pukul 08.30 WIB sampai pukul 17.00 WIB yang bertempat di gedung Koperasi desa Sumber Harapan.

### **A. Koordinasi Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ( Proses Administrasi)**

Untuk menyukseskan penyelenggaraan program tidak terlepas dengan prosedur birokrasi yang dilakukan oleh tim pelaksana dari Politeknik Negeri Sambas. Langkah program yang tim pelaksana rancang diantaranya meliputi: (1) koordinasi, (2) pelaksanaan, dan (3) evaluasi. Langkah awal yang tim pelaksana lakukan adalah sosialisasi serta rapat koordinasi (tahap awal antara anggota tim pelaksana untuk merancang pertemuan dan koordinasi dengan pihak mitra, dilanjutkan dengan rapat untuk merancang pelaksanaan kegiatan tahap awal. Proses administrasi yang tim pelaksana program harus penuhi yaitu meliputi secara bertim sebelumnya berkoordinasi dengan Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat untuk meminta surat tugas kegiatan pengabdian pada masyarakat sesuai dengan rencana kegiatan dengan judul **“Peningkatan Keterampilan Kelompok Sadar Wisata dalam Mengolah Produk Tenun desa Sumber Harapan”**.

Alur birokrasi pelaksanaan program dengan mendatangi langsung lokasi mitra dan bersilaturahmi dengan ketua Pokdarwis yaitu ibu Melati. Adapun hasil koordinasi tim dengan ketua Pokdarwis, diantaranya: kesepakatan jadwal kegiatan, tempat penyelenggaraan, agenda kegiatan, termasuk pendataan peserta pelatihan. Peserta pelatihan selain dari Pokdarwis juga diikuti dari perwakilan pengurus dompet duaafa dan anggota koperasi.

Program yang kami rancang dan usulkan untuk diselenggarakan di desa wisata Sumber Harapan memperoleh apresiasi yang sangat luar biasa dari masyarakat setempat terutama kepala desa. Secara langsung dengan penuh penghargaan dan penghormatan Ketua Pokdarwis desa Sumber Harapan menyambut kami dengan tangan terbuka dan mengucapkan terima kasih kepada tim pelaksana pengabdian karena sudah bersedia memfasilitasi anggota kelompok dengan mendatangkan nara sumber yang berkompeten melalui penyelenggaraan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat. Harapan dari output program PPM yang tim pelaksana selenggarakan dan dharmakan kepada warga masyarakat yang dalam hal ini diwakili oleh ibu-ibu anggota Pokdarwis, dompet dhuafa maupun anggota koperasi.

## **B. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat**

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok mitra dalam kaitannya dengan upaya pengembangan wawasan pengetahuan dan keterampilan pengolahan produk tenun menjadi souvenir ataupun produk lainnya, maka program pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam bentuk transfer iptek yang dilakukan berupa pelatihan, dan pendampingan kepada ibu-ibu yang tergabung dalam Pokdarwis, kepengurusan dompet dhuafa serta koperasi yang ada di desa Sumber Harapan.

Adapun alur pelaksanaan program IbM ini dibagi menjadi 3 tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan, yang terdiri dari tahap :
  - a) penyiapan bahan administrasi sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan kegiatan,
  - b) melakukan koordinasi dengan rekan satu tim, ketua Pokdarwis dalam hal jadwal kegiatan dan pelaksanaan,
  - c) menyiapkan narasumber yang memiliki kompetensi sesuai dengan target dan tujuan pelatihan, dan
2. Tahap pelaksanaan, yang terdiri dari :
  - a) melakukan pelatihan pengolahan produk tenun sambas menjadi produk kreatif;
  - b) manajemen usaha.
3. Tahap monitoring dan evaluasi

### **1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan dilakukan dengan menyiapkan administrasi yang meliputi jadwal kegiatan, absensi peserta pelatihan, dan penyiapan bahan dan peralatan yang digunakan pada saat pelatihan. Bahandan peralatan yang digunakan diantaranya; kain benang emas, kain cual, kain flannel, gunting, benang, jarum, dakron, berbagai jenis pita, manik-manik dan sebagainya

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pengabdian Pada Masyarakat ini dilakukan pada hari senin, 28 Agustus 2017 dengan mendatangkan nara sumber bernama Ling Ling yaitu seorang entrepreneur muda yang kreatif menghasilkan atau mengolah bahan dasar panel menjadi berbagai bentuk produk seperti boneka, bros, tempat tissue, tempat hp, gantungan kunci dan sebagainya. Pelatihan dimulai pada pukul 08.30 dengan jumlah peserta 17 orang.

Kegiatan pelatihan dimulai dengan kata sambutan ketua tim pelaksana dan kata sambutan dari kepala desa Sumber Harapan. Dalam sambutannya, bapak kades mengapresiasi kegiatan pelatihan ini. Beliau senang sekali dengan adanya kegiatan ini, bahkan beliau mengharapkan setelah pelatihan ini selesai para peserta pelatihan bisa mengajarkan kembali apa yang telah didapatkan ketika pelatihan kepada rekan atau anggota pengrajin yang tidak berkesempatan ikut kegiatan. Selain itu juga, beliau menginginkan agar banyak produk turunan dari tenun sambas sehingga tenun sambas dapat dinikmati oleh semua kalangan baik anak-anak, remaja dan dewasa dengan harga yang lebih terjangkau.



Proses pelaksanaan kegiatan para peserta dibagi menjadi 5 kelompok kecil yang beranggotakan 3 – 4 orang. Hal ini untuk mempermudah dalam membimbing dan mengarahkan peserta. Pada kegiatan pelatihan, produk yang dihasilkan ada 3 jenis yaitu, gantungan kunci, tempat HP dan tempat tissue semua menggunakan bahan dasar tenun yang dikombinasikan dengan bahan panel. Adapun tahapan-tahapan pada pelatihan adalah:

- a. Pembagian kelompok
- b. Pembagian peralatan, bahan utama dan pendukung
- c. Pembuatan pola sesuai dengan jenis souvenir yang dibuat
- d. Pengguntingan pola, proses jahit (jika perlu), menempel
- e. Pemberian asesoris pada produk souvenir yang dihasilkan agar lebih menarik



Gambar 1. Kata sambutan dari bapak Kades Sumber Harapan



Gambar.2 Proses pembuatan souvenir



Gambar.4 Foto bersama peserta pelatihan

### **3. Monitoring Evaluasi**

Proses transfer ipteks pada kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini dilaksanakan dengan pola pemberian pelatihan terhadap anggota dan kepengurusan kelompok yang ada di desa Sumber Harapan. Kegiatan selanjutnya setelah pelaksanaan pelatihan adalah monitoring dan evaluasi kegiatan pada kelompok mitra yang telah diberikan pelatihan. Monitoring dan evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui sejauhmana kelompok mitra melanjutkan kegiatannya setelah diberikan pelatihan.

### **D. KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari pelaksanaan program Pengabdian Pada Masyarakat dengan judul “Peningkatan Keterampilan Kelompok Sadar Wisata dalam Mengolah Produk Tenun di desa Sumber Harapan”, dengan sasaran pemberdayaan adalah anggota Pokdarwis sebagai berikut:

1. Tingkat partisipasi yang tinggi dari mitra program pengabdian pada masyarakat memberikan dampak positif bagi pelaksanaan program, terlihat dari koordinasi yang baik antara tim pelaksana dengan kelompok mitra dan pelaksanaan pelatihan pembuatan souvenir dari kain tenun dapat berjalan dengan baik.
2. Pelaksanaan program mampu menghasilkan luaran yang diharapkan oleh program pengabdian pada masyarakat ini yaitu berupa produk gantungan kunci, bros dan tempat tissue.

### **E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN**

Kegiatan PPM ini dengan memberikan pelatihan kepada kelompok mitra memberikan dampak yang positif bagi peserta, dengan adanya pelatihan anggota kelompok maupun pengrajin tenun bisa memiliki keterampilan dalam mengolah produk tenun yang mereka hasilkan. Manfaat kegiatan ini turunan produk tenun berupa souvenir lebih beragam dan selain itu kain sisa tenun juga dapat dimanfaatkan dan mempunyai nilai jual.

### **F. PUSTAKA**

Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Sambas. Peta Kecamatan Sambas, 2016  
Kania, Athea, *Ensiklopedi Mini Manajemen Kepariwisataaan*, Bandung: CV. Angkasa, 2013.

## PEMASARAN MODERN KERAJINAN ROTAN DI PIANTUS KECAMATAN SEJANGKUNG

Erifa Syahnaz<sup>1</sup>, Theresia Widji Astuti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas  
Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat

theresiawidji@gmail.com<sup>1</sup>  
syahnazerifa@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

*Tidak meninggalkan metode pemasaran tradisional namun alangkah elok jika saat ini pemasaran kerajinan rotan dan bambu di Piantus kecamatan Sejangkung dilakukan secara lebih modern merupakan sebuah tujuan dari pkm ini. Metode yang diberikan berupa pelatihan penggunaan aplikasi e-commerce bukalapak.com dan pelatihan menggunakan website toko online yang khusus dibuatkan untuk masyarakat perajin rotan dan bambu di desa Piantus dan siap berada di pasar modern dan secara realtime. Selain pelatihan penggunaan aplikasi e-commerce dan website toko online juga diberikan pelatihan manajemen pada kelas kilat. Dengan adanya pelatihan dan aplikasi website toko online yang ada diharapkan masyarakat perajin di desa Piantus lebih termotivasi dan lebih cekatan dalam realita pasar hari ini.*

*Kata Kunci: pemasaran tradisional, e-commerce, toko online, website, manajemen*

### BAB I PENDAHULUAN

#### A. Identifikasi Masalah

Tidak adanya riset pasar, tidak ada rencana bisnis yang ditulis, tidak ada tujuan rencana bisnis yang jelas serta menagabaikan realita pasar adalah hal yang dialami oleh desa Piantus kecamatan Sejangkung khususnya dusun Cegat, dimana mayoritas penduduknya merupakan pengerajin furnituredan kerajinan tangan berbahan dasar rotan dan bambu. Produk berbahan dasar rotan dan bamboo ini hanya dipasarkan secara berkeliling desa tetangga atau dijual ke pengepul dengan harga murah yang selanjutnya pengepul akan menjualnya lagi ke Negara tetangga, Malaysia. Semua dilakukan tanpa ada riset pasar, tanpa ada rencana yang ditulis, tanpa ada tujuan ke depan dan mengabaikan realita pasar saat ini yang lebih modern seperti penggunaan internet sebagai media pasar. Masih minimnya pengetahuan para masyarakat tentang cara memasarkan secara online yang lebih dikenal dengan e-commerce dan kecanggihan teknologi pada hari ini merupakan salah satu penyebab masih menggunakan cara tradisonal untuk memasarkan furniture dan kerajinan berbahan dasar rotan dan bamboo.

Aktifitas yang dilakukan untuk membuat furniture dan kerajinan tangan berbahan dasar bamboo dan rotan oleh penduduk desa Piantus semata-mata hanya untuk menjaga tradisi turun temurun agar tetap terpelihara serta banyaknya tanaman rotan dan bambu di desa tersebut. Aktivitas yang dilakukan selama ini belum nampak jelas membawa keuntungan dan belum dikenal secara luas. Hal ini terjadi karena belum adanya manajemen yang baik dan metode memasarkan yang modern.

#### B. Tinjauan Pustaka

Adapun tinjauan pustaka dalam makalah ini sebagai berikut:

##### 1. Desa Piantus

Desa Piantus merupakan desa yang terletak di Kecamatan Sejangkung Kabupaten Sambas. Jarak tempuh dari Politeknik Negeri Sambas ke Desa Piantus sekitar 21 km. Salah satu mata pencaharian masyarakat Desa Piantus adalah pengrajin rotan dan bambu.

##### 2. E-Commerce

E-Commerce atau di sebut juga perangan elektronik merupakan aktivitas yang berkaitan dengan pembelian, penjualan, pemasaran barang maupun jasa dengan memanfaatkan sistem elektronik seperti internet atau jaringan komputer. Dengan penggunaan e-commerce nantinya pengrajin rotan dan bambu akan dapat mudah dalam pemasaran hasil kerajinan rotan dan bambu seperti kursi, hiasan dan lain-lain.

### 3. Website

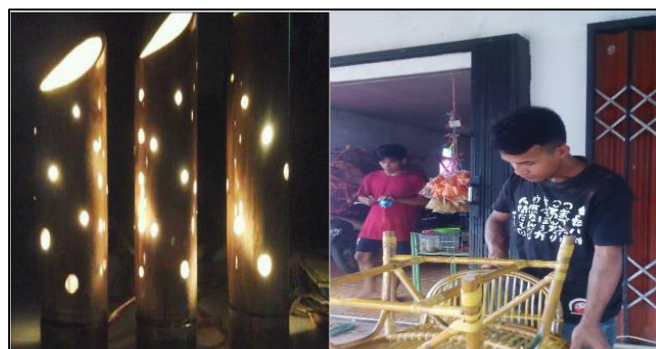
Website atau sering disebut Web dapat diartikan suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau hyperlink. Website juga merupakan kumpulan dari berbagai macam halaman situs, yang terangkum di dalam sebuah domain atau juga subdomain, yang lebih tepatnya berada di dalam WWW (World Wide Web) yang tentunya terdapat di dalam internet. Halaman website biasanya berupa dokumen yang ditulis dalam format Hyper Text Markup Language (HTML), yang biasa diakses melalui HTTP yaitu suatu protokol yang menyampaikan berbagai informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para user atau pemakai melalui web browser

### 4. Manajemen Pemasaran

Manajemen pemasaran merupakan alat analisis, perencanaan, penerapan, dan pengendalian program yang dirancang untuk menciptakan, membangun, dan mempertahankan pertukaran yang menguntungkan dengan target pasar sasaran dengan maksud untuk mencapai tujuan utama perusahaan yaitu memperoleh laba. Tujuan manajemen pemasaran adalah memberikan kepuasan terhadap keinginan dan kebutuhan pembeli atau konsumen. Seluruh kegiatan dalam perusahaan yang menganut konsep pemasaran harus diarahkan untuk memenuhi tujuan tersebut. Selain itu konsep manajemen pada hakikatnya mencakup upaya dan strategi yang ditempuh manajemen dalam rangka untuk mencapai tingkat kepuasan konsumen.



Gambar 1. Perjalanan menuju Desa Piantus dengan jarak 21 km



Gambar 2. Salah satu pengraji rotan dan bambu di Desa Piantus

*C. Tujuan Penelitian*

Adapun tujuan penelitian dalam Pengabdian Kepada Masyarakat di Desa Piantus Kecamatan Sejangkung untuk pengrajin rotan dan bambu adalah:

1. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat khususnya pengrajin rotan dan bambu tentang e-commerce untuk memasarkan hasil kerajinan.
2. Memberikan pengetahuan mengenai dasar manajemen pemasaran kepada pengrajin rotan dan bambu agar bisnis yang dikelola dapat berjalan dalam jangka panjang dan terus-menerus.

*D. Manfaat Hasil Penelitian*

Manfaat hasil penelitian sebagai berikut:

*1. Bagi Masyarakat Pengrajin Rotan*

Mendapat ilmu dan pengetahuan mengenai bagaimana cara memasarkan hasil kerajinan rotan lebih luas dengan menggunakan e-commerce.

*2. Bagi Peneliti*

Dapat melaksanakan Tri Darma Perguruan Tinggi yaitu salah satunya adalah Pengabdian Kepada masyarakat. Dengan memberikan ilmu yang diperoleh kepada masyarakat mengenai dasar manajemen pemasaran, agar dalam pemasaran dapat tertata dengan baik.

## BAB II METODE

*A. Persoalan Prioritas Mitra*

Berdasarkan hasil wawancara kepada masyarakat pengrajin rotan, terdapat beberapa persoalan atau permasalahan yaitu:

1. Masih minimnya pengetahuan tentang kecanggihan teknologi yang menggunakan layanan internet terlebih media pemasaran berupa website toko online dan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang e-commerce dalam memasarkan hasil kerajinan dari pengrajin rotan dan bambu.
2. Belum adanya manajemen yang baik untuk melakukan bisnis agar dapat memiliki kelangsungan hidup jangka panjang dan kelestarian budaya tetap terpelihara.

*B. Metode Pendekatan untuk Menyelesaikan Masalah*

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh masyarakat pengrajin rotan dan bambu di Desa Piantus, maka tim peneliti dalam menyelesaikan masalah dilakukan dengan cara:

1. Memberikan pelatihan berupa cara memasarkan produk secara lebih modern menggunakan layanan internet seperti website toko online dan aplikasi e-commerce. Website toko online ini merupakan wadah untuk memperkenalkan produk yang akan dipasarkan agar lebih luas jangkauannya.
2. Memberikan pelatihan kepada masyarakat cara membuat e-mail pribadi hingga menjadi salah satu agen di toko online seperti buka lapak.com. Dengan menggunakan ini maka harga dan ruang pamer akan bersaing secara kompetitif.
3. Memberikan materi tentang bagaimana cara manajemen pemasaran hasil kerajinan rotan dan bambu dengan baik yang dilakukan dengan kelas kilat manajemen.

*C. Partisipasi Mitra Dalam Pelaksanaan Program*

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program IbM pada masyarakat pengrajin rotan dan bambu yaitu:

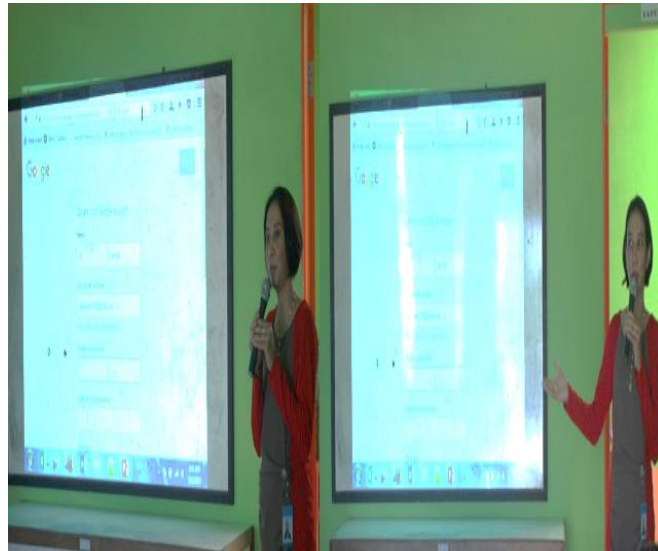
1. Masyarakat perajin terlibat langsung dalam serangkaian pelatihan kegiatan IbM mulai dari pembuatan email, penggunaan aplikasi dan website hingga kelas kilat manajemen.
2. Yang pertama dilakukan adalah bagaimana penggunaan aplikasi bukalapak.com dan website toko online yang diawali dengan pembuatan email, kemudian mendaftar menjadi agen pada buka lapak.com, setelah itu memposting gambar produk yang akan dijual di bukalapak.com, dan jika terjadi penjualan apa yang harus dilakukan. Hal yang dilakukan antara lain adalah kesiapan no rekening beberapa bank untuk menerima transferan dari bukalapak.com, pengemasan produk, pengiriman produk.

3. Setelah dilakukan pelatihan untuk penggunaan aplikasi bukalpak.com maka selanjutnya pelatihan untuk menggunakan website toko online yang siap digunakan secara real time karena telah memiliki domain. Pada website toko online ini akan dilatih bagaimana cara memposting gambar produk, bagaimana cara pemesanan, mengetahui siapa saja yang telah melihat website dan siapa saja yang telah melakukan pemesanan dan pembayaran secara relatime, serta dapa memiliki laporan penjualan yang telah dilakukan secara online.
4. Pelatihan yang berikutnya adalah melakuakn kelas kilat manajemen yang memberikan materi tentang bagaimana cara berbisnis yang bijak saat ini.

### BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pelatihan Pembuatan E-mail

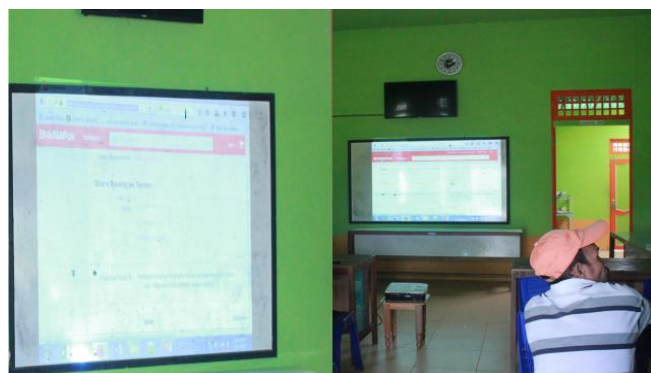
Pengrajin rotan diberi pelatihan pembuatan e-mail, karena pengrajin rotan masih sangat awam tentang hal itu dan rata-rata peserta belum memiliki. Mengingat e-mail merupakan sebuah identitas yang menunjukkan bahwa seseorang mempunyai alamat yang dapat dihubungi dalam dunia maya, sehingga untuk dapat masuk pada pemasaran modern yang dilakukan dalam bisnis di internet dengan mudah bisa dilakukan. Dengan pelatihan ini peserta dapat membuat e-mail sendiri tanpa bantuan orang lain.



Gambar 1. Pemberian Materi Pembuatan E-mail

#### B. Pelatihan Penggunaan Aplikasi Bukalapak.com

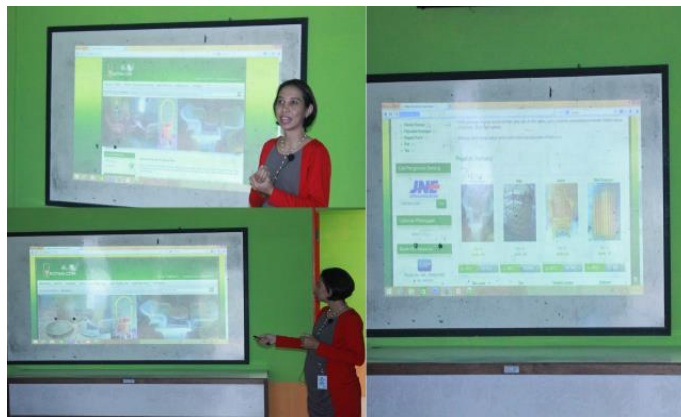
Setelah memiliki e-mail, para peserta pelatihan diperkenalkan dengan aplikasi bukalapak.com. Pada aplikasi ini peserta mendaftarkan sebagai agen atau orang yang akan menjual kerajinan rotan tersebut secara mandiri. Pendaftaran memerlukan e-mail, barang yang akan dijual dan nomor rekening pendaftar yang digunakan untuk menerima transferan dari bukalapak.com. Setelah diberi pelatihan untuk memasarkan produk hasil rotan dengan menggunakan aplikasi yang sudah tersedia dan tidak berbayar serta dapat dilakukan secara mandiri.



Gambar 2. Pelatihan penggunaan aplikasi BukaLapak.com

### C. Pelatihan Penggunaan Aplikasi Website Toko Online

Pelatihan ini ditujukan kepada staf kantor desa karena staf desa yang bertugas operator yang akan melakukan penginputan dan menyampaikan pembelian kepada pengrajin jika barang yang ditampilkan akan dibeli orang. Penyampaian dilakukan dengan tujuan agar pengrajin mengirimkan barang yang dibeli dan mendapatkan uang hasil penjualan yang telah diterima oleh kantor Desa Piantus. Dari pelatihan ini staf desa dapat menginput barang kerajinan rotan ke toko online secara mandiri.



Gambar 3. Pelatihan penggunaan aplikasi website toko online

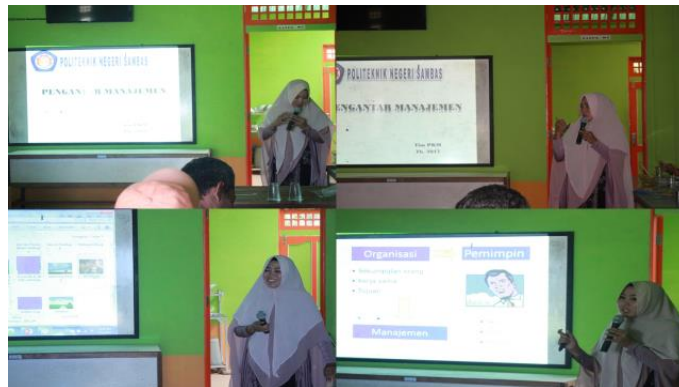


Gambar 4. Staff desa mencoba melakukan penginputan barang kerajinan toko online

### D. Pelatihan Kelas Kilat Manajemen

Tujuan pelatihan agar pengrajin rotan mendapatkan ilmu tentang manajemen dalam berbisnis khususnya jual beli kerajinan rotan, dan agar masyarakat pengrajin rotan dapat saling bekerja sama dengan pemerintah khususnya kantor Desa Piantus dalam hal pemasaran produk kerajinan rotan yang mereka hasilkan secara modern yaitu dengan internet. Adanya manajemen yang baik diharapkan toko online rotan piantus ini dapat berlangsung terus-menerus sehingga dapat

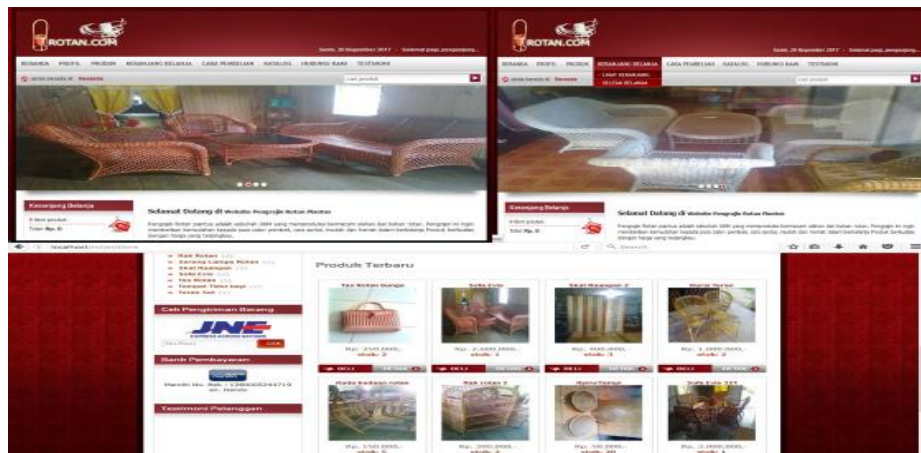
mengangkat perekonomian pengrajin rotan dan jangkauan pasaran juga lebih luas. Dari pelatihan ini pengrajin rotan dapat memahami betapa pentingnya manajemen dalam melakukan bisnis baik keorganisasian maupun perseorangan.



Gambar 5. Kelas kilat manajemen

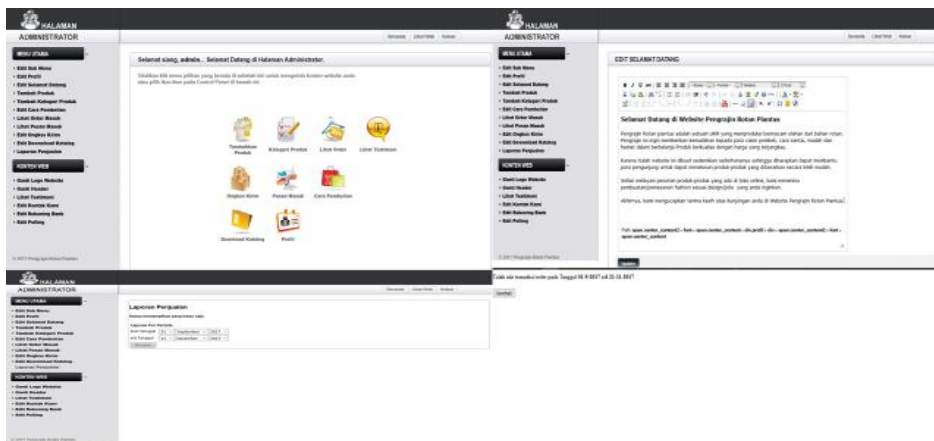
### E. Aplikasi Website Toko Online

#### Halaman Aplikasi Website Toko Online



Gambar 5.2 Tampilan Halaman Website Toko Online

Pada halaman website toko online terdapat beberapa menu diantaranya beranda, profil, produk, keranjang belanja, cara pembelian, katalog, hubungi kami, dan testimony. Menu tersebut dapat diklik sesuai dengan kebutuhan para pembeli secara online, ditunjukkan Gambar 5.2





Gambar 5.3 halaman administrator website toko online

Untuk mempermudah seorang administrator dalam menambah ataupun mengubah tampilan maupun produk, maka dalam aplikasi website disertakan halaman admin. Serta form laporan bulanan untuk produk yang laku dijual. Ditunjukkan Gambar 5.8

#### BAB IV KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan pemasaran modern kerajinan rotan di pinatus kecamatan sejangkung telah berhasil dilakukan dengan sukses. Peserta yang mengikuti pelatihan adalah masyarakat sekitar yang aktivitas kesehariannya menghasilkan kerajinan rotan. Kerajinan rotan yang selama ini dipasarkan secara tradisional sudah memiliki cara baru agar kerajinan yang mereka hasilkan dapat diketahui dan dipasarkan lebih modern dan luas. Cara baru untuk memasarkan kerajinan rotan yaitu dengan metode pemasaran modern menggunakan jaringan internet yang biasa disebut dengan e-commerce. Pemasaran modern tersebut dapat dilakukan dengan secara mandiri maupun berkelompok, untuk pemasaran yang mandiri, peserta diberi pelatihan menggunakan aplikasi BukaLapak.com pada smartphone yang dimiliki. Untuk pemasaran secara berkelompok menggunakan aplikasi website toko online RotanPiantus, yang ada di kantor desa sebagai administrator aplikasi.

#### DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Tentunya dengan adanya kegiatan ini sangat berdampak positif dimana masyarakat belajar tentang internet untuk dunia bisnis. Internet telah merevolusi cara dunia melakukan bisnis baik di tingkat lokal dan global. Cara bisnis menggunakan internet sangat banyak sebagai manfaat dari internet untuk komunikasi bisnis khususnya pengrajin rotan. Pengrajin rotan yang menerapkan perdagangan online dengan situs website mereka dapat mengurangi biaya perjalanan untuk menawarkan produk dari daerah satu ke daerah yang lain bahkan ke negara jiran dan meningkatkan layanan pelanggan yang memberikan informasi secara cepat dan mudah tentang barang dan tentang kemajuan order kepada pelanggan.

Dengan adanya internet dapat memberikan batasan ruang dan waktu sehingga dengan ini, internet membuka peluang baru bagi para pengrajin rotan untuk melakukan pekerjaan dari jarak jauh. Berikut dampak dan manfaat yang dapat dirasakan oleh pengrajin rotan:

1. Menjual produk, dengan adanya internet pengrajin bisa memasarkan produk melalui website yang telah dibuat sehingga dapat meningkatkan promosi.
2. Pemasaran online, pengrajin bisa menjual produk atau memasarkan produk tanpa menggunakan teknik pemasaran tradisional.
3. Manajemen, pengrajin akan terkoordinir dan terorganisir karena sudah mulai menerapkan manajemen dan membentuk struktur organisasi sehingga lebih terarah dan saling bekerja sama dalam hal penjualan produk.

#### PUSTAKA

- Febrian, J. (2005). *Menggunakan Internet*. Informatika.
- Gaspers, V. (1997). *Manajemen Bisnis Total Dalam Era Globalisasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Melia, B. R. (2007). *Etika Bisnis dan Tanggung Jawab Sosial Perusahaan*. Informatika.
- Nugroho, Adi. (2006). *E-Commerce Memahami Perdagangan Modern di Dunia Maya*. Informatika.
- Zulkifli, D. (2008). *Gampang Membuat Toko Online*. Informatika.

## PEMBUATAN VIDEO PROFIL DESA WISATA SUMBER HARAPAN KABUPATEN SAMBAS SEBAGAI MEDIA PROMOSI

**Vanie Wijaya<sup>1</sup>, Sri Wahyuni<sup>2</sup>**

*<sup>1,2</sup>Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas  
Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat*

vaniewijaya@poltesa.ac.id  
sriwahyuni.poltesa@gmail.com

### ABSTRAK

Program Pengabdian Masyarakat tentang IBM video profil Desa Wisata sumber Harapan Kabupaten Sambas, kegiatan direncanakan berlangsung selama 8 Bulan. Tujuan dari Pengabdian Kepada Masyarakat adalah Memberikan alternatif mempromosikan desa sumber harapan sebagai Desa Wisata kepada khalayak ramai di Indonesia Pembuatan Media Promosi Video Profile Desa Wisata Sumber diharapkan dapat mewujudkan desa Sumber Harapan menjadi Desa Wisata, video yang akan dibuat oleh pengusul nantinya akan memuat beberapa potensi yang ada di desa Sumber Harapan ada pemandangan alam pemandangan sawah, sungai, kehidupan sehari-hari, lingkungan desa, kegiatan perekonomian masyarakat dalam hal ini adalah meliputi kegiatan tenun karena banyak dari masyarakat sumber harapan adalah pengrajin tenun mulai dari fasilitas yang ada di desa, semua potensi akan diolah sehingga akan menghasilkan video profil sehingga lebih menjadikan desa wisata yang memiliki nilai jual, nilai budaya yang tinggi dan desa tersebut mempunyai keunikan dan hasil atau souvenir yang bisa wisatawan bawa pulang setelah berkunjung dari desa Sumber Harapan, sedangkan keluaran dari program ini adalah video profil Desa sebagai media promosi, publikasi di media cetak.

**Kata Kunci:** *Desa Sumber Harapan, Video Profil, Desa Wisata*

### A. PENDAHULUAN

Desa Sumber Harapan merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Desa ini memiliki luas 3,62 km<sup>2</sup> (1,47% dari wilayah Kecamatan Sambas) dan merupakan desa terkecil ke-7 di Kecamatan Sambas. Berdasarkan Sensus Penduduk Indonesia 2010, Desa Sumber Harapan merupakan desa dengan jumlah penduduk terkecil ke-4 di Kecamatan Sambas setelah Desa Jagur, Semangau, dan Pasar Melayu. Penduduk Desa Sumber Harapan sebanyak 1.503 jiwa (4,06% dari total penduduk Kecamatan Sambas) dengan rincian 753 laki-laki dan 750 perempuan. Kepadatan penduduk di desa ini 415 jiwa/km<sup>2</sup> yang menjadikannya sebagai desa terpadat ke-8 dari 18 desa yang ada di Kecamatan Sambas.

Kegiatan ekonomi Desa selama ini masih didominasi oleh sektor Wiraswasta sebesar 25,8 % dan 11,12 % adalah Pegawai Negeri Sipil, Sebagian besar masyarakat Desa Sumber Harapan bekerja sebagai pedagang, petani, buruh, tukang, pengrajin serta pekerjaan lainnya. Tingkat pendapatan masyarakat belum sepenuhnya mencukupi kebutuhan hidup karena harga barang tidak sebanding dengan penghasilan yang didapat mereka serta masih minimnya bekal ketrampilan, upah kerja yang masih kecil serta masih mahal barang – barang kebutuhan sembako. Pendapatan masyarakat yang umum banyak dari sektor dan wiraswasta dan kerajinan, dalam hal ini kerajinan yang masyarakat geluti adalah kerajinan tenun yang mengandung unsur kearifan lokal.

Merujuk paparan Ahmad Arison dalam Anonim (2001), potensi desa wisata yakni adat istiadat masyarakat setempat sebagai daya tarik wisata seperti: kehidupan sehari-hari, upacara adat, rumah adat, budaya dan kesenian asli daerah, makanan minuman tradisional, kekayaan alam, dan lain-lain. Jadi peluang pengembangan desa wisata sangat besar sebagai upaya diversifikasi destinasi wisata dalam konteks pengembangan pariwisata budaya. Saktiawan dalam Anonim (2010), mengungkapkan unsur penting dalam pengembangan desa wisata adalah keterlibatan masyarakat desa dalam setiap aspek wisata yang ada di desa tersebut. Masyarakat terlibat langsung dalam kegiatan pariwisata dalam bentuk pemberian jasa dan pelayanan yang hasilnya dapat meningkatkan pendapatan masyarakat diluar aktifitas mereka sehari-hari.

Inskeep (1991) mengatakan bahwa desa wisata merupakan bentuk pariwisata, yang sekelompok kecil wisatawan tinggal di dalam atau di dekat kehidupan tradisional atau di desa-desa terpencil dan mempelajari kehidupan desa dan lingkungan setempat. Nuryanti (1992) mendefinisikan desa wisata merupakan suatu bentuk integrasi antara atraksi, akomodasi, dan fasilitas pendukung yang disajikan dalam suatu struktur kehidupan masyarakat yang menyatu dengan tata cara dan tradisi yang berlaku. Ditegaskan pula bahwa komponen terpenting dalam desa wisata, adalah (1) akomodasi, yakni sebagian dari tempat tinggal penduduk setempat dan atau/ unit-unit yang berkembang sesuai dengan tempat tinggal penduduk, dan (2) atraksi, yakni seluruh kehidupan keseharian penduduk setempat beserta latar fisik lokasi desa yang memungkinkan berintegrasinya wisatawan sebagai partisipan aktif, seperti kursus tari, bahasa, lukis, dan hal-hal lain yang spesifik. Kaitannya dengan konsep pengembangan desa wisata, Pearce (1995) mengartikan pengembangan desa wisata sebagai suatu proses yang menekankan cara untuk mengembangkan atau memajukan desa wisata. Secara lebih spesifik, pengembangan desa wisata diartikan sebagai usaha-usaha untuk melengkapi dan meningkatkan fasilitas wisata untuk memenuhi kebutuhan wisatawan.

## **B. METODE**

### **Persoalan Prioritas Mitra**

Dari hasil kegiatan analisa mitra maka permasalahan yang dihadapi mitra adalah sebagai berikut :

1. Dari potensi sektor Desa Sumber Harapan Potensi umum, potensi sumber daya alam, manusia, kelembagaan, dan potensi Sarana dan Prasarana dapat dikatakan baik namun perekonomian tidak sebaik potensi yang dimiliki desa Sumber Harapan.
2. Kebanyakan pengrajin tenun merupakan tenaga yang dibayar oleh pihak pengepul kain tenun yang berasal dari daerah atau desa lain menamakan diri mereka adalah pembuat atau produsen kain tenun, keadaan ini disebabkan keterbatasan modal masyarakat Sumber Harapan.
3. Desa Sumber Harapan merupakan desa yang unik dan memiliki kearifan lokal yang tinggi yang dapat dilihat sebagian besar pengrajin di desa Sumber Harapan adalah pengrajin Tenun yang merupakan kain khas dikabupaten Sambas, tetapi dalam hal ini pemasaran produk dan desa kurang tersentuh oleh konsumen atau wisatawan dan lingkungan desa yang masih alami dengan pemandangan sawah yang hijau dan sungai yang masih bersih dan sebagai salah satu sumber mata air desa Sumber Harapan namun, hal tersebut tidak digali guna mendukung potensi lain yang dimiliki, alangkah baiknya jika potensi yang ada saling bersinergi sehingga desa wisata akan terwujud karena kekayaan, keunikan dan kearifan lokal yang dimiliki oleh desa ini.
4. Rendahnya pendapatan terjadi karena belum dilibatkannya kelompok masyarakat secara komprehensif dalam setiap proses pengembangan wilayah, pembangunan dan pemanfaatan sumberdaya yang tersedia di wilayah tersebut. Desa wisata merupakan salah satu potensi yang dapat dijadikan alternatif sumber pendapatan bagi masyarakat.

### **Metode Pendekatan Untuk Menyelesaikan Masalah**

Dari kondisi yang permasalahan yang dihadapi mitra maka kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat berinisiatif untuk membuat video profil tentang desa Sumber Harapan yang diharapkan akan menstimulus desa Sumber Harapan menjadi Desa Wisata berbasis kearifan lokal agar lebih dapat dikenal lebih luas, dengan terbentuknya Desa wisata merupakan salah satu potensi yang dapat dijadikan alternatif sumber pendapatan bagi masyarakat di Desa Sumber Harapan. Video profil tentang Desa Sumber Harapan nantinya akan mengenalkan desa Sumber Harapan melalui kegiatan kerajinan yang ditekuni sebagian masyarakat Desa Sumber Harapan, sungai dan sektor pertanian dan suasana lingkungan desa yang harmonis dan alami. Solusi yang diharapkan dari pembuatan video profil desa Sumber Harapan adalah :

1. Pembuatan Media Promosi Video Profile Desa Wisata Sumber diharapkan dapat mewujudkan desa Sumber Harapan menjadi Desa Wisata, video yang akan dibuat oleh pengurus nantinya akan memuat beberapa potensi yang ada di desa Sumber Harapan ada pemandangan sawah, sungai, kehidupan sehari-hari, lingkungan desa, kegiatan ekonomi masyarakat dalam hal ini masalah meliputi kegiatan tenun karena banyak dari masyarakat sumber harapan adalah pengrajin tenun mulai dari fasilitas yang ada di desa, semua potensi akan diolah sehingga akan menghasilkan video profil desa yang memiliki

- nilai jual, nilai budaya yang tinggi dan desa tersebut mempunyai keunikan dan hasil atau souvenir yang bisa wisatawan bawa pulang setelah berkunjung dari desa Sumber Harapan.
2. Diharapkan Media Promosi Video Profile Desa Wisata Sumber Harapan ini bisa menjadi panduan untuk menjadikan Desa Wisata Sumber Harapan menjadi yang lebih baik dikemudian hari, sehingga bisa bermanfaat buat orang lain dan bisa meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar.
  3. Kegiatan pariwisata dengan memanfaatkan sumberdaya setempat mulai dikembangkan mendasarkan pada tujuan ekonomi berkelanjutan, mendukung upaya-upaya pelestarian lingkungan, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.
  4. Media Promosi Video Profile Desa Wisata Desa Sumber Harapan bukan semata-mata memberikan media promosi video saja, akan tetapi bisa memberikan solusi dari permasalahan yang ada di Desa Sumber Harapan khususnya dalam hal perekonomian dan budaya, beberapa alternatif promosi yang akan dilakukan adalah dengan promosi desa dengan memberikan hasil video profil kepada kepala desa (desa) untuk dibagikan oleh desa kepada pihak yang dianggap perlu.

Kegiatan ini mencakup beberapa tahap, antara lain:

1. Tahap Persiapan

- a) Observasi tempat mitra
- b) Penetapan permasalahan yang dihadapi mitra
- c) Penyusunan proposal kegiatan
- d) Pengajuan proposal kegiatan
- e) Penjadwalan pengambilan object Video Profil
- f) Penjadwalan pembuatan Video Profil
- g) Persiapan pengadaan bahan dan alat

2. Tahapan Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pembuatan dan implementasi Video profil Desa Wisata Sumber harapan adalah melalui tahap :

1. Pra Produksi

Pra produksi meliputi proses perencanaan dan persiapan produksi sesuai kebutuhan, tujuan dan khalayak sasaran yang dituju yaitu meliputi persiapan fasilitas dan teknik produksi, mekanisme operasional dan desain kreatif (ide, naskah, storyboard) untuk promosi desa Sumber Harapan.

2. Produksi

Tahap produksi untuk pembuatan video profil Desa Sumber Harapan adalah periode selama multimedia diproduksi. Pada tahap ini syuting dilakukan, suara direkam, pencahayaan diatur, dan kamera dipilih.

3. Pasca produksi

Tahap pasca produksi adalah periode semua pekerjaan dan aktivitas yang terjadi setelah multimedia diproduksi secara nyata untuk komersial. Pasca produksi tersebut meliputi pengeditan, pemberian efek-efek special, perekaman efek suara, pencampuran audio dan video, penggandaan, dan penyerahan atau penyiaran ke Kantor Desa Sumber Harapan untuk di distribusikan ke masyarakat agar video profil Desa Sumber Harapan dapat tersebar dan promosi berhasil dilakukan dengan harapan

### **Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program**

Masyarakat harus terlibat di dalamnya agar program pengembangan desa wisata berjalan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Untuk menjamin hal itu dirumuskan hal-hal sebagai berikut. (1) pengembangan desa wisata harus berpedoman pada *Alonso* tri hita karena; (2) masyarakat lokal menjadi sentral dan menjadikan subjek dari semua proses pengembangan desa wisata. Dengan menempatkan masyarakat sebagai sentral diharapkan partisipasi masyarakat sebagai pemilik sumber daya pariwisata akan terdorong dan mampu menyejahterakan masyarakat local; (3) pengembangan desa wisata membutuhkan adanya kemitraan yang solid antara tiga unsur utama, yaitu pemerintah, swasta, dan perguruan tinggi, yang masyarakat lokal menjadi pemangku kepentingan dari kerja sama tersebut, Made Heny (2013).

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan kegiatan PKM adalah dengan sangat merespon dan memberikan kemudahan dalam pengambilan data terutama dalam pengambilan video / merekam kegiatan mereka dalam hal ini adalah kegiatan tenun yang dilakukan oleh masyarakat desa Sumber Harapan dan merekam keadaan geografis desa wisata Sumber Harapan.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun kegiatan PKM yang dilakukan dapat ditunjukkan pada gambar 1



Gambar 1. Pengambilan video kegiatan tenun

Proses pengambilan data detail proses kegiatan tenun ditunjukkan pada gambar 2



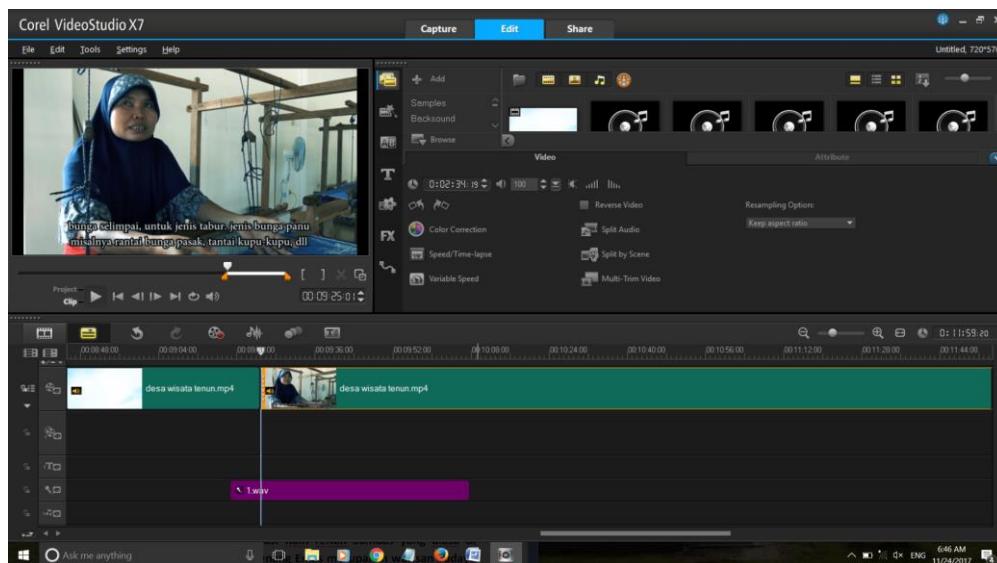
Gambar 2. Proses pengambilan video data detail proses kegiatan tenun

Proses pengambilan video rumah tenun desa Sumber Harapan ditunjukkan pada gambar 3



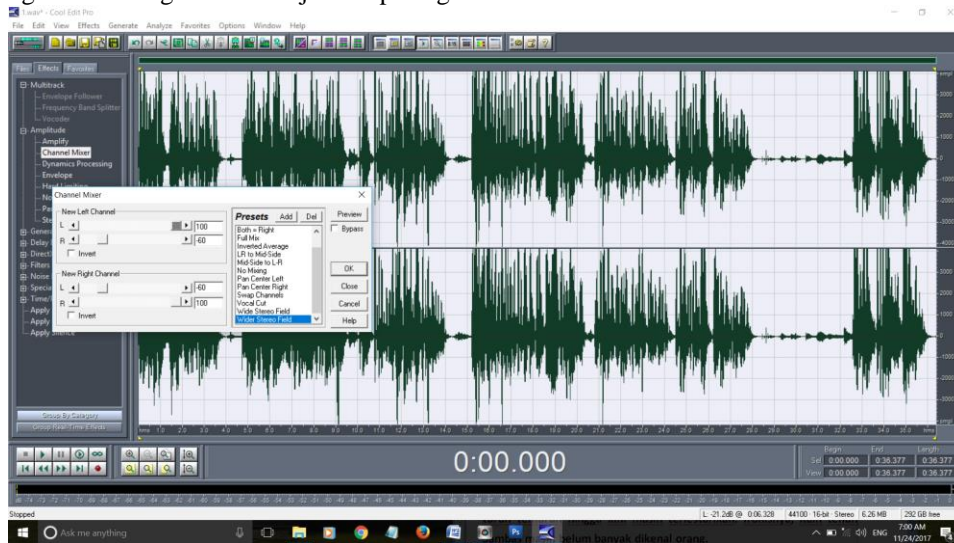
Gambar 3. Pengambilan Video rumah tenun desa Sumber Harapan

Proses pembuatan Video Profil Desa Pariwisata Sumber Harapan ditunjukkan pada gambar 4



Gambar 4 . Proses pembuatan Editing Video Profil Desa Pariwisata Sumber Harapan

Proses dubing atau editing audio ditunjukkan pada gambar 5



gambar 5. Proses dubing

## D. SIMPULAN

Desa Sumber Harapan merupakan desa yang unik dan memiliki kearifan lokal yang tinggi yang dapat dilihat sebagian besar pengrajin di desa Sumber Harapan adalah pengrajin Tenun yang merupakan kain khas dikabupaten Sambas, dari hasil kegiatan sementara pelaksanaan PKM ini penulis dapat menyimpulkan

1. Media Promosi Video Profile Desa Wisata Sumber Harapan ini bisa menjadi panduan untuk menjadikan Desa Wisata Sumber Harapan menjadi yang lebih baik dikemudian hari, sehingga bisa bermanfaat buat orang lain dan bisa meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar.
2. Kegiatan pariwisata dengan memanfaatkan sumberdaya setempat mulai dikembangkan mendasarkan pada tujuan ekonomi berkelanjutan, mendukung upaya-upaya pelestarian lingkungan, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.
3. Media Promosi Video Profile Desa Wisata Desa Sumber Harapan bukan semata-mata memberikan media promosi video saja, akan tetapi bisa memberikan solusi dari permasalahan yang ada di Desa Sumber Harapan khususnya dalam hal perekonomian dan budaya, beberapa alternatif promosi yang akan dilakukan adalah dengan promosi desa dengan memberikan hasil video profil kepada kepala desa (desa) untuk dibagikan oleh desa kepada pihak yang dianggap perlu.

## E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dampak dan manfaat dari hasil kegiatan PKM adalah dapat menjadikan Desa Wisata berbasis kearifan lokal agar lebih dapat dikenal lebih luas, dengan terbentuknya Desa wisata merupakan salah satu potensi yang dapat dijadikan alternatif sumber pendapatan bagi masyarakat di Desa Sumber Harapan. Video profil tentang Desa Sumber Harapan nantinya akan mengenalkan desa Sumber Harapan melalui kegiatan kerajinan yang ditekuni sebagian masyarakat Desa Sumber Harapan, sungai dan sektor pertanian dan suasana lingkungan desa yang harmonis dan alami. Solusi yang diharapkan dari pembuatan video profil desa Sumber Harapan adalah :

1. Pembuatan Media Promosi Video Profile Desa Wisata Sumber diharapkan dapat mewujudkan desa Sumber Harapan menajdiu Desa Wisata, video yang akan dbiut oleh pengusul nantinya akan memuat beberapa potensi yang ada di desa Sumber Harapan adaaan alam pemandangan sawah, sungai, kehidupan sehari-hari, lingkungan desa, kegiatan kegiatan perekonomian masyarakat dalam hal ini madalah meliput kegiatan tenun karena banyak dari masyarakat sumber harapan adalah pengrajin tenun mulai dan fasilitas yang da didesa, semua potensi akan diolah sehingga akan menghasilkan video profil desa yang memiliki nilai jual, nilai budaya yang tinggi dan desa tersebut mempunyai keunikan dan hasil atau souvenir yang bisa wisatawan bawa pulang setelah berkunjung dari desa Sumber Harapan.

2. Diharapkan Media Promosi Video Profile Desa Wisata Sumber Harapan ini bisa menjadi panduan untuk menjadikan Desa Wisata Sumber Harapan menjadi yang lebih baik dikemudian hari, sehingga bisa bermanfaat buat orang lain dan bisa meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar.
3. Kegiatan pariwisata dengan memanfaatkan sumberdaya setempat mulai dikembangkan berdasarkan pada tujuan ekonomi berkelanjutan, mendukung upaya-upaya pelestarian lingkungan, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

#### **F. PUSTAKA**

- Arison, Ahmad. 2001. Desa Wisata. [Artikel On-Line]. [http://id.wikipedia.org/wiki/Desa\\_wisata](http://id.wikipedia.org/wiki/Desa_wisata). Diunduh Tanggal 24 Juli 2011
- Amsikan Yohanes Gabriel. 2006. Manfaat Kearifan Ekologi Terhadap Pelestarian Lingkungan Suatu Studi Etnoekologi di Kalangan Orang Biboki, Akademika. *Jurnal Kebudayaan* Vol. 4, No. 1, April 2006.
- Baiquni. 2006. Pengelolaan Sumberdaya Perdesaan dan Strategi penghidupan Rumahtangga di DIY Masa Krisis (1998- 2003). Disertasi. Yogyakarta: FakultasGeografi UGM.
- BPS Kabupaten Sambas, Kabupaten Sambas Dalam Angka, 2013
- Fandeli, C. 2001. Perencanaan Kepariwisata Alam. Yogyakarta: Fakultas Kehutanan UGM.
- Hastuti dan Dyah Respati SS. 2009. Model Pemberdayaan Perempuan Miskin Berbasis Pemanfaatan Sumberdaya Perdesaan Upaya Pengentasan Kemiskinan diPerdesaan Lereng Merapi Selatan. *Journal Humaniora* Vol 14, Nomor 1, April 2009, ISSN 1412 – 4009.
- Inskoop, E. 1991. *Tourism Planning, and Integrated and Sustainable Development Approach*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Heny Made UD, Fandeli Chafid dan Baiquni. M, Pengembangan Desa Wisata berbasis partisipasi masyarakat lokal di desa wisata jatiluwih tabanan, bali, *Kawistara*, Vol. 3, No. 2, Agustus 2013: 129-139
- Nuryanti, W. 1999. *Heritage, Tourism and Local Communities*. Yogyakarta: UGM Press.
- Pearce, D. 1995. *Tourism a Community Approach*. 2nd: Harlow Longman.



## PENGOLAHAN ABON IKAN LELE SEBAGAI UPAYA DIVERSIFIKASI PRODUK BAHAN PANGAN HEWANI

Susilawati<sup>1</sup>, Sunardi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas

Jalan Raya Sejangkung Sambas

<sup>1</sup>[susi\\_polteksbs@yahoo.co.id](mailto:susi_polteksbs@yahoo.co.id)

<sup>2</sup> [sunardi\\_adi@yahoo.co.id](mailto:sunardi_adi@yahoo.co.id)

### ABSTRAK

*Ikan lele adalah salah satu bahan pangan hewani yang merupakan sumber protein, kalsium, dan karbohidrat yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia. Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan kesehatan, maka perkembangan budidaya ikan lele juga semakin pesat. Hal ini juga diikuti dengan adanya permintaan ikan lele dari hotel, restoran, rumah makan, mau pun warung makan yang menyajikan ikan lele sebagai menu utamanya. Ikan lele biasa di konsumsi dalam bentuk digoreng, gulai, panggang/bakar, pepes, lele asap. Selain itu, ikan lele juga dapat diolah menjadi produk yang memiliki masa simpan yang lama, seperti bakso, kerupuk, abon, dan nugget. Adanya diversifikasi produk olahan ikan lele ini dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengonsumsi ikan lele, apalagi jika ada masyarakat yang tidak mengonsumsi ikan lele dalam bentuk utuh. Oleh karena itu pengolahan ikan lele untuk memperpanjang masa simpannya sangat penting. Untuk menambah diversifikasi produk olahan yang sedang marak di masyarakat, maka diperlukan peningkatan diversifikasi produk bagi KWT Sinar Baru 1 yaitu dengan pelatihan pembuatan abon ikan lele. Pelatihan pembuatan abon ikan lele ini menggunakan bahan baku ikan lele sebanyak 12 kg dan menghasilkan abon ikan lele sebanyak 4,17 kg. Melalui sosialisasi akan arti penting diversifikasi produk olahan ikan lele, arti penting kemasan dalam pemasaran produk, dan pelatihan pembuatan abon ikan lele, maka pengetahuan masyarakat akan pentingnya diversifikasi produk pertanian semakin bertambah sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dari produk pertanian dan meningkatkan pendapatan masyarakat yang melakukannya.*

**Kata Kunci :** *abon ikan lele, bahan pangan hewani, diversifikasi produk*

### A. PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, masyarakat sadar akan kesehatan dan lebih mengutamakan kesehatan. Badan yang sehat menjadi dambaan setiap manusia. Pola makan dan menjaga kesehatan selalu dijaga agar badan tetap sehat, segar, dan bugar. Salah satu asupan vitamin, gizi, dan mineral yang diperoleh yaitu dari sumber bahan pangan hewani. Oleh karena itu, kebutuhan masyarakat terhadap konsumsi ikan semakin meningkat, sehingga produksi dan diversifikasi produk olahan pangan hewani atau yang berbahan baku ikan semakin dikembangkan. Hal ini dapat diketahui dari bertambahnya permintaan masyarakat akan ikan lele.

Kabupaten Sambas merupakan daerah yang berada di pesisir pantai dan memiliki potensi dalam pengembangan perikanan. Adapun perkembangan produksi dan nilai produksi ikan budidaya di Kabupaten Sambas dari tahun 2013-2015 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1

Perkembangan Produksi dan Nilai Produksi Ikan Budidaya di Kabupaten Sambas  
Tahun 2013-2015

No.	Tahun	Jenis Ikan	Produksi	Nilai Produksi
-----	-------	------------	----------	----------------

1.	2015	1. Budidaya Kolam :	131,63	2.971.600
		a. Ikan Mas	1,71	42.750
		b. Nila	21,51	430.200
		<b>c. Lele</b>	<b>101,12</b>	<b>2.367.150</b>
		d. Jelawat	-	-
		e. Bawal	4,43	88.600
		f. Lainnya	2,86	42.900
		2. Budidaya Keramba Air Tawar :	24,63	515.650
		a. Ikan Mas	0,50	15.000
		b. Nila	14,68	293.400
		<b>c. Lele</b>	<b>7,64</b>	<b>172.800</b>
		d. Jelawat	-	-
		e. Bawal	1,46	29.200
		f. Lainnya	0,35	5.250
2.	2014	1. Budidaya Kolam :	206,00	3.285.150
		a. Ikan Mas	4,22	105.500
		b. Nila	23,42	468.400
		<b>c. Lele</b>	<b>167,07</b>	<b>2.505.600</b>
		d. Jelawat	0,53	11.660
		e. Bawal	7,73	154.600
		f. Lainnya	3,03	39.390
		2. Budidaya Keramba Air Tawar :	37,41	711.170
		a. Ikan Mas	3,06	79.560
		b. Nila	19,90	348.250
		<b>c. Lele</b>	<b>10,49</b>	<b>209.800</b>
		d. Jelawat	0,40	9.200
		e. Bawal	2,61	52.200
		f. Lainnya	0,95	12.160
3.	2013	1. Budidaya Kolam :	357,91	5.560.760
		a. Ikan Mas	5,87	146.750
		b. Nila	19,49	389.800
		<b>c. Lele</b>	<b>317,57</b>	<b>4.763.550</b>
		d. Jelawat	1,23	27.060
		e. Bawal	9,15	183.000
		f. Lainnya	4,6	50.600
		2. Budidaya Keramba Air Tawar :	24,21	435.240
		a. Ikan Mas	2,61	65.250
		b. Nila	9,91	148.650
		<b>c. Lele</b>	<b>8,16</b>	<b>163.200</b>
		d. Jelawat	0,97	21.340
		e. Bawal	0,96	19.200
		f. Lainnya	1,6	17.600

Sumber : Sambas dalam Angka 2016, 2016

Berdasarkan data BPS Kabupaten Sambas menunjukkan bahwa jumlah produksi dan nilai produksi ikan lele dari tahun 2013-2015 berfluktuasi. Namun, ikan lele tetap digemari masyarakat daripada ikan-ikan lainnya. Potensi bisnis ikan lele merupakan salah satu kegiatan yang sangat menarik untuk dikembangkan. Usaha ini sangat didukung oleh ketersediaan lele di pasaran sehingga pelaku usaha mudah untuk mendapatkan bahan bakunya. Oleh karena itu, diperlukan diversifikasi produk olahan dari ikan lele.

### Identifikasi Masalah

Adanya berbagai bentuk olahan ikan lele, sehingga dapat menganeekaragamkan menu makanan terhadap ikan lele dan dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengkonsumsi ikan lele, apalagi jika ada masyarakat yang tidak bisa mengkonsumsi ikan lele dalam bentuk utuh. Hal ini akan memberikan peluang yang cerah bagi anggota KWT Sinar Baru 1 untuk meningkatkan guna bentuk, guna waktu, dan guna tempat dari ikan lele, sehingga menu makanan masyarakat beraneka ragam dan dapat menambah penghasilan bagi anggota KWT ini. Selama ini, kegiatan KWT Sinar Baru 1 ini pada bidang pertanian yaitu tanaman pangan berupa budidaya tanaman padi dan pengolahan aneka keripik. Guna meningkatkan

diversifikasi produk dan menambah keterampilan anggota KWT Sinar Baru 1, maka perlu diadakan pelatihan Pengolahan Abon Ikan Lele sebagai Upaya Diversifikas Produk Bahan Pangan Hewani.

### **Tinjauan Pustaka**

Pada proses pengolahan bahan pangan hewani terjadi perubahan menjadi diversifikasi produk yang diinginkan konsumen. Hal ini disebut sebagai penambahan kegunaan (utility). Penambahan kegunaan ini terdiri dari empat jenis, yaitu penambahan guna bentuk, waktu, tempat, dan kepemilikan. Bahan pangan hewani ini dapat diolah menjadi berbagai bentuk makanan, seperti : abon, kerupuk ikan, ikan asap, nugget, bakso. Menurut Suhendra (2017), ikan lele dapat diolah menjadi abon, kerupuk, lele asap, nugget, bakso, dan lain sebagainya.

Menurut Utami (2014), bahwa potensi agroindustri olahan lele di Kabupaten Boyolali sangat baik, berdasarkan analisis nilai Borda berada pada peringkat 1 diantara agroindustri yang berkembang di Kabupaten Boyolali. Adapun produk agroindustry yang diamati adalah olahan lele, telur asin, emping melinjo, tempe, tahu, emping garut, kacang oven, tahu krispi, keripik singkong, jamu, dodol papaya, abon sapi, keripik jamur, dan kerupuk/rambak.

Selain itu, dijelaskan oleh I Putu Andika Mahardana (2015), bahwa harga jual abon lele sebesar Rp 250.000,00/kg. Dalam satu kali proses produksi memerlukan 6 kg bahan baku dan jumlah produk yang dihasilkan sebanyak 2 kg output berupa abon lele. Besarnya nilai tambah yang dihasilkan dari pengolahan setiap kg abon lele adalah Rp 61.583,33/kg ikan lele. Dengan nilai tambah sebesar Rp 61.583,33/kg ikan lele dihasilkan rasio nilai tambah sebesar 73,90% artinya 73,90% nilai produk merupakan nilai tambah yang diperoleh dari pengolahan ikan lele. Keuntungan yang diperoleh dari pengolahan ikan lele menjadi abon lele dalam satu kg bahan baku sebesar Rp 38.250,00/kg ikan lele dengan persentase keuntungan sebesar 62,11%.

Ditambahkan oleh Supriati (2015), pembuatan abon lele ini juga digunakan sebagai media untuk menambah status gizi balita di Desa Gading Kulon. Produk abon lele ini sebagai pengganti makanan tambahan di posyandu yang biasanya berupa makanan ringan menjadi olahan ikan yang bergizi tinggi. Hasil didapatkan bahwa 20 orang balita (90%) menyukai olahan abon lele ini.

### **Tujuan PKM**

Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan pengolahan abon ikan lele kepada KWT Sinar Baru 1 tentang diversifikasi produk olahan pangan hewani dengan bahan bakunya ikan lele.

## **B. METODE**

### **Persoalan Prioritas Mitra**

Adapun persoalan prioritas mitra adalah sebagai berikut :

1. KWT Sinar Baru 1 merupakan KWT di bidang tanaman pangan dan juga mengolah hasil pertanian seperti keripik. Namun, KWT ini belum melakukan diversifikasi terhadap produk yang sedang marak dikembangkan, seperti produk perikanan yang sedang berkembang di daerah ini. Pada saat ini, budidaya ikan lele sedang berkembang pesat di Sambas dan jumlah produksi ikan lele juga meningkat. Oleh karena itu, diperlukan adanya diversifikasi produk olahan dari ikan lele. Hal ini akan memberikan peluang yang cerah bagi anggota KWT ini untuk meningkatkan inovasi terhadap produk pertanian/perikanan dan pendapatan bagi anggota KWT ini. Oleh karena itu, diperlukan adanya diversifikasi produk pertanian/perikanan sehingga produk olahan pertanian/perikanan semakin beraneka ragam dan menu makanan masyarakat juga beraneka ragam.
2. Belum ada pelatihan pengolahan produk pertanian/perikanan/bahan pangan hewani, seperti pengolahan ikan lele.

### **Metode Pendekatan untuk Menyelesaikan Masalah**

Metode yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi :

1. Memberikan penjelasan tentang perkembangan budidaya ikan lele, permintaan akan ikan lele, peluang bisnis abon ikan lele, dan diversifikasi produk olahan bahan pangan hewani berupa ikan lele
2. Sesi diskusi / Tanya jawab tentang ikan lele dan diversifikasi produk olahan ikan lele
3. Pelatihan pengolahan abon ikan lele

### **Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program**

Mitra dalam pelaksanaan program PKM adalah Kelompok Tani Wanita (KWT) Sinar Baru 1. Partisipasi mitra dalam kegiatan ini adalah mitra menyambut baik kegiatan ini dan hadir ada saat pertemuan sosialisasi dan pelatihan pengolahan abon ikan lele, guna menambah wawasan, keterampilan dan kegiatan yang bermanfaat, serta dapat menambah pendapatan bagi KWT Sinar Baru 1.

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil**

Kegiatan PKM ini dihadiri dan dilakukan oleh tim pelaksana PKM sebanyak 2 orang, mahasiswa yang terlibat sebanyak 2 orang mahasiswa, asisten pelaksana sebanyak 1 orang, dan peserta PKM yaitu anggota KWT Sinar Baru 1 yang terdiri dari 14 orang peserta PKM. Kegiatan PKM ini dimulai dengan memberikan sosialisasi tentang ikan lele dan prospek ikan lele, dan arti penting diversifikasi produk olahan ikan lele. Kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab, dan pelatihan pengolahan abon ikan lele. Sosialisasi tentang ikan lele dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sosialisasi tentang Ikan Lele dan Diversifikasi Produk Olahan

Pada pelatihan pembuatan abon ikan lele, peserta kegiatan PKM sangat mendukung kegiatan ini. Hal ini dikarenakan dengan adanya diversifikasi produk olahan ikan lele maka produk olahan ikan lele semakin beraneka ragam dan dapat menambah menu makanan masyarakat, sehingga masyarakat tidak bosan mengonsumsi ikan lele. Pada saat kegiatan pelatihan ini dilaksanakan, peserta pelatihan ini bersama-sama turut serta dalam proses pengolahan abon ikan lele. Adapun bahan dan alat yang digunakan pada pengolahan abon ikan lele yaitu :

1. Bahan :
  - a. Ikan lele
  - b. Santan
  - c. Bawang merah
  - d. Bawang putih
  - e. Ketumbar
  - f. Kemiri
  - g. Gula pasir
  - h. Gula merah
  - i. Garam
  - j. Asam jawa
  - k. Daun salam
  - l. Laos
  - m. Serai
  - n. Penyedap rasa masako

o. Minyak goreng

2. Alat :

- a. Pisau
- b. Telenan
- c. Sendok
- d. Mangkok
- e. Timbangan
- f. Baskom
- g. Dandang
- h. Kualu
- i. Kompor gas
- j. Tabung gas
- k. Sodet
- l. Penyaring santan
- m. Serbet

Sedangkan Gambar alat dan bahan yang digunakan pada proses pengolahan abon ikan lele dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alat dan Bahan yang Digunakan untuk Pengolahan Abon Ikan Lele

Setelah bahan-bahan disiapkan, maka dilanjutkan pengolahan abon ikan lele. Adapun tahapan dalam pelaksanaan pengolahan abon ikan lele adalah sebagai berikut :

1. Bersihkan ikan lele, buang insang dan isi perut ikan lele.
2. Cuci ikan lele dengan air hingga bersih.
3. Ikan lele yang sudah dicuci bersih kemudian diberi perasan air jeruk.
4. Panaskan air dalam dandang, biarkan hingga mendidih
5. Setelah air dalam dandang tersebut mendidih, masukan ikan lele. Kukus ikan lele hingga matang. Angkat.
6. Daging ikan lele tersebut disuwir-suwir halus, sedangkan bagian kepala, kulit, dan tulang dibuang.



Gambar 3. Proses Penghalusan Daging Ikan Lele

7. Haluskan bawang merah, bawang putih, ketumbar, kemiri.
8. Tumis bumbu yang sudah dihaluskan tadi dengan menambahkan sedikit minyak.
9. Tambahkan santan dan bumbu lainnya, seperti laos, asam jawa, serai, daun salam, gula pasir, gula merah, garam, dan penyedap rasa.
10. Kemudian, masukkan suwiran daging ikan lele ke dalam bumbu tadi.
11. Aduk hingga rata sehingga bumbu meresap dengan baik dan rata. Aduk hingga kering, kemudian diangkat.
12. Siapkan wajan, isi dengan minyak goreng yang banyak. Panaskan minyak goreng tersebut.

13. Goreng tumisan daging ikan lele tadi
14. Aduk-aduk gorengan abon ikan lele hingga abon matangnya merata dan berwarna kecoklatan Angkat. Tiriskan.



Gambar 4. Proses Penggorengan dan Pembuangan Minyak (Memeras Minyak) setelah Menggoreng Abon Ikan Lele

15. Letakkan abon ikan lele yang sudah digoreng di atas selembar kain, kemudian peras abon tersebut hingga minyaknya tidak ada yang menetes lagi
16. Letakkan abon ikan lele yang sudah diperas tadi di atas kertas, kemudian dikeringanginkan.
17. Timbang dan masukkan abon ikan lele pada kemasan
18. Abon ikan lele yang diproduksi pada pelatihan dan siap dikonsumsi. Adapun hasil dari pengolahan ikan lele dapat ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Abon Ikan lele

## Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pengolahan abon ikan lele ini mudah untuk diterapkan pada skala rumah. Hal ini dikarenakan peralatan yang digunakan merupakan peralatan dapur yang pada umumnya pada setiap rumah tangga memiliki peralatan masak tersebut. Selain itu, ikan lele sebagai bahan baku utamanya juga mudah diperoleh, karena ikan lele sedang marak dibudidayakan di Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas. Dengan berkembangnya budidaya ikan lele, maka diperlukan diversifikasi produk olahan ikan lele sehingga menu makanan semakin beraneka ragam. Pengolahan ikan lele sebanyak 12 kg akan menghasilkan abon ikan lele sebanyak 4,17 kg. Hal ini dikarenakan adanya penyusutan pada proses pemisahan kepala ikan, isi selain daging ikan (seperti tulang, isi saluran pencernaan, dan kulit ikan).

## D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari PKM yang sudah dilaksanakan, maka kesimpulan dari pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah :

1. Sosialisasi tentang arti penting dari ikan lele, diversifikasi produk olahan ikan lele, dan kemasan membuka pikiran peserta PKM untuk lebih jeli akan peluang agribisnis yang ada dan dapat diusahakan dengan peralatan yang umumnya ada pada setiap rumah tangga.

2. Pelatihan pembuatan abon ikan lele adalah salah satu diversifikasi produk olahan ikan lele yang merupakan bahan pangan hewani dan dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengonsumsi ikan lele, apalagi jika ada masyarakat yang tidak mengonsumsi ikan lele dalam bentuk utuh.

## **E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN**

### **Dampak**

Dampak dari kegiatan PKM ini adalah apabila kegiatan pengolahan abon ikan lele ini tidak dilakukan, maka :

1. Adanya panen raya ikan lele sehingga harga jual ikan lele menjadi murah.
2. Panen raya ikan lele menyebabkan ikan lele tidak memiliki nilai guna, bentuk, dan waktu.
3. Tidak adanya diversifikasi produk sehingga konsumen akan merasa bosan dan menu makanan tidak beraneka ragam.
4. Pengetahuan akan diversifikasi produk olahan ikan lele yang mudah untuk dilakukan dalam skala rumah tangga tidak diketahui oleh masyarakat umum.

### **Manfaat**

Manfaat dari Pengabdian kepada Masyarakat tentang pengolahan abon ikan lele ini adalah :

1. Menambah pengetahuan dan keterampilan anggota KWT dalam diversifikasi produk olahan pertanian.
2. Adanya diversifikasi produk olahan pertanian, maka menu makanan semakin bertambah.
3. Meningkatkan pendapatan bagi yang melakukan usaha pengolahan abon ikan lele.

## **F. PUSTAKA**

- [1] Suhendra. Iman Syahrizal. 2017. Teknik Pengelolaan Air untuk Budidaya Lele di Kolam Terpal. IAIN Pontianak Press. Pontianak.
- [2] I Putu Andika Mahardana. IGAA Ambarwati. I Nyoman Gede Ustriyana. 2015. Analisis Nilai Tambah Usaha Olahan Ikan (Kasus pada Kelompok Pengolah dan Pemasar Dwi Tunggal di Banjar Penganggahan, Desa Tengkudak, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, Bali). Universitas Udayana. Bali. E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata, ISSN: 2301-6523, Vol. 4, No. 2, April 2015. [Diakses pada tanggal 16 Maret 2017]
- [2] Supriati, Lilik. Yulian Wiji Utami. Rinik Eko Kapti. Kumboyono .2015. Pemberdayaan Masyarakat melalui Pembuatan Abon Lele sebagai Upaya Revitalisasi Posyandu Mandiri di Desa Gading Kulon Kabupaten Malang. Universitas Brawijaya. Malang. Journal of Innovation and Applied Technology, Vol. 1, No. 2, Desember 2015. [Diakses pada tanggal 16 Maret 2017]
- [2] Utami, Bakti Wahyu. 2014. Potensi Komoditas Lele sebagai Suplai Bahan Pangan Hewani dan Potensi Agroindustri Olahannya di Kabupaten Boyolali. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. JSEP Vol. 7 No. 1 Juli 2014. [Diakses pada tanggal 16 Maret 2017]

## **PELATIHAN LAS BUSUR LISTRIK (SMAW) SEBAGAI UPAYA UNTUK MENAMBAH KOMPETENSI PEMUDA DI DESA LUMBANG**

**Iman Syahrizal, Ari Rianto**

Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas

Email : [imansyahrizal22@gmail.com](mailto:imansyahrizal22@gmail.com)

### **Abstrak**

*Lumbang merupakan desa dengan jumlah penduduk terbesar kedua di kecamatan Sambas. Desa ini terdiri dari tiga dusun. Tahun 2015 pemuda desa Lumbang membentuk karang taruna yang diberi nama karang taruna Insan Cita. Karang taruna ini dibentuk sebagai wadah untuk mengumpulkan pemuda desa dari tiga dusun yang ada. Sebagai organisasi pemuda, karang taruna Insan Cita berupaya untuk mengatasi beberapa permasalahan di masyarakat desa seperti pendidikan, kesejahteraan sosial dan lingkungan hidup, namun disisi lain, karang taruna sendiri juga mengalami permasalahan untuk memberdayakan pemuda yang memang cukup beragam dan memiliki latar belakang kehidupan sosial berbeda. Ada keinginan anggota karang taruna untuk mendirikan usaha agar bisa memberdayakan beberapa anggota yang tidak memiliki pekerjaan tetap, namun karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan, serta minimnya sumber dana organisasi membuat keinginan tersebut belum dapat terealisasi. Solusi yang ditawarkan kepada mitra dan telah menjadi kesepakatan bersama untuk dilakukan melalui kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pelatihan las busur listrik (SMAW) kepada beberapa anggota karang taruna. Materi pelatihan yang akan ditransferkan kepada mitra terdiri dari materi teori dan praktek yang relevan dengan permasalahan yang dialami mitra. Hasil dari kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pelatihan dalam bentuk teori dan bimbingan praktek. Pada saat teori, peserta pelatihan diberi penjelasan tentang materi ilmu logam dan cara mengelas dengan las busur listrik. Sedangkan pada saat praktek, peserta diajarkan cara mengoperasikan peralatan dan cara mengelas dengan las busur listrik. Setelah pelatihan, peralatan las yang dibeli diserahkan kepada peserta, dengan tujuan peserta dapat mengaplikasikan ilmu dan keterampilan yang didapatkan dengan membuat unit usaha berupa bengkel las.*

**Kata kunci :** Karang taruna, Las busur listrik, Bengkel las

### **A. PENDAHULUAN**

Lumbang merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Sambas, desa ini memiliki luas 40 km<sup>2</sup> (16,22 % dari wilayah Kecamatan Sambas) dan merupakan desa terluas di Kecamatan Sambas. Berdasarkan sensus penduduk tahun 2010, desa Lumbang merupakan desa dengan jumlah penduduk terbesar kedua di Kecamatan Sambas yaitu dengan jumlah penduduk sebanyak 4.095 jiwa (9,10% dari total penduduk kecamatan Sambas). Desa lumbang terdiri dari tiga dusun yaitu Dusun Keramat, Dusun Nengen dan Dusun Penyengat.

Pada tahun 2015, desa Lumbang membentuk karang taruna sebagai organisasi pemuda dengan nama karang taruna Insan Cita. Karang taruna ini memiliki sekretariat di dusun Penyengat. Sebagai organisasi pemuda, karang taruna Insan Cita berupaya untuk mengatasi beberapa kasus yang menjadi permasalahan di masyarakat desa seperti pendidikan, kesejahteraan sosial dan lingkungan hidup.

Pada bidang pendidikan, karang taruna Insan Cita telah berhasil mendirikan sebuah Perpustakaan desa yang terletak di dusun Penyengat. Perpustakaan ini diberi nama Perpustakaan Insan Cita. Dalam



mengelola perpustakaan, pengurus karang taruna masih mengalami berbagai kendala karena perpustakaan masih memanfaatkan salah satu ruangan di rumah warga.

Selain itu pengurus juga mengalami permasalahan untuk menata buku-buku karena keterbatasan tempat seperti rak buku. Perpustakaan Insan Cita hanya memiliki 3 rak buku yang dibuat sendiri oleh pengurus perpustakaan dari bahan kayu dengan kondisi yang sangat sederhana. Jumlah rak buku yang hanya 3 unit ini masih belum cukup untuk menata semua buku yang ada karena jumlah buku di perpustakaan ini cukup banyak yaitu sekitar 1.500 buah sehingga buku-buku masih ada yang di simpan didalam kardus. Keinginan pengurus perpustakaan untuk membuat rak buku yang lebih baik dari bahan besi sebenarnya sudah ada, namun faktor kurangnya biaya menjadi penyebab keinginan tersebut belum bisa direalisasikan.

Pada bidang kesejahteraan sosial, karang taruna Insan Cita telah menangani beberapa kasus permasalahan masyarakat seperti penanganan orang yang mengalami gangguan kejiwaan dengan membantu mengantarkannya ke Rumah Sakit Jiwa dan memberdayakan beberapa pemuda yang putus sekolah dan yang pernah menjadi narapidana dengan melibatkannya pada berbagai program kegiatan karang taruna seperti membuat kebun sayur, memelihara kambing dan membuat kompos. Namun sekarang kebun sayur yang pernah di buat tidak lagi dilanjutkan karena lokasinya yang tidak memungkinkan.

Sedangkan pada bidang lingkungan hidup, karang taruna Insan Cita telah membuat beberapa penampungan sampah sementara (TPS) sebagai tempat untuk warga masyarakat membuang sampah. Sampah-sampah tersebut kemudian dipilah oleh anggota karang taruna untuk dijadikan kompos.

Keberadaan karang taruna Insan Cita di desa Lumbang memang cukup membantu masyarakat dan pemerintah desa dalam menangani berbagai kasus permasalahan yang ada seperti yang telah dipaparkan diatas, ini karena kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh karang taruna memang bertujuan untuk membangun lingkungan dan masyarakat desa Lumbang. Namun disisi lain karang taruna juga memiliki permasalahan untuk merangkul dan memberdayakan pemuda yang memang beragam dan memiliki latar belakang kehidupan sosial berbeda, terutama mereka yang putus sekolah dan tidak memiliki pekerjaan akibat kurangnya pengetahuan dan keterampilan.

Dari hasil pembicaraan yang telah dilakukan oleh tim pengusul kegiatan bersama mitra, ada keinginan anggota karang taruna untuk membuat unit usaha seperti bengkel las untuk merangkul beberapa anggota yang tidak memiliki pekerjaan tetap, namun karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan, serta minimnya sumber dana organisasi membuat keinginan tersebut tidak dapat dikerjakan. Usaha bengkel las dinilai cukup potensi untuk dikelola karena banyak produk-produk keperluan rumah tangga yang dapat diproduksi dengan bengkel las, seperti teralis, kanopi, pintu rol, pagar, dll, yang membuat usaha ini bisa berjalan secara kontinyu. Selain itu dengan adanya usaha bengkel diharapkan dapat memberikan pekerjaan bagi anggota karang taruna yang belum memiliki pekerjaan tetap.

Oleh karena itu sebagai tindak lanjut dari hasil pembicaraan yang telah dilakukan bersama mitra, maka melalui kegiatan pengabdian ini tim pengusul akan memberikan pelatihan las busur listrik (SMAW) kepada beberapa anggota karang taruna yang berkeinginan untuk membuat usaha di bidang bengkel las. Mudah-mudahan dengan pelatihan las busur listrik (SMAW) ini bisa menambah pengetahuan dan meningkatkan keterampilan sebagai modal awal untuk membuka unit usaha.

## **B. METODE**

Metode pelaksanaan yang di terapkan dalam program pengabdian ini meliputi kegiatan teori dan kegiatan praktek. Kegiatan teori dilaksanakan untuk memberikan penjelasan kepada peserta tentang

dasar-dasar pengelasan logam, yang meliputi peralatan utama las SMAW, peralatan pendukung, peralatan keselamatan kerja dan cara melakukan pengelasan SMAW. Selain itu pada kegiatan teori ini juga akan di jelaskan tentang jenis-jenis bahan teknik dan macam-macam posisi pengelasan serta jenis-jenis sambungan las. Sedangkan kegiatan praktek dilakukan dalam beberapa tahapan diantaranya :

1. Mempraktekkan cara menggunakan peralatan las SMAW
2. Mempraktekkan cara membuat rigi-rigi las SMAW
3. Mempraktekkan cara membuat sambungan las. Kegiatan praktek ini akan diarahkan pada pembuatan produk berupa rak buku yang dapat dimanfaatkan untuk perpustakaan Insan Cita yang ada di desa Lumbang.

### **3.1. Metode Pendekatan**

Metode pendekatan yang dilakukan untuk menyelesaikan persoalan mitra mengenai permasalahan yang dialami adalah melalui komunikasi yang dilakukan secara intensif untuk mengetahui permasalahan prioritas yang dialami mitra. Prioritas kegiatan adalah pelatihan las busur listrik (SMAW) untuk menambah pengetahuan dan keterampilan pemuda di desa lumbang. Kegiatan tersebut merupakan hasil kesepakatan bersama antara tim pengusul dengan mitra.

Setelah kegiatan pelatihan selesai dilakukan, semua peralatan yang dibeli untuk menunjang kegiatan pelatihan akan diberikan kepada mitra sebagai bantuan alat untuk modal mitra membuat unit usaha bengkel las.

### **3.2. Partisipasi Mitra**

Partisipasi yang dilakukan oleh mitra dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah:

1. Memberikan masukan kepada tim pengusul kegiatan tentang permasalahan spesifik yang dialami mitra untuk ditangani bersama melalui kegiatan pengabdian ini.
2. Aktif mengikuti dan melaksanakan kegiatan pelatihan yang telah direncanakan bersama mulai dari awal sampai akhir kegiatan.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil yang telah dicapai dalam kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) ini diantaranya adalah :

1. Persiapan Modul Pelatihan

Modul pelatihan dibuat dalam bentuk *hard copy* yang berisikan tentang teori las busur listrik (SMAW) dan lembar kerja (*jobsheet*) praktek. Modul yang dibuat dibagikan kepada masing-masing peserta pelatihan pada saat penyampaian materi teori.

2. Persiapkan alat dan bahan

Alat dan bahan disiapkan sesuai dengan keperluan kegiatan pelatihan baik yang berbentuk teori maupun pelaksanaan praktek.

3. Pelaksanaan kegiatan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam pelatihan las busur listrik SMAW terdiri dari beberapa tahapan, diantaranya sebagai berikut :

- a. Memberikan materi tentang teknik pengelasan logam dan bahan-bahan teknik.

Materi ini disampaikan dalam bentuk teori dengan metode ceramah dan diskusi, tujuannya adalah agar peserta pelatihan memiliki pengetahuan tentang teknik pengelasan logam dan mengenal beberapa jenis logam.



Gambar 5.2 Peyampaian materi teknik pengelasan logam dan bahan-bahan teknik

b. Pelaksanaan praktek

Dalam pelatihan ini peserta diajari cara mengopersikan trafo las listrik, cara menyalakan api las, cara membuat rigi-rigi las dan cara membuat produk seperti rak buku dan rak tanaman.



Gambar 5.3 Pelaksanaan praktek membuat rigi-rigi las

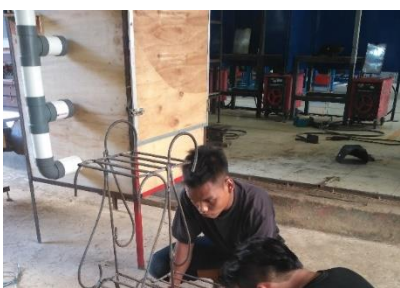
c. Pembuatan produk

Produk yang dihasilkan dari pelatihan ini adalah berupa rak buku dan rak tanaman yang dibuat langsung oleh peserta pelatihan dengan arahan dan bimbingan yang diberikan oleh tenaga pendamping kegiatan. Dalam kegiatan ini peserta pelatihan diberi bimbingan dan arahan cara mengukur, cara mendesain bentuk, cara memotong, cara membuat sambungan sapa jadi sebuah produk.





Gambar 5.4 Proses pembuatan rak buku



Gambar 5.5 Proses pembuatan rak tanaman

#### 4. Penyerahan Alat

Setelah pelatihan dilaksanakan, alat dan bahan serta produk hasil pelatihan diserahkan kepada mitra dengan harapan mitra dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang didapat selama pelatihan dengan membuat unit usaha bengkel las sesuai dengan yang diinginkan.



Gambar 5.6 Penandatanganan berita acara peyerahan alat



Gambar 5.7 Peyerahan bantuan peralatan las busur listrik

#### D. SIMPULAN

1. Rangkaian kegiatan PPM yang dilakukan telah melewati beberapa tahapan diantaranya penyusunan modul pelatihan, persiapan alat dan bahan, penyampaian materi pelatihan, pembuatan produk dan penyerahan barang.
2. Rangkaian kegiatan berikutnya adalah melakukan tahapan-tahapan yang telah disusun sesuai rencana sampai pada kegiatan penyusunan laporan akhir.

#### E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan memberikan dampak yang sangat baik bagi peserta karena mereka mendapatkan ilmu pengetahuan dan keterampilan dibidang teknik pengelasan logam. Kegiatan ini juga sangat bermanfaat untuk mewujudkan keinginan anggota karang taruna insan cita yang berkeinginan untuk membuka usaha berupa bengkel las.

#### F. PUSTAKA

- Suwignyo Joko, Achmad Ngubaidi, Yanto Tri, 2014, *IbM kelompok Tani dan Usaha Bengkel Las di Desa Wedelan Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara*, Vol : XXI, No. 2, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, IKIP Veteran Semarang.
- Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, 2017, *Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat Dana DIPA*, Edisi II, Politeknik Negeri Sambas.
- Sudiby, Rohman Ngatoau, Sutrisno, 2014, *IbM Bagi Kelompok Usaha Mikro Bengkel Las Dalam Mengembangkan Tempat Tidur Susun (Bunk Bed) Sebagai Alternatif Keterbatasan Ruangan Rumah*, Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS.
- Wikipedia, 2017, *Desa Lumbang, Kecamatan Sambas*, <http://id.wikipedia.org>, diakses pada tanggal 21 Maret 2017.

## PELATIHAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN POMPA UNTUK APLIKASI RUMAH TANGGA DAN LAHAN PERTANIAN

**Budi Setiawan<sup>#1</sup>, Erwin<sup>#2</sup>**

*Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas*

<sup>1</sup>Email : setiawanbudi5379@yahoo.com

<sup>2</sup>Email : erwin\_poltesa@yahoo.com

### Abstrak

*Air adalah salah satu unsur senyawa yang sangat penting kebutuhan pokok untuk seluruh makhluk hidup. Manfaat air juga sangat penting dalam kehidupan manusia yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari termasuk didalamnya bidang pertanian. Untuk itu teknologi tentang pengairan dalam bidang pertanian mau tidak mau harus dipahami oleh setiap petani termasuk didalamnya adalah teknik perawatan dan perbaikan peralatan atau mesin yang berhubungan dengan pengairan. Salah satu dari teknologi tersebut adalah pompa. Dengan pompa maka pekerjaan dalam mengalirkan air menjadi lebih mudah, sehingga teknologi mengenai perawatan dan perbaikan pompa mutlak untuk dikuasai. Tujuan dari program PKM adalah memberikan pelatihan mengenai perawatan dan perbaikan pompa untuk aplikasi rumah dan lahan pertanian kepada kelompok mitra agar mereka dapat menggunakan teknologi pompa dengan baik dan benar. Metode pendekatan yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan mitra adalah menerapkan sistem latihan dan pendampingan. Dalam pelatihan ini, sasaran kegiatannya adalah perwakilan warga RT 6 dan RT 7, Dusun Sebambang, Desa Sebayan. Tahapan pelaksanaan PKM ini adalah meliputi perjanjian kerjasama antara mitra dengan tim pelaksana, sosialisasi program pelaksanaan, pelaksanaan kegiatan, evaluasi dan monitoring hasil kegiatan, dan pembuatan laporan kegiatan. Diharapkan dengan terelenggaranya kegiatan ini, para warga mitra dapat melakukan perawatan dan perbaikan pompa untuk aplikasi rumah tangga dan lahan pertanian secara mandiri.*

**Kata kunci** : *perawatan, perbaikan, pompa, air*

### A. PENDAHULUAN

Air adalah salah satu unsur senyawa yang sangat penting kebutuhan pokok untuk seluruh makhluk hidup. Tidak hanya manusia yang membutuhkan air tetapi tumbuhan serta hewan juga sangat membutuhkan keberadaan air tersebut. Semua makhluk hidup dimuka bumi ini tidak akan mampu bertahan hidup tanpa keberadaan air. Manfaat air juga sangat penting dalam kehidupan manusia yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari termasuk didalamnya bidang pertanian. Keberhasilan dibidang pertanian tidak akan berhasil apabila dukungan pengairan tidak tersedia. Hal ini akan ditandai dengan tidak maksimalnya hasil panen atau dapat berakibat gagalnya panen. Untuk itu teknologi tentang pengairan dalam bidang pertanian mau tidak mau harus dipahami oleh setiap petani termasuk didalamnya adalah teknik perawatan dan perbaikan peralatan atau mesin yang berhubungan dengan pengairan.

Salah satu dari peralatan atau mesin tersebut adalah pompa. Pompa adalah mesin yang dapat memindahkan fluida dari suatu tempat ke tempat lain atau dari daerah dataran rendah ke daerah tekanan tinggi (Tipler, 1991). Dalam kehidupan sehari-hari pompa digunakan untuk memenuhi kebutuhan air dalam rumah tangga maupun bidang pertanian. Hal ini akan menjadi sangat urgensi pada saat datangnya musim kemarau yang diikuti dengan peningkatan kebutuhan akan air. Sumber air yang digunakan dapat berasal dari berbagai sumber, misalnya dari sumur, sungai pdam dan lain sebagainya.

Sasaran kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PKM) kali ini adalah warga RT 6 dan RT 7, Dusun Sebambang, Desa Sebayan, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Sarana perhubungan pada umumnya cukup memadai, baik jalan kabupaten ataupun kecamatan maupun jalan antar desa. Desa ini berjarak  $\pm 4$  km dari pusat kota

kabupaten dan 3 km dari pusat kecamatan, dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan bermotor. Desa ini terbagi atas 3 dusun, yaitu Dusun Sebayan, Dusun Senyawan, dan Dusun Sebambang.

Berdasarkan Sensus Penduduk Indonesia 2012, Desa Sebayan merupakan desa dengan jumlah penduduk terkecil ke-7 dari 18 desa yang ada di Kecamatan Sambas. Penduduk Desa Sebayan sebanyak 2.173 jiwa (4,75% dari total penduduk Kecamatan Sambas) dengan rincian 1.031 laki-laki dan 1.124 perempuan. Kepadatan penduduk di desa ini 177 jiwa/km<sup>2</sup> yang menjadikannya sebagai desa terpadat ke-10 dari 18 desa yang ada di Kecamatan Sambas. Dalam bidang pendidikan, Desa Sebayan ini memiliki 2 PAUD dan 1 Sekolah Dasar. Dalam bidang kesehatan, desa ini memiliki 1 Polindes dan 2 Posyandu. Kemudian dalam bidang keagamaan, desa ini memiliki 3 masjid dan 3 musholla. Sebagian besar mata pencarian penduduk desa adalah sebagai petani.

Berdasarkan hasil pengamatan pertama terhadap keadaan warga didapat informasi bahwa sebagian besar sumber air yang digunakan warga berasal dari sumur. Namun sangat disayangkan bahwa sumur-sumur yang ada tersebut tidak memiliki mata air atau dapat dikatakan sebagai sumur serapan. Akibatnya dari hal ini adalah ketika tidak terjadi hujan dalam rentang waktu paling lama 1 bulan berturut-turut, maka sumur-sumur tersebut menjadi kering serta tanah pada lahan-lahan pertanian pun menjadi retak. Untuk mengatasi masalah tersebut, sebagian besar warga akan memanfaatkan air dari sungai untuk keperluan sehari-hari, baik itu untuk pemenuhan kebutuhan rumah tangga maupun untuk keperluan lahan pertanian.



Gambar 1.1. Keringnya sumur warga

Kebanyakan peralatan atau mesin yang digunakan oleh warga untuk mengalirkan air adalah pompa. Dengan pompa ini waktu yang diperlukan untuk mengalirkan air dari suatu tempat ke tempat lain menjadi lebih singkat. Namun permasalahan yang terjadi adalah kurangnya pengetahuan warga akan perawatan dan perbaikan pompa yang digunakan. Ini mengakibatkan masalah ketika terjadi kerusakan maka warga mengalami kesulitan dalam memperbaikinya, meskipun kerusakan tersebut merupakan kerusakan dalam kategori ringan seperti terbakarnya kapasitor, penyambungan pipa yang kurang tepat atau kotornya impeller pompa. Tindakan yang umum diambil oleh warga adalah dengan mengganti pompa yang digunakan, meskipun pada dasarnya dapat diperbaiki. Hal ini tentu saja merupakan tindakan yang tidak ekonomis.





Gambar 2. Lahan pertanian yang kering

## B. METODE

Persoalan prioritas yang dihadapi mitra adalah kurangnya pemahaman yang dimiliki mitra dalam perawatan dan perbaikan pompa. Persoalan ini harus dapat segera diatasi karena menyangkut pemenuhan kebutuhan air bagi warga. Apabila kebutuhan air ini tidak terpenuhi, maka akan menyangkut masalah kesehatan anggota keluarga ketika dikaitkan dengan kebutuhan rumah tangga. Namun, ketika dikaitkan dengan masalah pertanian maka akan mengakibatkan kurangnya hasil panen atau bahkan terjadinya gagal panen.

Berdasarkan keadaan sesungguhnya di lapangan yaitu keadaan warga RT 6 dan RT 7, Dusun Sebambang, Desa Sebayon maka justifikasi pengusul bersama mitra dalam menyelesaikan persoalan prioritas yang telah disepakati yaitu peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai perawatan dan perbaikan pompa melalui pelatihan secara langsung. Agar pengetahuan yang didapat warga mengenai teknologi pompa dapat berjenjang, maka materi pompa akan dimulai dari teknologi pada pompa dengan aplikasi rumah tangga.

Metode pendekatan yang akan dilakukan pada kegiatan PKM pelatihan perawatan dan perbaikan pompa adalah sebagai berikut:

1. Memahami dan mendefinisikan masalah

Langkah ini merupakan langkah yang paling penting dalam kegiatan PKM ini. Apabila permasalahan yang dirumuskan kurang tepat maka hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan kebutuhan mitra. Menyusun rencana penyelesaian masalah

Pada langkah ini disusun rencana yang akan dilakukan dalam rangka mendapatkan solusi terhadap permasalahan mitra. Dari sekian banyak rencana yang disusun nantinya akan diperoleh sebuah rencana yang sesuai dan tepat untuk memperoleh solusi yang diinginkan.

2. Merancang rencana penyelesaian masalah

Pada langkah ini, rencana yang telah dibuat akan dirancang sedemikian rupa dari tahapan awal hingga tahapan akhir sehingga langkah-langkah dalam memperoleh solusi menjadi lebih jelas.

3. Mensimulasi rencana penyelesaian masalah

Pada langkah ini, dicoba suatu simulasi dari tahapan rencana yang telah dirancang. Tujuan dari simulasi ini adalah untuk memperkirakan kendala yang mungkin dapat timbul selama kegiatan. Dengan demikian, antisipasi secara dini dapat dipersiapkan dengan matang.

Metode pelaksanaan kegiatan yang akan dilakukan untuk mendukung realisasi metode adalah sebagai berikut:

1. Membuat komitmen perjanjian kerjasama

Pada langkah ini dibuat sebuah komitmen antara pelaksana kegiatan dengan mitra dalam bentuk surat pernyataan. Tujuannya adalah untuk memperkuat kerjasama yang terjalin sehingga partisipasi masyarakat diharapkan dapat terwujud secara aktif. Komitmen kerjasama ini dilakukan antara tim dosen pelaksana dengan perwakilan dari mitra yang dalam hal ini diwakili oleh ketua RT.

2. Mensosialisasikan program pelaksanaan PKM

Setelah komitmen kerjasama telah dibuat, maka langkah selanjutnya adalah melakukan sosialisasi program pelaksanaan PKM. Langkah ini bertujuan agar warga mengetahui tentang adanya program PKM. Selain itu juga menampung aspirasi dari masyarakat agar pelaksanaan PKM menjadi baik.

3. Pelaksanaan kegiatan PKM

Tahap ini adalah tahap inti dari seluruh kegiatan PKM. Pada tahap ini terjadi transfer ilmu antara tim dosen pelaksana dengan perwakilan warga masyarakat yang menjadi perwakilan mitra. Pelaksanaan pelatihan langsung dibimbing oleh tim dosen pelaksana dengan tujuan agar dengan waktu yang sedikit tersedia dapat dimanfaatkan dengan sebaik mungkin oleh mitra sehingga tujuan dari pelaksanaan PKM dapat tercapai dengan baik.

4. Evaluasi hasil kegiatan PKM

Setelah seluruh rangkaian kegiatan PKM telah selesai dilaksanakan, maka langkah selanjutnya adalah mengevaluasi kegiatan PKM. Caranya adalah melihat secara keseluruhan kegiatan yang telah dilaksanakan apakah sesuai dengan direncanakan atau tidak. Dari langkah ini diharapkan terdapat sebuah masukan demi perbaikan dimasa yang akan datang.

5. Membuat laporan hasil kegiatan PKM

Tahapan ini merupakan tahap terakhir dari kegiatan yang dilaksanakan, yaitu dengan membuat laporan kegiatan. Laporan ini merupakan suatu bentuk tanggung jawab dari serangkaian kegiatan yang dilaksanakan dari awal hingga akhir.

Partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan program PKM ini adalah sebagai berikut:

1. Memberi masukan kepada tim dosen pelaksana tentang kegiatan yang akan dilakukan dengan harapan agar kegiatan dapat terlaksana dengan baik dan tujuan yang diinginkan dapat terwujud.
2. Mitra berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan PKM dari awal hingga akhir sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
3. Bersedia dilakukan pendampingan dari tim dosen pelaksana selama kegiatan berlangsung. Hal ini bertujuan agar efisiensi pelaksanaan dapat berlangsung dengan baik.

Bersedia mentransferkan ilmu yang didapat selama pelatihan kepada warga masyarakat lainnya sehingga seluruh warga dapat memahami serta menguasai pengetahuan mengenai perawatan dan perbaikan pompa.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang telah dicapai dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) “Pelatihan Perawatan dan Perbaikan Pompa Untuk Aplikasi Rumah Tangga dan Lahan Pertanian” sudah mencapai tahap pelaksanaan kegiatan pelatihan.

Kegiatan pelatihan dilakukan dari tanggal 15 Agustus 2017 – 17 Agustus 2017 yang dibagi atas beberapa pelatihan yaitu sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari pertama yaitu pada tanggal 15 Agustus 2017. Pada kegiatan ini diperkenalkan tentang pengertian pompa, cara kerja pompa, jenis-jenis pompa, termasuk juga jenis kerusakan yang sering pada pompa. Tujuan dari kegiatan pendahuluan ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada para peserta mitra tentang cara kerja pompa yang memanfaatkan kevakuman dari pergerakan impeller sehingga dari air dapat mengalir dari suatu sumber menuju ke tempat penampungan. Dengan memahami prinsip kerja ini, diharapkan pada peserta memahami teknik dasar perawatan dan perbaikan pompa dapat dilakukan.

Pada kegiatan ini dijelaskan kemungkinan kerusakan yang sering terjadi pada pompa berikut dengan gambar-gambar yang mendukung penjelasan yang disampaikan.



Gambar 3. Pengenalan prinsip kerja pompa

2. Pelatihan perawatan dan perbaikan sistem mekanik pompa

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari kedua yaitu pada tanggal 16 Agustus 2017. Kegiatan yang dilakukan pada hari tersebut adalah melakukan praktek pembongkaran dan pemasangan dari elemen mesin yang menyusun sebuah pompa. Materi yang diajarkan meliputi bongkar pasang poros, bantalan, *seal*, *impeller* termasuk jenis-jenis kerusakan yang mungkin terjadi. Tujuan kegiatan bongkar pasang ini dilakukan agar para peserta bias melakukan secara mandiri ketika menghadapi kerusakan yang mungkin terdapat pada pompa tersebut dikemudian hari.



Gambar 4. Kegiatan bongkar pasang sistem mekanis pompa

3. Pelatihan perawatan dan perbaikan sistem kelistrikan pompa

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari ketiga yaitu pada tanggal 17 Agustus 2017. Kegiatan yang dilakukan pada hari tersebut adalah melakukan praktek teknik pengukuran pada masing-masing komponen listrik yang terdapat pada pompa. Pelatihan ini meliputi bagaimana penggunaan alat ukur kelistrikan dan cara mengukur komponen-komponen listrik yang ada pada pompa. Tujuannya adalah agar para peserta dapat mendeteksi kerusakan komponen listrik pada pompa berikut cara pengantiannya.

Peralatan pendukung kelistrikan yang digunakan pada pelatihan ini meliputi multimeter. Sedangkan komponen listrik pompa yang dijadikan objek pelatihan yaitu kapasitor dan lilitan yang terdapat motor listrik. Materi yang diajarkan meliputi kerusakan-kerusakan yang mungkin terjadi pada komponen-komponen tersebut berikut penyebabnya.

Pada pelatihan ini juga bagaimana cara pemasangan rangkaian listrik untuk penggerak pompa. Hal ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan bagaimana teknik instalasi listrik untuk pompa dengan benar sehingga kecelakaan akibat bocornya rangkaian listrik pada instalasi pompa dapat dihindari.



Gambar 5. Kegiatan pemeriksaan sistem elektris pompa

#### D. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

1. Kegiatan pelatihan perawatan dan perbaikan pompa air telah selesai dilakukan.
2. Kegiatan tersebut dapat berjalan dengan baik sesuai dengan waktu dan target yang ditentukan sebelumnya.

#### E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan memberikan dampak kepada para peserta mitra pelatihan berupa kemampuan dalam melakukan perawatan dan perbaikan pada pompa untuk aplikasi rumah tangga dan lahan pertanian.

#### F. PUSTAKA

- [1] BPS Kabupaten Sambas, 2012, Sambas Dalam Angka, Sambaskab.bps.go.id. Diakses tanggal 21 September 2016.  
[2] Tipler, P.A. 1991. *Physics for Scientists and Engineers*. Third Edition. Worth Publisher.

## **MANAJEMEN USAHA TANAMAN KELAPA SAWIT UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN PETANI DI DESA LUMBANG KECAMATAN SAMBAS**

Heriyansah, Dian Sari  
Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas  
Email : [heriyansah55@yahoo.com](mailto:heriyansah55@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Budidaya kelapa sawit di Desa Lumbang Kecamatan Sambas sudah dimulai lima tahun terakhir, itupun hanya sedikit petani yang mengusahakannya, hal ini disebabkan persepsi negatif tentang kelapa sawit; seperti sawit boros air, sawit memerlukan pupuk yang banyak, tanah akan tandus bila ditanami kelapa sawit dan sebagainya. Salah seorang petani di Desa Lumbang yang meyakini bahwa budidaya tanaman kelapa sawit tidak merusak tanah dan dapat meningkatkan pendapatan petani adalah Bapak Alim. Dua tahun yang lalu beliau mencoba menanam kelapa sawit seluas kurang lebih 2 hektar, karena kurang pengetahuan tentang teknis budidaya tanaman kelapa sawit, banyak tanaman kelapa sawit yang di tanam Bapak Alim mati.

Dalam PKM “Manajemen Usaha Tanaman Kelapa Sawit untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Desa Lumbang Kecamatan Sambas” ini akan membantu mitra dalam rangka meningkatkan pendapatan usaha tani. Solusi yang ditawarkan dan disepakati yakni : pelatihan teknis budidaya dan analisis usaha tanaman kelapa sawit, pelatihan cara pemilihan bibit dan penanaman kelapa sawit. Target luaran yang dihasilkan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah : peningkatan pendapatan usaha tani minimal Rp. 1.500.000 per bulan setelah 3 tahun kegiatan dan terwujudnya kebun kelapa sawit mitra yang sesuai dengan standar seluas 1 hektar.

Dari hasil identifikasi persoalan, maka disepakati tahapan kegiatan dan metode pendekatan yang akan dilakukan selama pelaksanaan program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) adalah : a) pelatihan teknis budidaya, b) pelatihan cara menghitung analisis usaha. c) praktek pemilihan bibit yang normal, dan d) praktek penanaman. Metode pelaksanaan berupa tutorial, diskusi dan praktek dengan anggaran yang disusulkan sebesar Rp. 11.200.000. Waktu kegiatan dari mulai penyusunan proposal sampai publikasi direncanakan selama enam bulan.

**Kata Kunci** : *kelapa sawit, manajemen usaha*

### **A. PENDAHULUAN**

Pengembangan kelapa sawit di Indonesia sebagai suatu komoditas perkebunan selalu dilakukan oleh Perkebunan Besar Negara (BPN) maupun oleh perusahaan swasta dalam bentuk Perkebunan Besar Swasta (PBS). Ada beberapa alasan mengapa perkebunan kelapa sawit tidak muncul dikalangan masyarakat petani. Salah satu alasan yang penting adalah karena membangun perkebunan kelapa sawit membutuhkan sumber daya modal yang besar dan teknologi yang mahal.

Budidaya kelapa sawit di Desa Lumbang Kecamatan Sambas sudah dimulai lima tahun terakhir, itupun hanya sedikit petani yang mengusahakannya, hal ini disebabkan persepsi negatif

tentang kelapa sawit; seperti sawit boros air, sawit memerlukan pupuk yang banyak, tanah akan tandus bila ditanami kelapa sawit dan sebagainya. Persepsi-persepsi negatif tentang kelapa sawit hanyalah sebuah mitos, berbeda sekali dengan kenyataan di lapangan. Dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak nabati lainnya, seperti kedelai, kelapa, jagung dan lain-lain, ternyata kelapa sawit sangat hemat air, hemat pupuk dan tanah tidak menjadi tandus (PASPI, 2015).

Salah seorang petani di Desa Lumbang yang meyakini bahwa budidaya tanaman kelapa sawit tidak merusak tanah dan dapat meningkatkan pendapatan petani adalah Bapak Alim. Dua tahun yang lalu beliau mencoba menanam kelapa sawit seluas kurang lebih 2 hektar, karena kurang pengetahuan tentang teknis budidaya tanaman kelapa sawit, banyak tanaman kelapa sawit yang di tanam Bapak Alim mati. Ini yang menyebabkan mitra kurang serius menekuni perkebunan kelapa sawit, padahal tanah kosong yang belum digarap masih tersisa lebih kurang 1 hektar. Benih kelapa sawit yang beliau beli dari seseorang yang katanya merupakan varietas unggul DXP Marihat dengan harga Rp. 400.000/kantong (200 seeds). Ini berarti satu biji benih berharga Rp. 2000, sedangkan harga benih untuk varietas DXP Marihat di balai benih Parindu saat itu adalah Rp. 7.500/seeds. Dengan demikian terindikasi benih yang dibeli oleh Bapak Alim berupa benih palsu.

Dalam PKM “Manajemen Usaha Tanaman Kelapa Sawit untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Desa Lumbang Kecamatan Sambas” ini akan membantu mitra dalam rangka meningkatkan pendapatan usaha tani. Solusi yang ditawarkan dan disepakati yakni :

1. Pelatihan teknis budidaya dan analisis usaha tanaman kelapa sawit
2. Pelatihan cara pemilihan bibit dan penanaman kelapa sawit.

## **B. METODE**

Dari hasil dialog dan survey lapangan pengusul bersama mitra mengidentifikasi kegiatan yang diperlukan untuk mengatasi persoalan yang dihadapi mitra. Dari hasil identifikasi persoalan, maka disepakati tahapan kegiatan dan metode pendekatan yang akan dilakukan selama pelaksanaan program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) adalah :

- 1) Pelatihan teknis budidaya. Pada kegiatan ini pelaksana memberikan tutorial dan diskusi. Materi yang akan disampaikan adalah ; a) mitos dan fakta tentang kelapa sawit, b) teknis budidaya tanaman kelapa sawit dari pemilihan benih, bibit sampai panen, c) analisis usaha tanaman kelapa sawit, dan d) pemasaran tanda buah sawit yang dekat dengan lokasi mitra.
- 2) Pelatihan cara menghitung analisis usaha. Kegiatan ini berupa tutorial dan praktek tentang bagaimana menghitung analisis usaha tani tanaman kelapa sawit. Mitra akan diajarkan komponen biaya apa saja yang perlu dihitung baik biaya investasi seperti lahan dan peralatan maupun biaya variabel seperti; benih, pupuk, pestisida dan upah pekerja.
- 3) Praktek pemilihan bibit yang normal. Mitra akan diajarkan secara visual untuk membedakan mana bibit yang normal dan mana bibit yang tidak normal.  
Praktek penanaman. Mitra akan dituntun untuk melakukan penanaman bibit kelapa sawit dengan baik dan benar.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Teknis Budidaya**

- a. Persiapan Lahan

Pada kegiatan teknis PKM “ Manajemen Usaha Tanaman Kelapa Sawit untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Desa Lumbang Kecamatan Sambas” dimulai dengan persiapan lahan. Lahan yang digunakan petani mitra adalah lahan kosong yang tidak produktif berupa semak belukar. Lahan kosong tersebut dibersihkan seperti terlihat pada gambar 1 dibawah ini



Gb. 1. Lahan kosong yang sudah dibersihkan

b. Pemilihan Bibit

Bibit yang siap untuk ditanam di lahan adalah bibit yang berumur diantara 1 sampai 2 tahun. Pemilihan bibit dimaksudkan agar bibit yang ditanam di lahan adalah bibit yang sehat dan normal, terhindar dari penyakit dan kelainan genetik.



Gb. .2. Seleksi bibit dan penjelasan pada mitra ciri-ciri bibit sehat

Pada gambar 2. adalah proses dilakukannya seleksi bibit yang sehat dan penjelasan kepada mitra tentang ciri-ciri bibit yang sehat.

c. Pembuatan Lobang Tanam

Lobang tanam yang dibuat disesuaikan dengan ukuran polybag bibit yang digunakan. Pada saat pembuatan lobang tanam perlu dilakukan pemisahan galian tanah bagian atas dan bagian bawah. Pelatihan pembuatan lobang tanam ditunjukkan pada gambar 3 dibawah ini.



Gb. 3. Proses pembuatan lobang tanam dan penanaman

d. Penanaman

Proses penanaman juga sangat perlu diperhatikan supaya tanaman dapat tumbuh dengan normal dan tegak. Pelatihan cara penanaman dapat dilihat pada gambar 3. Pada Saat penanaman polybag dilepas dengan cara di belah dengan menggunakan pisau tajam dengan tujuan tanah tidak terlepas dari perakaran tanaman.

#### D. SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul “Manajemen Usaha Tanaman Kelapa Sawit untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Desa Lumbang Kecamatan Sambas” menambah pengetahuan dan keterampilan mitra dalam teknik budidaya dan analisis usaha tanaman kelapa sawit.

#### E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan PKM di Desa Sebayan Kecamatan Sambas BERDAMPAK terhadap peningkatan pengetahuan masyarakat, terutama cara memilih bibit sehat, penanaman dan perawatan tanaman kelapa sawit serta cara menghitung analisis usahanya. Manfaat yang diperoleh dari kegiatan ini mitra mempunyai kebun kelapa sawit unggul dan bisa menghitung prakiraan biaya dan hasil dari usaha perkebunan kelapa sawit yang akan mereka lakukan yang berujung pada peningkatan pendapatan mitra. Diharapkan kegiatan PKM ini terus berlanjut pada mitra dan lokasi yang lain di Kabupaten Sambas.

#### F. PUSTAKA

PASPI. 2015. Mitos Vs Fakta Industri Minyak Sawit Indonesia dalam Isu Sosial, Ekonomi dan Lingkungan Global. Bogor.

Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit; Manajemen agribisnis dari hulu hingga hilir. Penebar Swadaya, Jakarta.



Soetrisno, L. dan R. Winahyu, 1991. Kelapa Sawit: Kajian Sosial Ekonomi. Aditya Media,  
Yogyakarta.

## **PELATIHAN PENGOLAHAN PAKIS SEBAGAI PRODUK PANGAN LOKAL DI DESA PENAKALAN KECAMATAN SEJANGKUNG**

Nur Istiqmah<sup>1</sup>, Angga Tritisari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas

Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat

<sup>1</sup>[nur\\_istiqamah83@yahoo.com](mailto:nur_istiqamah83@yahoo.com)

<sup>2</sup>[faya\\_angga@yahoo.co.id](mailto:faya_angga@yahoo.co.id)

### **ABSTRAK**

*Pengelolaan sumber daya alam yang ada di Kecamatan Sambas berujung tombak pada masyarakat lokal, sehingga dalam upayanya masyarakat lokal harus terdidik dan mampu menjaga keberlanjutan program pengembangan wilayah dengan memanfaatkan sumberdaya yang alam tersedia. Pakis merupakan salah satu tanaman yang banyak digemari masyarakat. Seberapapun ukurannya harus dimanfaatkan semaksimal mungkin. Dipilihnya Desa Penakalan sebagai tempat untuk kegiatan pelatihan pembuatan kerupuk pakis ini karena merupakan lokasi yang dekat dengan ibu kota kabupaten Sambas sehingga peluang untuk memasuki pasar sangat besar. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah tidak bisa mengelola atau mengkreasikan pakis menjadi produk lain selain sayur dan bubur pedas, yang disebabkan oleh belum adanya pelatihan tentang pembuatan kreativitas dari pakis. Setelah dilaksanakan tahapan kegiatan, diharapkan adanya kontribusi partisipasi mitra dalam pelaksanaan program yang dapat mendukung atau bekerja sama dengan baik, berupa penyediaan tempat pelaksanaan pelatihan. Jenis luaran yang ingin dihasilkan sesuai dengan rencana kegiatan yaitu berupa produk atau barang yang berupa olahan kerupuk yang terbuat dari pakis dan nantinya diharapkan bisa meningkatkan nilai tambah pakis dan pendapatan mitra.*

**Kata kunci** : nilai tambah, pakis, pengolahan

### **A. PENDAHULUAN**

Desa Penakalan merupakan salah satu daerah yang sangat potensial untuk dikembangkan. Secara umum sumber daya yang ada di desa Penakalan maupun di kecamatan Sejangkung secara keseluruhan belum dikelola dengan baik padahal sumber daya tersebut dapat dikembangkan untuk mendukung pengembangan wilayah ini. Salah satu sumber daya yang tersedia banyak adalah pakis.

Pengelolaan sumber daya pertanian yang ada di Kecamatan Sejangkung berujung tombak pada masyarakat lokal, sehingga dalam upayanya masyarakat lokal harus terdidik dan mampu menjaga keberlanjutan program pengembangan wilayah dengan memanfaatkan sumberdaya yang tersedia. Di desa Penakalan, sebagian besar masyarakatnya cenderung untuk bekerja sebagai TKI khususnya kaum perempuan / ibu rumah tangga. Berbagai alasan pun muncul menjadi latar belakang banyaknya masyarakat yang memilih menjadi TKI antara lain karena desakan ekonomi keluarga, gaji yang rendah di daerah sendiri apabila dibandingkan di luar negeri dan sempitnya atau kurangnya lapangan pekerjaan khususnya di sekitar daerah tempat tinggal mereka.

Pakis merupakan salah satu tanaman yang banyak digemari masyarakat serta sudah untuk ditemukan di Desa Penakalan karena pada umumnya tanaman pakis merupakan tanaman liar yang ada di areal perkebunan masyarakat. Ada banyak cara untuk memanfaatkan pakis sesuai cirinya yang tergolong sayur-sayuran. Produk olahan berbasis pakis termasuk jarang di desa Penakalan karena pada umumnya masyarakat desa Penakalan hanya mengolah pakis sebagai sayur dan bahan pokok untuk membuat bubur pedas.

Kegiatan pembinaan dapat dilakukan sebagai tahap awal perencanaan dengan memanfaatkan potensi sumber daya manusia dan sumber daya pertanian yang ada di desa Penakalan yaitu melalui Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan memberikan pelatihan pembuatan kerupuk pakis kepada ibu-ibu rumah tangga yang dulunya berprofesi sebagai Tenaga kerja Indonesia (TKI) sehingga bisa dijadikan produk olahan yang bisa dijual dan dipasarkan.

Dipilihnya Desa Penakalan sebagai tempat untuk kegiatan pelatihan pembuatan produk olahan kerupuk pakis ini dengan alasan Desa Penakalan merupakan desa yang memiliki potensi pemasaran produk olahan pertanian karena lokasi yang dekat dengan ibu kota kabupaten Sambas sehingga peluang untuk memasuki pasar sangat besar.

Permasalahan yang di hadapi oleh mitra adalah Di desa Penakalan mayoritas masyarakatnya cenderung lebih suka memilih bekerja di luar negeri sebagai TKI dengan alasan gaji yang rendah dan tidak tersedianya lapangan pekerjaan di sekitar tempat tinggalnya. Sehingga perlu adanya inovasi dan kreativitas kepada masyarakat khususnya ibu-ibu rumah tangga yang dulunya pernah berprofesi sebagai TKI untuk menumbuhkan lapangan kerja baru dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada di desa atau daerah setempat

## **B. METODE**

Metode pelaksanaan untuk kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan dengan metode pelatihan dan pendampingan atau penyuluhan kepada kelompok mitra dalam menghasilkan atau mengelola pakis menjadi kerupuk. Prioritas persoalan yang disepakati yaitu mitra tidak terbiasa mengelola atau mengkreasikan pakis menjadi produk lain selain sayur dan bubur pedas, yang disebabkan oleh beberapa hal salah satunya adalah belum adanya pelatihan tentang pembuatan kreativitas dari pakis.

Solusi yang ditawarkan dalam mengatasi permasalahan mitra tersebut adalah:

1. Melakukan pelatihan dalam mengelola pakis menjadi kerupuk.
2. Merancang produk kerupuk sebagai bentuk peningkatan nilai tambah tanaman pakis di Desa Penakalan sehingga akan menciptakan peluang usaha untuk menambah lapangan

pekerjaan yang nantinya akan berdampak berkurangnya keinginan masyarakat setempat untuk bekerja di negara lain.

Rencana kegiatan yang akan dilakukan berupa pelatihan dan pendampingan atau penyuluhan dalam proses pembuatan/pengelolaan pakis menjadi kerupuk dalam menciptakan karya yang lebih variatif dan inovatif. Adapun tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:

1. Survey ke lokasi kelompok mitra.
2. Mewawancarai kelompok mitra untuk mengetahui permasalahan yang ada.
3. Mendata / mengklasifikasudang permasalahan yang dialami kelompok mitra.
4. Persiapan bahan, alat dan materi kegiatan.
5. Persiapan pelaksanaan kegiatan.
6. Pelaksanaan kegiatan dengan melakukan pelatihan, bimbingan serta penyuluhan.
7. Monitoring dan evaluasi kegiatan.

Setelah dilaksanakan tahapan kegiatan, diharapkan adanya kontribusi partisipasi mitra dalam pelaksanaan program yang dapat mendukung atau bekerja sama dengan baik, berupa penyediaan tempat pelaksanaan pelatihan. Jenis luaran yang ingin dihasilkan sesuai dengan rencana kegiatan yaitu berupa produk atau barang yang berupa olahan kerupuk yang terbuat dari pakis dan nantinya diharapkan bisa meningkatkan nilai tambah pakis dan pendapatan mitra.

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil Kegiatan yng telah dicapai dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini meliputi beberapa Tahapan , antara alain :

#### **1. Survey Mitra**

Tahapan tim PKM melakukan koordinasi dengan kelompok mitra dalam hal ini adalah ibu-ibu rumah tangga di desa Penakalan Kecamatan Sejangkung .

#### **2. Mewawancarai mitra untuk mengetahui permasalahan yang mereka hadapi**

Tahap wawancara dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Dari hasil wawancara diperoleh permasalahan mitra adalah Di desa Penakalan mayoritas masyarakatnya cenderung lebih suka memilih bekerja di luar negeri sebagai TKI dengan alasan gaji yang rendah dan tidak tersedianya lapangan pekerjaan di sekitar tempat tinggalnya. Sehingga perlu adanya inovasi dan kreativitas kepada masyarakat khususnya ibu-ibu rumah tangga yang dulunya pernah berprofesi sebagai TKI untuk menumbuhkan lapangan kerja baru dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada di desa atau daerah setempat. Tanaman pakis adalah komoditas yang paling banyak terdapat di desa Penakalan. Selama ini pakis hanya di sajikan dalam bentuk sayur atau sebagai bahan dasar untuk membuat bubur pedas . Ibu-ibu rumah tangga tidak terbiasa mengelola atau mengkreasikan pakis menjadi produk lain selain sayur dan bubur pedas, yang disebabkan oleh belum adanya pelatihan tentang pembuatan kreativitas dari pakis.

#### **3. Mendata permasalahan yang dialami mitra**

Tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk mencari proiritas masalah yang akan diselesaikan terlebih dahulu. Dari pendataan diambil keputusan bahwa kegiatan pelatihan pembuatan kerupuk pakis akan dilaksanakan terlebih dahulu, kemudan bersamaan dengan itu akan diberikan pendampingan mengenai manajemen usaha pemasaran produk olahan kerupuk pakis.

4. Persiapan bahan, alat dan materi kegiatan

Pada tahapan ini dilakukan persiapan awal untuk pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan kerupuk pakis. Kegiatan diawali dengan silaturahmi dengan Kepala Desa Penakalan untuk melakukan kegiatan pelatihan pembuatan kerupuk pakis. Selain hal tersebut, disiapkan juga alat-alat dan bahan pendukung untuk pelatihan pengolahan kerupuk pakis. Tempat pelatihan disepakati dilakukan di rumah salah satu warga di Desa Penakalan. Kegiatan Pelatihan dilaksanakan tanggal 3 – 4 Agustus 2017.

5. Pelaksanan Kegiatan dengan melakukan pelatihan, bimbingan dan pendampingan.

Pelatihan pembuatan kerupuk pakis dilakukan pada hari kamis tanggal 3 - 4 Agustus 2017 dengan peserta kegiatan PKM adalah ibu-ibu di 6 RT Desa Penakalan Kecamatan Sejangkung Kabupaten Sambas yang sebagian besar berprofesi sebagai ibu rumah tangga, mantan TKI dan petani. Kegiatan pelatihan diawali dengan penyuluhan mengenai kerupuk pakis, nilai gizi dan nilai tambah dari kerupuk pakis. Setelah penyuluhan dimulailah kegiatan pengolahan kerupuk pakis, dengan metode peserta mempraktekkan langsung pembuatan kerupuk pakis didampingi oleh tim PKM dari Politeknik Negeri Sambas. Sambil mempraktekkan peserta melakukan tanya jawab dengan tim PKM.

Pelatihan pembuatan kerupuk pakis disambut antusias oleh ibu-ibu di Desa Penakalan karena selama ini mereka tidak mengetahui cara pengolahan pakis untuk dijadikan sebagai bahan olahan lain yaitu kerupuk. Selain pelatihan pembuatan kerupuk , dalam kegiatan PKM ini juga dilakukan pendampingan manajemen usaha didalam pemasaran. Diharapkan kedepannya ibu-ibu di desa Penakalan mempunyai ketrampilan tambahan sehingga mampu meningkatkan pendapatan rumah tangga mereka. Dengan adanya nilai tambah pada pendapatan diharapkan bisa mengurangi angka pengangguran dan semakin berkurangnya masyarakat di Desa Penakalan untuk menjadi TKI.

6. Monitoring dan Evaluasi kegiatan

Untuk selanjutnya kegiatan yang akan dilakukan adalah memberikan bimbingan dan pendampingan pada ibu-ibu didesa Penakalan dalam proses produksi kerupuk pakis sampai dengan pemasaran kerupuk pakis sehingga diharapkan kedepannya ibu-ibu di desa Penakalan mempunyai ketrampilan tambahan sehingga mampu meningkatkan pendapatan rumah tangga mereka. Dengan adanya nilai tambah pada pendapatan diharapkan bisa mengurangi angka pengangguran dan semakin berkurangnya masyarakat di Desa Penakalan untuk menjadi TKI.

Dalam melaksanakan kegiatan ini tim pelaksana PKM hampir tidak menemukan kendala. Semua pihak yang terlibat memberikan kerjasama yang baik dan kooperatif.



Gambar 1. Kegiatan pelatihan pengolahan kerupuk pakis



Gambar 3. Hasil kerupuk pakis yang sudah dikemas

#### **D. SIMPULAN**

Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) dengan judul “Pelatihan Pengolahan Pakis sebagai Produk Pangan Lokal di Desa Penakalan Kecamatan Sejangkung “ sebaiknya terus

dilakukan karena dapat menambah pengetahuan dan keterampilan mitra yaitu ibu-ibu rumah tangga dalam membuat produk olahan yang nantinya dapat dijadikan usaha untuk meningkatkan pendapatan keluarga.

#### **E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN**

Kegiatan PPM di Desa Penakalan Kecamatan Sejangkung BERDAMPAK terhadap peningkatan pengetahuan masyarakat, terutama ibu-ibu rumah tangga tentang cara mengolah produk pangan hasil komoditas lokal Sambas yang memiliki nilai tambah lebih tinggi. Manfaat yang diperoleh dari kegiatan ini adalah mitra yaitu ibu-ibu rumah tangga bisa termotivasi untuk memulai usaha kecil yang bisa meningkatkan pendapatan rumah tangga dan mengurangi keinginan untuk menjadi TKI . Diharapkan kegiatan PPM ini terus berlanjut pada mitra dan lokasi yang lain di Kabupaten Sambas.

#### **F. PUSTAKA**

Bappeda Kabupaten Sambas 2013.

## **PEMBUATAN KUE BROWNIES DENGAN BAHAN DASAR UBI RAMBAT DAN LABU KUNING SEBAGAI USAHA NILAI TAMBAH PENDAPATAN KELUARGA DI DUSUN SEBAMBANG DESA SEBAYAN KECAMATAN SAMBAS**

**Uray Dian Novita<sup>1</sup>, Wilis Widi Wilujeng<sup>2</sup>**  
Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas  
Jalan Raya Sejangkung - Sambas, 79400 Kalimantan Barat  
[diannovi\\_281182@yahoo.com](mailto:diannovi_281182@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Mayoritas penduduk yang ada di Desa Sebayan khususnya Dusun Sebambang adalah mereka yang bermata pencaharian sebagai petani. Ini karena sebagian luas daerahnya di dimanfaatkan untuk lahan pertanian. Misalnya untuk bertanam padi, lada, karet, sawit dan lainnya. Selain itu juga menanam ubi rambat dan labu kuning untuk konsumsi sehari-hari. Namun yang sering menjadi kendala disini adalah sumber air yang sangat tergantung dengan faktor alam yaitu hanya dengan memanfaatkan aliran sungai dan curah hujan. Hasil dari panen ubi rambat dan labu kuning yang diperoleh oleh masyarakat selama ini hanya dijual dalam bentuk bahan mentah dan tanpa pengolahan yang lebih lanjut lagi. Padahal kalau diolah lagi akan memiliki nilai tambah lebih tinggi dan tentunya akan berdampak yang positif terhadap pendapatan mereka. Berdasarkan analisa diatas jelas dihadapi oleh mitra adalah banyak remaja putri yang tidak bersekolah lagi dan belum mendapatkan pekerjaan serta ibu – ibu rumah tangga yang tidak memiliki pekerjaan tapi berniat memiliki penghasilan. Sedangkan mereka tidak memiliki ketrampilan untuk memanfaatkan hasil pertanian seperti ubi rambat dan labu kuning yang memiliki potensi untuk dikembangkan dan memberikan manfaat lebih. Dari hasil dialog dan survey lapangan pengusul bersama mitra mengidentifikasi kegiatan yang diperlukan untuk mengatasi persoalan yang dihadapi mitra. Konsep yang akan diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah dengan memberikan :

Pelatihan pembuatan kue brownies dengan bahan dasar atau utama labu ubi rambat dan labu kuning dan Pelatihan cara menghitung analisis usaha. Kegiatan ini berupa tutorial dan praktek tentang bagaimana menghitung analisis usaha pembuatan kue brownies. Mitra akan diajarkan komponen biaya apa saja yang perlu dihitung baik biaya tetap dan biaya variabel. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang merupakan penerapan Ipteks bagi masyarakat ini memerlukan total biaya sebesar Rp 11.525.000. Sedangkan waktu pelaksanaan selama 3 bulan. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini adalah menambah pengetahuan dan ketrampilan mitra dalam memanfaatkan hasil pertanian mereka. Dan pengetahuan tentang cara menghitung pendapatan usaha juga bertambah sehingga memudahkan mereka seandainya ingin menjadikannya sebagai salah satu usaha.

**Kata Kunci** : *Analisa Usaha, Labu Kuning, Ubi Rambat*

### **A. PENDAHULUAN**

Desa Sebayan merupakan salah satu desa di Kecamatan Sambas yang memiliki luas 1.210 Ha/m<sup>2</sup> + yang memiliki curah hujan tinggi. Sebagian besar masyarakat Sebayan memiliki mata pencaharian sebagai petani. Desa ini terdiri atas tiga dusun antara lain Dusun Sebambang, Dusun Senyawan, dan Dusun Sedayan.

Mayoritas penduduk yang ada di Desa Sebayan khususnya Dusun Sebambang adalah mereka yang bermata pencaharian sebagai petani. Ini karena sebagian luas daerahnya di dimanfaatkan untuk lahan pertanian. Misalnya untuk bertanam padi, lada, karet, sawit dan lain sebagainya. Selain itu juga menanam ubi rambat dan labu kuning untuk konsumsi sehari-hari.



Namun yang sering menjadi kendala disini adalah sumber air yang sangat tergantung dengan faktor alam yaitu hanya dengan memanfaatkan aliran sungai dan curah hujan.

Hasil dari panen ubi rambat dan labu kuning yang diperoleh oleh masyarakat selama ini hanya dijual dalam bentuk bahan mentah dan tanpa pengolahan yang lebih lanjut lagi. Padahal kalau diolah lagi akan memiliki nilai tambah lebih tinggi dan tentunya akan berdampak yang positif terhadap pendapatan mereka.

Dalam PPM“Pembuatan Kue Brownies dengan Bahan Dasar Ubi Rambat dan Labu Kuning sebagai Usaha Nilai Tambah Pendapatan Keluarga di Dusun Sebambang Desa Sebayan Kecamatan Sambas” ini akan membantu mitra dalam rangka meningkatkan pendapatan usaha rumah tangga dengan memanfaatkan hasil panen yang ada. Solusi yang ditawarkan dan disepakati yakni yang pertama pelatihan cara membuat kue dengan bahan dasar ubi rambat dan labu kuning yaitu membuat kue brownies yang rasanya enak dan memiliki nilai jual yang cukup tinggi. Dan yang kedua pelatihan cara menghitung analisis usaha membuat kue brownies sehingga peserta tahu berapa untung rugi kalau kita membuat kue ini dan berapa harga jualnya.

## B. METODE

Dari hasil dialog dan survey lapangan pengusul bersama mitra mengidentifikasi kegiatan yang diperlukan untuk mengatasi persoalan yang dihadapi mitra. Konsep yang akan diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah dengan memberikan :

1. Pelatihan pembuatan kue brownies dengan bahan dasar atau utama labu ubi rambat dan labu kuning. Disini peserta akan dijelaskan bahan – bahan apa saja yang diperlukan untuk membuat kue, alat – alat yang harus dipersiapkan dan yang terakhir adalah praktek langsung cara membuat kue.
2. Pelatihan cara menghitung analisis usaha. Kegiatan ini berupa tutorial dan praktek tentang bagaimana menghitung analisis usaha pembuatan kue brownies. Mitra akan diajarkan komponen biaya apa saja yang perlu dihitung baik biaya tetap dan biaya variabel

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dimulai dengan memberikan pelatihan membuat kue brownies dengan bahan dasar utama ubi rambat dan labu kuning. Di perkenalkan alat – alat apa saja yang diperlukan, terus bahan – bahan yang dipakai untuk membuat kue. Selain itu juga diberi trik bagaimana menghasilkan kue yang enak dan teksturnya sempurna. Alat yang diperlukan seperti mixer, loyang, dandang, baskom, dan lain – lain sebagainya. Sedangkan bahan – bahannya diantaranya adalah ubi rambat dan labu kuning, telur, terigu, gula, susu, mentega, cokelat dan lain – lain sebagainya.

Gambar : Alat dan bahan yang diperlukan



Gambar . Proses Pembuatan sampai pengukusan





Gambar . Hasil Kue Brownies





Setelah dilakukan kegiatan pembuatan kue kemudian diadakan penyuluhan tentang pentingnya melakukan analisa usaha untuk pembuatan kue. Ini penting dilakukan agar nantinya semua peserta bisa memperkirakan harga jual seandainya kedepannya mereka ingin menjual kue kepasar. Hal pertama yang dilakukan adalah menjelaskan tentang pengertian analisa usaha, meliputi biaya – biaya apa saja yang harus dihitung, pendapatan yang akan didapat dan bagaimana menghitung keuntungan.

#### **D. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **Kesimpulan**

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat tentang pembuatan kue brownies dengan bahan dasar ubi rambat dan labu kuning telah dilakukan. Kegiatan ini dilakukan dengan dua metode yaitu :

1. Praktik langsung membuat kue dengan bahan dasar ubi rambat dan labu kuning
2. Pelatihan perhitungan analisa usaha pembuatan kue brownies.

##### **Saran**

Kegiatan pengabdian yang dilakukan besar sekali manfaatnya bagi masyarakat. Mereka mendapatkan tambahan ilmu yang tentu saja sangat berarti. Namun hal yang bisa disarankan disini adalah sebaiknya wilayah cakupan dalam kegiatan ini tidak dipersempit sehingga dosen bisa mencari daerah yang benar – benar urgent untuk dibantu.

#### **E. DAMPAK DAN MANFAAT**

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan memberikan dampak kepada masyarakat di Dusun Sebangang Desa Sebayan Kecamatan Sambas berupa peningkatan pengetahuan masyarakat dalam usaha memanfaatkan hasil panen mereka untuk diolah menjadi sesuatu dengan nilai jual yang lebih tinggi. Dengan meningkatnya pengetahuan sehingga dapat membuka peluang kerja dan dapat meningkat penghasilan masyarakat di Dusun Sebangang Desa Sebayan.

## **F. UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Politeknik Negeri Sambas yang telah memberikan bantuan dalam penyediaan Dana DIPA sehingga kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dapat terlaksanakan.

## **G. DAFTAR PUSTAKA**

Badan Pusat Statistik Sambas, 2014. *Kabupaten Sambas Dalam Angka*, Pemda Sambas, BPS

Jusup, Lenny. 2017. *Seri Quick Cooking: Brownies Klasik*, Gramedia, Jakarta

Setia Atmaja, Lukas. 2008. *Teori dan Praktik Manajemen Keuangan*, Yogyakarta. Andi

## DESAIN AQUAPONIK DENGAN SISTEM *GROWBED* DI DESA JIRAK KECAMATAN SAJAD

Ellys Mei Sundari<sup>1</sup> , Lang Jagat<sup>2</sup> , Winda Apriani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas

<sup>2</sup>Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Sambas

email : ellysmeisundari@gmail.com

### Abstrak

*Tujuan dari PPM ini adalah untuk membantu keluarga/masyarakat sehingga mampu mendesain Aquaponik dengan sistem growbed dan memenuhi kebutuhan sayur dan protein ikan secara mandiri. Metode aquaponik ini diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan ketergantungan pangan terutama ikan dan sayur keluarga. Kegiatan yang dilakukan di desa Jirak kecamatan Sajad adalah desain aquaponik, pelatihan pembuatan sistem aquaponik menggunakan growbed, pelatihan pengelolaan dan uji kualitas air, pemeliharaan peralatan, lele dan tanaman secara aquaponik. Setelah pelaksanaan kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan memanfaatkan pekarangan rumah.*

**Kata kunci :** *desain Aquaponik, sistem Growbed*

### A. PENDAHULUAN

Di desa Jirak saat ini berada di desa terpencil di kecamatan Sajad Kabupaten Sambas belum banyak masyarakat yang membudidayakan tanaman perkarangan rumah berbasis tanaman konsumsi sehari-hari. Kegiatan ini dilakukan sebagai usaha pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat secara mandiri dengan menanam komoditas sayuran untuk kebutuhan sehari-hari keluarga dengan metode menanam tanaman di dalam *polybag*.

Penerapan metode aquaponik perkarangan rumah dengan model budidaya lele yang dikombinasikan dengan budidaya tanaman berupa sayuran secara terintegrasi sebagai solusi pemenuhan gizi berupa protein ikan dan sayuran telah banyak diterapkan di lingkungan perumahan dengan memanfaatkan perkarangan yang terbatas. Dengan metode budidaya ini keluarga bisa memenuhi kebutuhan ikan dan sayuran secara mandiri sehingga krisis ketersediaan pangan dan ketidakstabilan ekonomi dapat teratasi. Pada metode aquaponik, tanaman memperoleh nutrisi dari penguraian kotoran lele yang terdekomposisi di air kolam dan sisa padatan yang mengendap di wadah pembesaran tanaman yang telah mengalami penguraian oleh mikroba pada media tanam dan terfiltrasi oleh akan tanaman sehingga tidak lagi mengandung sisa racun bagi ikan lele akan tetapi menjadi nutrisi tanaman yang kembali ke kolam sehingga menjadi makanan alternatif bagi ikan.

### B. METODE

Solusi pemecahan permasalahan yang ditawarkan adalah :

- a) Pemecahan permasalahan biaya produksi yang tinggi.  
Permasalahan pertama yang akan diatasi adalah mengatasi kendala biaya produksi lele konsumsi akibat adalah menerapkan metode penanganan budidaya yang tepat. Untuk mengatasinya maka diperlukan upaya diversifikasi komoditas dengan menerapkan metode aquaponik, sehingga produksi pakan yang besar bisa diatasi dengan komoditas tambahan lain dan penciptaan pakan organik dari dekomposisi sisa pakan dan kotoran lele dengan bantuan probiotik.
- b) Peyelesaian masalah kualitas dan ketersediaan air kolam  
Penyelesaian masalah yang kedua ini dilakukan dengan melakukan pengelolaan air terintegrasi. Dengan adanya filtrasi secara fisis maupun biologis (biofilter) dan penguraian bahan organik oleh mikroba dan pengurai lainnya pada sistem aquaponik mampu menjaga kondisi dan kualitas air kolam tetap terjaga dan dalam kondisi baik. Untuk menyelesaikan masalah ini solusi yang ditawarkan adalah pelatihan kepada pembudidaya mengenai media filtrasi/media tanam, dan komoditas tanaman yang efektif untuk biofilter dan penyiapan probiotik.  
Materi pelatihan berupa teori dan praktek meliputi: pengetahuan metode dan sistem aquaponik, pengetahuan penyiapan media tanam, pengetahuan pemeliharaan tanaman, Pengetahuan pengecekan kualitas air serta pengetahuan pemanfaatan probiotik.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang telah dilaksanakan dalam kegiatan Pengabdian pada Masyarakat (PPM) meliputi :

1. Survey lapangan.  
Survey ini dilakukan untuk menentukan letak aquaponik yang nantinya akan dipasang.
2. Belanja bahan  
Setelah kegiatan survey selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah membeli bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan aquaponik dengan sistem *Growbed*.
3. Pembuatan aquaponik dengan sistem *growbed*



Gambar 1. Pembuatan aquaponik dengan sistem *growbed*



Gambar 2. Komponen Aquaponik dengan sistem *Growbed*

#### 4. Pelatihan pengelolaan air dan uji kualitas air





Gambar 3. Pelatihan pengelolaan air dan uji kualitas air

5. Pelatihan pemeliharaan peralatan dan tanaman



Gambar 4. Pelatihan pemeliharaan peralatan, lele dan tanaman



Gambar 5. Tanaman sawi 30 HST

Pada gambar 5 memperlihatkan kondisi tanaman sayuran sawi pakcoy yang telah di budidayakan dengan metode aquaponik mitra pengabdian 30 HST ( hari setelah tanam). Dari semua titik tanam yang memperlihatkan perkembangan yang cukup baik.



Gambar 6. Lele siap panen

Dari hasil panen ikan Lele bisa dipanen dengan berat rata-rata perkg sebanyak 8 ekor. Metode aquaponik ini akan menjaga kondisi air kolam yang selalu bersih, tidak berbau serta memiliki parameter yang sehat bagi tumbuh kembang ikan sehingga mampu menghasilkan ikan lele yang lebih sehat, tidak berbau dan tidak memiliki kandungan berbahaya sebagai ikan konsumsi.

#### **D. SIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang telah dicapai maka seluruh rangkaian Kegiatan Pengabdian yang telah dilakukan, peserta/mitra telah memahami konsep dasar desain aquaponik sistem *growbed*, memahami teknik instalasi aquaponik yang benar, dan membuat sistem secara lengkap. Mitra juga dibekali dengan teknik pemeliharaan ikan dan tanaman.

#### **E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN**

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan memberikan dampak kepada masyarakat di desa Jirak Kecamatan Sajad berupa peningkatan pengetahuan masyarakat dalam mendesain aquaponik dengan sistem *growbed* menggunakan teknologi sederhana yang mudah dibuat dan ditiru.

#### **F. PUSTAKA**

<http://komunitaspenyuluhperikanan.blogspot.co.id/2012/07/potensi-perikanan-kabupaten-sambas.html> diunggah 28 Maret 2016.

Backyard Aquaponics , The 1bc of aquaponics, edisi 1, 2011.

Kanae Tokunaga , Economics of Commercial Aquaponics in Hawaii

Siddharth Nigam .Project OASIS: Optimizing Aquaponic Systems to Improve Sustainability,  
University of New Hampshire ,2016

Kevin Heidemann , Commercial Aquaponics Case Study #3: Economic Analysis of the  
University of the Virgin Islands Commercial Aquaponics System

## PEMETAAN DAN PENGEMBANGAN USAHA MIKRO BERBASIS INDUSTRI PERTANIAN DI KABUPATEN SAMBAS

Junardi<sup>1)</sup>, Angga Tritisari<sup>1)</sup>, dan Daud Perdana<sup>2)</sup>  
Program Studi Agroindustri Pangan Jurusan Agribisnis<sup>1)</sup>  
Program Studi Teknik Mesin Pertanian Jurusan Teknik Mesin<sup>2)</sup>  
Politeknik Negeri Sambas  
Email: arjunardi@gmail.com

### abstrak

Usaha Mikro berbasis industri Pertanian merupakan salah satu bidang yang memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan perekonomian Negara, pelaku usaha dan penciptaan lapangan pekerjaan. Oleh karena itu, sangat diperlukan suatu strategi pengembangan Usaha Mikro berbasis industri pertanian di Kabupaten Sambas agar perkembangannya sesuai dengan yang diharapkan. Proses perumusan strategi pengembangan ini akan dilakukan dengan metode *SWOT*, *QSPM* dan *AHP*. Hasil di lapangan didapatkan bahwa kekuatannya adalah memiliki jiwa wirausaha, bahan baku dan tenaga kerja tersedia. Kelemahannya adalah keterbatasan modal, rendah tingkat pendidikan dan penguasaan teknologi, minim sarana dan prasarana transportasi serta kurang informasi pasar, manajemen usaha, tidak ada pembukuan, belum memiliki kelembagaan dan musiman. Sedangkan faktor lingkungan eksternalnya adalah meningkatkan pendapatan dan perekonomian serta menciptakan lapangan usaha, jumlah penduduk, teknologi semakin modern, dan dukungan pemerintah sangat besar. Dari analisis *SWOT* menghasilkan: pelatihan wirausaha; penggunaan teknologi tepat guna; tata kelola keuangan dan manajemen usaha; diversifikasi produk; memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk; pembangunan sarana dan prasarana transportasi; memperluas pasar; efektivitas dan efisiensi waktu; kerjasama dengan lembaga lain. Sedangkan hasil perhitungan dalam matriks *QSPM*, urutan starteginya adalah mengadakan pelatihan diversifikasi produk; kerjasama dengan lembaga lain; pelatihan wirausaha; pelatihan penggunaan teknologi tepat guna; memperluas pasar; memperkuat permodalan; pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha; efektivitas dan efisiensi waktu; dan pembangunan sarana dan prasarana transportasi. Dalam analisis *AHP* untuk kriteria faktor adalah sumber daya manusia; pelaku adalah pelaku usaha; tujuan adalah peningkatan SDM; dan alternatif strategi adalah pelatihan diversifikasi produk.

Kata kunci : Usaha Mikro, nilai tambah, pendapatan.

### 1. Pendahuluan

Pertanian yang merupakan mata pencaharian sebagian besar masyarakat Indonesia, semakin hari dirasakan semakin kurang memberikan jaminan kesejahteraan pada para pelakunya. Hal ini ditandai dengan semakin berkurangnya semangat para petani untuk beraktifitas untuk meningkatkan hasil produksi. Sehingga banyak masyarakat yang pada awalnya berprofesi sebagai petani meninggalkan usahatani. Pembangunan pertanian yang berkelanjutan merupakan pondasi yang dilakukan dalam proses pembangunan agroindustri. Hal ini dapat diperlihatkan bahwa agroindustri dapat menciptakan lapangan pekerjaan, dapat memunculkan industri baru, memberikan nilai tambah dan memperbaiki pendapatan antar pelaku disemua sektor. Selain itu, agroindustri diharapkan dapat menjadi alat pertumbuhan ekonomi dalam kegiatan pembangunan di daerah. Karena diyakini bahwa agroindustri merupakan jalan

yang menghubungkan antara masyarakat petani sebagai produsen dengan industri.

Menurut Soekartawi (2005) menyatakan bahwa agroindustri adalah industri yang berbahan baku dari produk pertanian. Sehingga diperlukan suatu penanganan pasca panen karena sifat dari produk hasil pertanian yang mudah rusak. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengembangan disektor agroindustri. Pengembangan Agroindustri merupakan salah satu pilihan yang perlu dipertimbangkan untuk dilaksanakan dengan sumber daya yang dimiliki, agroindustri sangat berpotensi untuk meningkatkan pendapatan, penyediaan lapangan kerja, memberikan nilai tambah dan mengurangi kerusakan setelah pasca panen.

Program pengembangan ekonomi masyarakat yang berbasis kerakyatan disektor pertanian saat ini seperti usaha mikro sedang giatnya dikembangkan,

khususnya di Kabupaten Sambas. Usaha mikro berskala kecil dalam lingkup industri rumah tangga. Keberadaan usaha mikro pada saat ini masih dapat diandalkan oleh masyarakat untuk mengurangi kesenjangan dan tingkat kemiskinan. Tapi keberadaan usaha mikro tersebut juga bukan merupakan hal yang mustahil lambat laun akan mengalami pengurangan atau bahkan akan hilang keberadaannya seiring perjalanan waktu. Saat ini, di Kabupaten Sambas perkembangan usaha mikro dirasakan masih belum maksimal dalam menciptakan nilai tambah pada produk. Oleh karena itu, sangat diperlukan suatu cara atau langkah-langkah pengembangan usaha mikro berbasis industry pertanian di kabupaten Sambas.

## 2. Metodologi

Dalam penelitian ini, yang dilakukan adalah mengidentifikasi usaha mikro dibidang industry pertanian khususnya bidang pangan, perkebunan dan hortikultura yang ada di Kabupaten Sambas. Setelah data-data tersebut didapatkan akan dimasukkan ke dalam Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk memecahkan masalah yang terukur maupun masalah-masalah yang memerlukan pendapat untuk penilaian. Sebelum data dianalisis dengan AHP terlebih dahulu untuk pengambilan keputusan akan mengkuantitaskan pendapat seseorang dalam skala tertentu. Selain itu analisa faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan faktor eksternal (peluang dan ancaman) dalam merumuskan strategi pengembangan agroindustri akan memakai analisis SWOT, dan QSPM untuk menentukan pilihan strategi yang paling utama dalam pengembangan tersebut.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara kepada responden dengan alat bantu kuesioner. Teknik yang digunakan dalam penentuan responden adalah dengan menggunakan metode purposive sampling, yaitu dengan memilih secara sengaja sampel yang akan diteliti. Responden yang dijadikan sampel adalah pemilik usaha mikro dan para ahli. Kriteria yang diberikan kepada pengusaha mikro adalah mereka yang telah berusaha minimal dalam 1 (satu) tahun sebanyak 100 responden. Responden tersebut berasal dari 7 (tujuh) kecamatan yang paling banyak jumlah penduduknya di Kabupaten Sambas. Sedangkan responden ahli terdiri dari unsur Bappeda, Dinas Koperasi, UMKM, Perindustrian dan

merupakan kegiatan ekonomi kerakyatan Perdagangan, Dinas Kehutanan dan Perkebunan masing-masing 1 (satu) orang, dan akademisi 2 (dua) orang yang ada di Kabupaten Sambas. Sedangkan data sekunder didapat dari penelusuran pustaka dan dokumen dari instansi yang terkait. Setelah data diperoleh terlebih dahulu ditentukan faktor internal dan eksternal yang terbagi dalam faktor kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman. Setelah itu faktor-faktor tersebut dilakukan analisis situasi yang dirangkum dalam matriks Internal dan matriks eksternal (matriks IE) untuk mengidentifikasi baik situasi internal maupun eksternal dalam pengembangan usaha mikro. Setelah itu dilanjutkan dengan analisis SWOT untuk mengidentifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi. Model matriks untuk menganalisis SWOT seperti berikut ini:

**Strategi SO**; Strategi ini dilakukan untuk memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang dengan sebesar-besarnya.

**Strategi ST**; Strategi ini dilakukan untuk menggunakan kekuatan yang dimiliki untuk mengatasi ancaman yang ada.

**Strategi WO**; Strategi ini dilaksanakan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.

**Strategi WT**; Strategi kegiatan yang bersifat defensif dan berusaha untuk meminimalkan kelemahan yang ada serta untuk menghindari ancaman.

Matriks Perencanaan *Strategik Kuantitatif* atau *Quantitative Strategic Planning Matrix* (QSPM) atau matriks perencanaan merupakan alat yang digunakan dalam penyusunan strategi dengan mengevaluasi strategi secara obyektif berdasarkan factor internal dan eksternal yang telah diidentifikasi dalam SWOT. QSPM terdiri dari empat komponen, yaitu (1) bobot yang diberikan pada matriks *External Factor Evaluation* (EFE) dan *Internal Factor Evaluation* (IFE), (2) nilai daya tarik, (3) total nilai daya tarik. Dalam hal ini ada enam langkah yang digunakan untuk mengembangkan matriks ini (David, 2004), yaitu;

**Langkah 1** : mendaftarkan factor kunci dari kekuatan atau kelemahan internal dan peluang atau ancaman eksternal perusahaan dalam kolom kiri matriks.

**Langkah 2** : memberikan bobot untuk setiap faktor Eksternal dan internal, yang nantinya dimuat dalam matriks IFE dan EFE.

**Langkah 3** : memeriksa tahap kedua (pemaduan) dan mengidentifikasi strategi

**Langkah 4** : menetapkan nilai daya tarik *Attractiveness Score* (AS) yang menunjukkan daya tarik relative stiap strategi dalam alternative sel tertentu. nilai daya tarik tersebut adalah : 1 = tidak menarik, 2 = menarik, 3 = cukup menarik, dan 4= sangat menarik.

**Langkah 5** : menghitung total nilai daya tarik dengan mengalikan antara bobot dengan nilai

alternative yang dapat dipertimbangkan perusahaan untuk diimplementasikan. daya tarik.

**Langkah 6** : menghitung jumlah total nilai daya tarik. Jumlah ini mengungkapkkan strategi mana yang paling menarik dalam setiap strategi. Semakin tinggi nilainya, menunjukkan strategi tersebut semakin menarik dan sebaliknya.

Bentuk QSPM secara lengkap dapat dilihat dalam Tabel.1 berikut ini:

Tabel.1 QSPM

Faktor kunci	Bobot (a)	Alternatif strategi					
		Strategi 1		Strategi 2		Strategi 3	
		AS (b)	TAS (axb)	AS (c)	TAS (axc)	AS (d)	TAS (axd)
Kekuatan Kelemahan Peluang							
Jumlah total nilai daya tarik							

Keterangan : AS = nilai daya tarik, TAS (total AS) = total nilai daya tarik, Nilai daya tarik; 1 = tidak menarik, 2 = agak menarik; 3 = cukup menarik, 4 = sangat menarik

AHP merupakan suatu metode analisis yang digunakan dalam pengambilan keputusan untuk memahami kondisi suatu sistem dan membantu melakukan prediksi dalam pengambilan keputusan. Adapun prinsip dasar yang digunakan dalam AHP adalah: Menggambarkan dan menguraikan secara hirarki, yaitu memecahkan persoalan menjadi unsur-unsur yang terpisah-pisah. Perbedaan prioritas dan sintesis, yaitu menentukan peringkat elemen-elemen menurut kepentingan relatifnya. Konsistensi logis, yaitu menjamin bahwa semua elemen yang dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten dengan suatu kriteria yang logis.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Gambaran Umum Kabupaten Sambas;

Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Sambas pada tahun 2016 mengatakan bahwa Kabupaten Sambas terletak di bagian utara propinsi Kalimantan Barat atau diantara 0°57'29,8" dan 2°04'53,1" Lintang Utara serta 108°54'17,0" dan 109°45'7,56" Bujur Timur. Apabila ditinjau secara administratif, batas wilayah Kabupaten Sambas adalah: Utara berbatasan dengan Serawak (Malaysia Timur) dan Laut Natuna. Selatan berbatasan dengan Kabupaten Bengkayang dan Kota Singkawang. Sebelah Barat berbatasan dengan Laut Natuna, dan bagian Timur dengan Serawak (Malaysia

Timur) dan Kabupaten Bengkayang.

Luas daerah Kabupaten Sambas adalah 6395,70 km<sup>2</sup> atau sekitar 4,36% dari luas wilayah propinsi Kalimantan Barat. Pada tahun 2015 daerah pemerintahan di Kabupaten Sambas terbagi menjadi 19 kecamatan dan 193 desa. Kecamatan-kecamatan tersebut antara lain: Selakau, Selakau Timur, Pemangkat, Semparuk, Salatiga, Tebas, Tekarang, Sambas, Subah, Sebawi, Sajad, Jawai, Jawai Selatan, Teluk Keramat, Galing, Tangaran, Sejangkung, Sajingan Besar dan Paloh. Kecamatan terluas adalah kecamatan Sajingan Besar dengan luas 1.391,20 km<sup>2</sup> atau 21,75% dan yang terkecil adalah kecamatan Salatiga dengan luas 82,75 km<sup>2</sup> atau 1,29% dari luas wilayah kabupaten Sambas. Mengenai luas wilayah di kabupaten Sambas menurut kecamatan dapat dilihat pada gambar berikut ini: Tekstur tanah Kabupaten Sambas sebagian besar daerah terdiri dari tanah alluvial dengan jumlah areal sebesar 230,63 ribu hektar atau sekitar 36,06 persen dari luas daerah sebesar 0,64 juta hektar. Tanah podsolid merah kuning sekitar 157,32 ribu hektar atau 24,60 persen yang terhampar hampir di seluruh kecamatan.

#### Profil Pengusaha Mikro;

Peran dari sub-sektor usaha mikro bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat dan peningkatan pendapatan asli daerah sangat penting, karena usaha ini sangat mudah untuk dilakukan. Usaha ini juga dapat dilakukan diberbagai kalangan usia, baik dari usia remaja

sampai kalangan dewasa. Selain itu, dilakukan oleh jenis kelamin laki-laki dan perempuan dengan tingkat pendidikan didominasi oleh tamatan SD yaitu sebesar 35% dari total keseluruhan pengusaha yang menjadi responden. Setelah itu disusul oleh tamatan-SMP berjumlah 21% dan bahkan ada responden yang tingkat pendidikannya tidak tamat SD. Jenis usaha yang dijalankan/diproduksi di 8 (delapan) daerah kecamatan yang menjadi sampel juga bermacam-macam, seperti: kopra, kue atau roti, tahu, bakso, kerupuk atau keripik, tempe, penggilingan tebu (es tebu), kopi bubuk, minyak kelapa, bubur, rumah makan, tape singkong, dan mie kuning.

Jenis alat yang digunakan juga beragam dan mudah untuk didapatkan atau dicari dipasaran dengan kisaran harga yang terjangkau oleh sipengusaha. Adapun jangka waktu usaha yang telah dijalankan relatif baru. Dari total responden yang menjadi target sebanyak 46% masih di bawah 3 (tiga) tahun dan hanya 26% yang bisa bertahan sampai di atas 10 tahun.

Hal ini menunjukkan bahwa usaha yang dijalankan sangat rentan mengalami kebangkrutan dengan system pengelolaannya secara perorangan. Hal-hal bisa menyebabkan kebangkrutan tersebut salah satunya adalah sulitnya untuk mendapatkan bahan baku yang akan digunakan. Walaupun sebagian bahan baku ada dan diproduksi di daerah asal tapi ada juga yang tidak ada sama sekali. Kalaupun ada, tapi harganya mengalami kenaikan yang cukup memberatkan sipengusaha untuk tetap bertahan.

Walaupun di satu sisi jumlah tenaga kerja dalam usaha mikro untuk berusaha tersedia tapi, jika harga bahan baku yang berlaku dipasaran fluktuatifnya sangat tinggi maka akan sangat mempengaruhi perkembangan usaha yang kemungkinan terburuknya adalah akan mengalami kebangkrutan. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan modal yang dimiliki, selain itu juga diakibatkan oleh belum menggunakan atau belum menerapkan system pelaporan keuangan sehingga modal yang dimiliki biasanya juga digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi sehari-hari. Yang pada akhirnya menyebabkan kontinuitas dan produktivitas produksi akan menurun serta berakibat pada jumlah barang yang akan dipasarkan juga akan menurun.

#### **Analisis Faktor Lingkungan;**

Berdasarkan hasil analisis lingkungan internal dan eksternal Usaha Mikro berbasis industri hasil pertanian di Kabupaten Sambas dalam bentuk faktor kekuatan (*strengths*) dan

kelemahan (*weaknesses*), serta faktor peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) yang berpengaruh terhadap pengembangan Usaha Mikro di Kabupaten Sambas. Pada hasil analisis akan ditetapkan posisi Usaha Mikro saat ini dengan menggunakan matriks IFE dan EFE, kemudian akan dibuat perumusan strategi dengan menggunakan analisis SWOT. Analisis faktor internal dan eksternal Usaha Mikro berbasis industri hasil pertanian di Kabupaten Sambas akan diuraikan sebagai berikut:

#### **Analisis Faktor Lingkungan Internal;**

Analisis lingkungan internal bertujuan untuk mengidentifikasi dan menjelaskan faktor-faktor yang menjadi kekuatan dan kelemahan bagi Usaha Mikro yang ada di Kabupaten Sambas. Kekuatan yang diidentifikasi terdiri dari jiwa wirausaha yang dimiliki, bahan baku tersedia dan tenaga kerja tersedia. Untuk memulai suatu usaha hal yang tidak kalah pentingnya adalah jiwa wirausaha dari sipengusaha tersebut. Faktor ini merupakan salah satu faktor yang harus dimiliki, karena akan berpengaruh pada keberlanjutan suatu usaha yang dijalankan ketika mengalami kegagalan. Dengan adanya bahan baku dan tenaga kerja yang tersedia akan selalu memberikan kesempatan mencoba dan memulai usaha yang lain untuk dijalankan. Oleh karena itu, kekuatan ini harus selalu dipertahankan atau lebih ditingkatkan lagi demi perkembangan usaha yang ada di kabupaten Sambas.

Kelemahan yang dimiliki oleh usaha mikro yang ada di kabupaten sambas adalah keterbatasan modal yang dimiliki berakibat pada skala usaha yang dijalankan sangat kecil dan sulit untuk mengembangkannya. Hal ini bisa dipengaruhi oleh rendahnya tingkat pendidikan relatif (SDM rendah) yang dimiliki sehingga kreativitas dan penguasaan teknologi dalam berusaha juga akan rendah. Ditambah lagi dengan minimnya sarana dan prasarana transportasi yang ada dan kurangnya terhadap informasi pasar, manajemen usaha masih rendah, tidak ada pembukuan, belum memiliki kelembagaan dan musiman. Yang pada akhirnya akan sulit untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing pada produk yang dihasilkan. Karena, jika pengusaha ingin meningkatkan nilai tambah dan daya saing pada produk salah satu cara harus dilakukan adalah dengan memperluas pasar dan menambah relasi atau kemitraan.

#### **Faktor Lingkungan Eksternal;**

Pada dasarnya, semakin banyak usaha yang dijalankan oleh masyarakat, maka secara tidak langsung akan meningkatkan pendapatan, menciptakan lapangan usaha

baru dan meningkatkan perekonomian. Apalagi ditambah dengan semakin banyaknya jumlah penduduk, teknologi yang ada semakin modern, dan dukungan yang diberikan oleh yang bisa diakses seperti kredit usaha rakyat (KUR). Peluang-peluang seperti ini harus benar-benar bisa dimanfaatkan oleh pengusaha mikro agar jika sewaktu-waktu terjadi perubahan harga dari bahan baku melonjak tajam, suasana keamanan dan politik perubahan cuaca yang semakin hari semakin kacau dan tidak menentu.

**Analisis Matriks IFE (Internal Faktor Evaluation Matrix);**

Berdasarkan hasil perhitungan dalam matriks IFE pada tabel 2. menyatakan bahwa

pemerintah sangat besar yang biasanya dalam bentuk regulasi untuk memberikan payung hukum kepada pengusaha mikro. Selain itu, dengan ada berbagai macam jenis perkreditan-kekuatan terbesar yang dimiliki adalah tenaga kerja yang tersedia, kemudian disusul oleh memiliki jiwa kewirausahaan dan bahan baku. Sedangkan kelemahan terbesar ada pada skala usaha sangat kecil. Kemudian diikuti oleh Sarana dan prasarana transportasi yang kurang mendukung, tingkat pendidikan relatif rendah (SDM rendah), modal yang terbatas, yang paling rendah adalah belum adanya pembukuan yang dilakukan oleh pengusaha.

Tabel 2. Matriks IFE Usaha Mikro Berbasis Industri Pertanian

Faktor Internal	bobot	rating	skor
<b>kekuatan</b>			
A. Memiliki jiwa kewirausahaan	0,074	3,40	0,251
B. Bahan baku tersedia	0,071	3,20	0,229
C. Tenaga kerja tersedia.	0,079	3,40	0,267
<b>kelemahan</b>			
D. Modal terbatas.	0,062	2,00	0,124
E. Skala usaha sangat kecil	0,076	2,00	0,152
F. Tingkat pendidikan relatif rendah (SDM rendah)	0,064	2,00	0,129
G. Sarana dan prasarana transportasi yang kurang mendukung.	0,067	2,00	0,133
H. Penguasaan teknologi masih rendah	0,067	1,60	0,107
I.. Kurangnya akses terhadap informasi pasar.	0,067	1,60	0,107
J. Nilai tambah produk masih kecil	0,064	1,80	0,116
K. Daya saing produk masih rendah.	0,074	1,20	0,089
L. Manajemen usaha masih rendah	0,055	1,20	0,066
M. Tidak ada pembukuan	0,035	1,00	0,035
N. Musiman	0,071	1,60	0,114
O. Belum memiliki kelembagaan	0,042	1,40	0,059
<b>jumlah</b>			<b>1,976</b>

**Analisis Matriks EFE (External Faktor Evaluation Matrix).**

Berdasarkan hasil perhitungan dalam matriks EFE pada tabel 3. menyebutkan bahwa peluang terbesar yang dimiliki adalah dapat meningkatkan pendapatan bagi pelaku, yang kemudian diikuti oleh jumlah penduduk yang semakin banyak dengan nilai sebesar 0,420 dan 0,400. Hal ini, mengindikasikan bahwa dengan semakin banyaknya jumlah penduduk

maka akan semakin banyak pula konsumennya. Yang pada akhirnya pendapatan bagi sipelaku usaha mikro juga akan semakin meningkat. Sedangkan ancaman terbesar yang kemungkinan bisa muncul sewaktu-waktu dan sebisa mungkin untuk diantisipasi keberadaannya adalah fluktuativnya harga dari bahan baku dan produk olahan yang ada dengan nilai sebesar 0,214.

Tabel 3. Matriks EFE Usaha Mikro Berbasis Industri Pertanian

Faktor Eksternal	bobot	rating	skor
<b>peluang</b>			
A. Meningkatkan pendapatan.	0,117	3,60	0,420
B. Menciptakan lapangan usaha baru.	0,115	3,40	0,392
C. Perekonomian masyarakat semakin meningkat.	0,107	3,00	0,321
D. Jumlah penduduk semakin banyak.	0,111	3,60	0,400
E. Teknologi semakin modern.	0,111	3,00	0,333
F. Dukungan pemerintah sangat besar.	0,113	3,00	0,338



<b>ancaman</b>			
G. Fluktuasi harga bahan baku dan produk olahan	0,107	2,00	0,214
H. Politik dan keamanan.	0,111	1,40	0,156
I. Perubahan cuaca.	0,108	1,60	0,173
<b>jumlah</b>			<b>2,746</b>

**Matriks IE;**

Nilai IE (Internal-Eksternal) adalah merupakan nilai yang didapatkan dari penggabungan antara nilai IFE dan EFE. Berdasarkan hasil perhitungan dihasilkan bahwa nilai IFE Usaha Mikro Berbasis Industri Pertanian di kabupaten sambas adalah sebesar 1,976. Sedangkan nilai EFE dari Usaha Mikro Berbasis Industri Pertanian di kabupaten sambas sebesar 2,746. Perpaduan dari kedua nilai tersebut menunjukkan bahwa strategi terletak pada sel VIII, yaitu strategi Diversifikasi, melalui pengembangan produk (inovasi produk) dan pengembangan pasar. Artinya adalah pengusaha dituntut untuk melakukan produksi lebih banyak lagi jenis produk yang akan dijual yang berasal dari bahan baku yang sama. Selain itu, dituntut pula untuk melakukan invasi pasar ke tempat-tempat yang lain yang tidak hanya dalam lingkup desa, tapi kecamatan atau bahkan kabupaten/kota yang lain. Tetapi, untuk melakukan itu semua harus ada peningkatan SDM nya baik dalam hal manajemen usaha maupun dalam hal pengelolaan keuangannya.

**Analisis SWOT;**

Berdasarkan analisis SWOT didapatkan 4 (empat) jenis alternatif strategi yang dihasilkan, yaitu: Strategi Kekuatan dan Peluang (*Strengths - Opportunities*); Mengadakan pelatihan berwirausaha, dan Mengadakan pelatihan penggunaan teknologi tepat guna. Strategi Kelemahan dan Peluang (*Weaknesess - Opportunities*); Mengadakan pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha, Memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk, Pembangunan sarana dan prasarana transportasi dan Memperluas pasar. Strategi Kekuatan dan Ancaman (*Strengths - Threats*); Mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi, dan Perubahan harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan. Strategi Kelemahan dan Ancaman (*Weaknesess - Threats*); Meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu, dan Meningkatkan kerjasama dengan lembaga lain yang terkait.

**Analisis QSPM;**

Penentuan strategi prioritas dalam QSPM dilakukan berdasarkan pada hasil alternative strategi yang dihasilkan dalam

matriks SWOT. Adapaun alternatif-alternatif strategi yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Mengadakan pelatihan berwirausaha; Suatu hal yang sangat penting harus dimiliki oleh masyarakat adalah jiwa kewirausahaan. Karena dengan dimilikinya jiwa berwirausaha, maka segala sesuatu yang ada disekitarnya bisa dijadikan usaha apalagi dengan tersedianya bahan baku lokal. Oleh karena itu, sangat memungkinkan untuk meningkatkan pendapatan dan meningkatkan tingkat perekonomian baik masyarakat petani selaku penyedia bahan baku maupun pengusahanya. Apalagi semakin lama jumlah penduduk semakin ramai yang secara tidak langsung konsumen juga akan semakin banyak.
2. Mengadakan pelatihan penggunaan teknologi tepat guna; Dengan adanya bahan baku lokal, dan tersedianya tenaga kerja, keterampilan-keterampilan sangat penting untuk dikuasai oleh masyarakat. Oleh karena itu, penguasaan terhadap teknologi sangat penting dimiliki dalam upaya untuk menciptakan lapangan pekerjaan.
3. Mengadakan pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha; Agar usaha yang dijalankan dapat bertahan lama, menjadi suatu keharusan bagi pengusaha adalah dapat mengelola keuangan dan manajemen usaha sangat perlu untuk dikuasai oleh sipengusaha. Karena dengan tata kelola keuangan baik dalam berusaha memungkinkan untuk menggunakan keuangan sesuai dengan keperluan.
4. Memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk; Permodalan merupakan salah satu permasalahan yang ssering dialami oleh sipengusaha dalam menjalankan usahanya. Karena dengan adanya modal pengusaha dapat meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk. Oleh karena itu bantuan pemerintah malalui perundang-undangan sangat membantu masyarakat sulit dijangkau oleh pengusaha kecil.
5. Pembangunan sarana dan prasarana transportasi; Salah satu hal yang penting dalam mendukung lancarnya suatu usaha yang dijalankan adalah akses transportasi. Karena dengan akses transportasi yang baik

peredaran barang akan semakin mudah menjangkau konsumen.

6. Memperluas pasar ; Memperluas areal pasar sangat penting untuk dilakukan dengan memanfaatkan tenaga kerja yang dimiliki dan pertambahan penduduk yang semakin ramai. Karena secara tidak

Berdasarkan hasil perhitungan dalam matriks QSPM diperoleh urutan prioritas

langsung akan meningkatkan omset pemasaran.

Mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi perubahan harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan ; Pelatihan diversifikasi; Meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu ; Meningkatkan kerjasama dengan lembaga lain yang terkait. Adapaun urutan yang dimaksud dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Urutan Prioritas Strategi dari Matriks QSPM

No.	Alternatif Strategi	Total nilai daya tarik
1.	Mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi perubahan harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan	5,834
2.	Meningkatkan kerjasama dengan lembaga lain yang terkait	5,572
3.	Mengadakan pelatihan berwirausaha	5,511
4.	Mengadakan pelatihan penggunaan teknologi tepat guna	5,469
5.	Memperluas pasar	5,404
6.	Memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk	5,189
7.	Mengadakan pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha	5,073
8.	Meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu	5,048
9.	Pembangunan sarana dan prasarana transportasi	4,854

Dilihat dari hasil perhitungan tersebut, diketahui bahwa strategi yang menempati nilai tertinggi dibandingkan dengan strategi-strategi yang lainnya adalah mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi perubahan harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan. Adapun total nilai daya tarik nya adalah sebesar 5,834. Artinya bahwa pelatihan tentang diversifikasi produk atau pelatihan untuk memperbanyak jenis produk yang dihasilkan dari satu jenis bahan baku sangat penting dilakukan untuk mengantisipasi produk-produk tersebut tetap dapat dikonsumsi diluar masa panen atau melonjaknya harga bahan baku.

Dari 9 (Sembilan) alternatif strategi yang telah tersusun, baik dari internal maupun eksternal usaha mikro sebagian besar memiliki skor total di atas  $\geq 5.000$  atau berjumlah 8 (delapan) strategi. Dan hanya 1 (satu) alternatif strategi yang berada di bawahnya yaitu pembangunan sarana dan prasarana transportasi dengan total nilai tarik sebesar 4,854. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar strategi menarik dan layak untuk dikembangkan kecuali pembangunan sarana dan prasarana transportasi. Karena pada dasarnya pembangunan sarana dan prasarana transportasi bukan kewenangan dari pengusaha mikro melainkan dari pemerintah.

#### Analisis AHP;

Menurut Hubeis (2011) AHP adalah alat untuk pengambilan keputusan, yang dimulai dari tahapan dekomposisi masalah yang meliputi penentuan tujuan (goal) dan alternatif memilih prioritas. Dalam penentuan dekomposisi yang dilakukan adalah skenario pengembangan usaha mikro dengan penentuan faktor antara lain : a) Sumber Daya Manusia; b) Modal; c) Produk; d) Teknologi.; dan d ) Pasar. Sedangkan kriteria aktor (pelaku) dalam pengembangan usaha mikro adalah : a) Pelaku usaha; b) Konsumen; c) Pemerintah Daerah; d) Lembaga Penelitian; dan e) Lembaga Keuangan.

Adapun kriteria dari tujuan dalam skenario pengembangan usaha mikro adalah : a) Peningkatan Sumber Daya Manusia; b) Peningkatan usaha; c) Penyerapan tenaga kerja; d) Peningkatan nilai tambah dan daya saing produk; e) Memperluas pasar. Sehingga menghasilkan kriteria alternative untuk pengembangan usaha mikro, seperti : a) Pelatihan manajemen usaha; b) Pelatihan diversifikasi produk; c) Penerapan TTG; dan d) Berorientasi pasar. Dari berbagai macam alternatif tersebut yang mendapatkan nilai tertinggi adalah dengan urutan Penerapan TTG, Pelatihan diversifikasi produk, Pelatihan manajemen usaha, Berorientasi pasar.

Hasil dari penilaian semua prioritas seperti yang terlihat pada tabel 5. di bawah ini diketahui bahwa, faktor yang mempengaruhi perkembangan usaha mikro berbasis industry pertanian di Kabupaten Sambas, dari kriteria faktor adalah Sumber Daya Manusia. Dari kriteria aktor (pelaku) yang paling berperan

adalah pelaku usaha. Sedangkan dari kroteria tujuan yang ingin dicapai adalah peningkatan Sumber Daya Manusia, dengan alternatif strategi yang diperlukan untuk pengembangannya adalah pelatihan diversifikasi produk.

Tabel 5. Prioritas faktor, aktor, tujuan dan alternatif strategi pengembangan usaha mikro

Prioritas faktor <i>Consistency Ratio</i> = 0,15		Prioritas aktor <i>Consistency Ratio</i> = 0,08		Prioritas tujuan <i>Consistency Ratio</i> = 0,02		Prioritas strategi <i>Consistency Ratio</i> = 0,13	
SDM	0,33	Pelaku usaha	0,40	Peningkatan SDM	0,34	Pelatihan manajemen usaha	0,29
Modal	0,20	Konsumen	0,20	Peningkatan usaha	0,19	Pelatihan diversifikasi produk	<b>0,32</b>
Pengembangan Produk	0,21	Pemda	0,11	Penyerapan tenaga kerja	0,14	Penerapan TTG	0,14
Teknologi	0,12	Lembaga Penelitian	0,14	Peningkatan nilai tambah dan daya saing produk	0,18	Berorientasi pasar	0,25
Pasar	0,14	Lembaga Keuangan	0,14	Memperluas pasar	0,15		

#### Implikasi Pengembangan Usaha Mikro Berbasis Industri pertanian;

Strategi pengembangan usaha mikro berbasis industry pertanian akan berimplikasi atau mempengaruhi berbagai aspek, seperti : **Aspek Teknis;** Adapun implikasinya adalah dengan rendahnya kualitas sumber daya manusia yang salah satunya diakibatkan oleh rendahnya tingkat pendidikan yang dimiliki oleh masyarakat akan berpengaruh terhadap manajemen organisasi yang dijalankan seperti dalam hal perencanaan, pengendalian, pengelolaan keuangan, pemasaran dan pada proses produksi. Salah satu contoh adalah seperti rendahnya kreatifitas yang dimiliki dalam upaya mengembangkan produk (diversifikasi produk). Oleh karena itu, dalam upaya untuk meningkatkan pengetahuan baik secara formal maupun non-formal (melalui berbagai macam pelatihan) sangat penting untuk dilakukan untuk meningkatkan kualitas SDM untuk dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi, mengurangi tingkat kerusakan pada produk dan dapat meningkatkan mutu produk melalui teknologi yang digunakan, sehingga daya saing produk menjadi lebih tinggi. Oleh karena itu, keahlian SDM dalam memanajemen suatu organisasi sangat penting untuk keberlanjutan usaha yang akan dijalankan.

Menurut David (2006) dan Hubeis (2011) fungsi manajemen terdiri dari lima fungsi dasar,

yaitu perencanaan, pengorganisasian, pemotivasian, penunjukan staf dan pengendalian. Perencanaan terdiri dari semua aktivitas manajerial yang berkaitan dengan persiapan mengenai masa depan. Pengorganisasian berkaitan dengan semua mutu manajerial yang menghasilkan struktur tugas dan hubungan wewenang. Fungsi pengorganisasian berkaitan dengan desain organisasi, spesialisasi pekerjaan dan analisis pekerjaan. Fungsi Pemotivasian berkaitan erat dengan kepemimpinan, komunikasi, kerjasama, delegasi wewenang, kepuasan pekerjaan, pemenuhan kebutuhan, perubahan organisasi, moral karyawan dan moral manajerial. Penunjukan staf berkaitan dengan pengelolaan sumber daya yaitu administrasi gaji dan upah, tunjangan karyawan, wawancara penerimaan, pelatihan dan pengembangan manajemen. pengendalian terdiri dari semua aktifitas manajerial yang diarahkan untuk memastikan hasil konsisten dengan yang direncanakan.

Faktor lain yang juga harus dimiliki dan dikuasai oleh pengusaha maupun karyawan yaitu tentang produksi/operasi. Karena dengan rendahnya kualitas SDM akan berpengaruh pada produk yang akan dihasilkan. Oleh karena itu, fungsi ini harus ada dalam suatu organisasi usaha yang dijalankan. Menurut David (2006) dan Hubeis (2011) manajemen produksi terdiri

dari lima fungsi keputusan, yaitu proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja dan mutu. Proses menyangkut desain dari sistem produksi fisik. Kapasitas menyangkut penetapan tingkat luaran maksimal untuk organisasi. Persediaan mencakup mengelola banyaknya bahan baku, barang setengah jadi dan barang jadi. Tenaga kerja berkenaan dengan mengelola tenaga kerja terampil, tidak terampil dan manajerial. Mutu bertujuan untuk memastikan bahwa barang dan jasa bermutu tinggi yang dihasilkan. pemasaran (seperangkat alat pemasaran yang digunakan perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaannya). Menurut David (2009) ada tujuh fungsi pemasaran (*functions of market*) pokok yaitu : a) Analisis konsumen (*customer analysis*); b) Penjualan produk/jasa; c) Perencanaan produk dan jasa (*produk and service planning*); d) Penetapan harga (*pricing*); e) Distribusi; f) Riset pemasaran (*marketing research*); g) Analisis peluang (*opportunity analysis*);

**Aspek Non-teknis;** Bedirinya usaha diharapkan lebih dapat membantu meningkatkan perekonomian pelaku usaha mikro, jika ketersediaan bahan baku tetap terjaga kelestariannya, karena petani juga akan mendapatkan tambahan dari penjualannya. Oleh karena itu dengan adanya teknologi paling tidak akan dapat membantu masyarakat untuk meningkatkan nilai tambah pada produk. Tetapi pengembangan usaha mikro tidak akan dapat berjalan dengan baik apabila kebijakan yang dibuat oleh Pemda dan perpolitikan yang berkembang kurang mendukung untuk terciptanya usaha tersebut. Oleh karena itu kebijakan-kebijakan yang telah dibuat untuk pengembangan agroindustri harus diaplikasikan dengan sebaik-baiknya, karena menurut Hubeis (2011) kebijakan pemerintah yang berupa undang-undang baik di tingkat pusat, propinsi maupun kabupaten yang akan menentukan beroperasinya suatu perusahaan.

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memfasilitasi dan membangun kemitraan antara Usaha Mikro yang ada dengan industri-industri yang lebih besar serta antara industri hulu (pertanian) dengan industri hilir (proses pengolahan). Tanpa adanya keterpaduan tersebut perkembangan usaha ini akan sulit untuk dicapai. Selain itu, apabila ditinjau dari aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan adalah seperti berikut ini. Dampak secara sosial biasanya adalah dalam bentuk tanggung jawab yang diberikan oleh pengusaha kepada masyarakat disekitarnya. Salah satu dampak yang langsung terlihat dengan jelas adalah dalam hal membuka kesempatan kerja. Selain itu, produk-produk hasil pertanian dapat

Selain itu, diharapkan dengan peningkatan SDM yang dimiliki dapat mengakses informasi-informasi yang berkaitan dengan pemasaran produk.

Pemasaran menurut Hubeis (2011) merupakan proses menetapkan, mengantisipasi, menciptakan dan memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan akan produk dan jasa, dimana keputusan mendasar yang harus dibuat untuk menentukan pemasaran yang tepat adalah keputusan dalam bauran dimaksimalkan pengolahannya yaitu dalam bentuk diversifikasi produk. Yaitu memberikan nilai tambah yang lebih banyak lagi pada 1 (satu) jenis bahan baku. Semakin banyak bahan baku yang digunakan akan semakin banyak pula produk olahan yang dapat dihasilkan. Dengan demikian akan semakin ramai pula masyarakat yang akan terlibat dalam usaha tersebut. Oleh karena itu, usaha ini dapat memberikan *multiflyer effect* yang sangat besar masyarakat.

Ditinjau dari aspek ekonomi diharapkan dapat meningkatkan perkenomian tidak hanya bagi pelaku usaha mikro tapi juga kepada masyarakat lainnya seperti petani. Karena petani merupakan penyedia bahan baku yang digunakan oleh pengusaha mikro dalam mengolah produk. Dengan demikian akan terjalin kerjasama yang saling menguntungkan dan menciptakan suasana saling ketergantungan sehingga dapat bekerjasama dengan baik (simbiosis mutualisme). Sedangkan Aspek lingkungan adalah mampu menciptakan lingkungan yang aman dan sehat dengan turut menyediakan sarana-sarana dalam menjaga lingkungan sekitar dan dapat mengelola limbah dan polusi dengan baik (Aryawan dkk, 2017). Oleh karena itu, dengan berkembangnya usaha mikro, diharapkan tetap menjaga dan melestarikan kondisi lingkungan agar bersih dan nyaman.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

- a. Kekuatan yang dimiliki adalah jiwa wirausaha yang dimiliki, bahan baku tersedia dan tenaga kerja tersedia. Sedangkan kelemahannya adalah keterbatasan modal, rendahnya tingkat pendidikan, rendahnya penguasaan teknologi, minimnya sarana dan prasarana transportasi yang ada dan kurangnya terhadap informasi pasar, manajemen usaha masih rendah, tidak ada pembukuan, belum memiliki kelembagaan dan musiman. Sedangkan faktor lingkungan eksternalnya adalah dapat

- meningkatkan pendapatan, menciptakan lapangan usaha baru, meningkatkan perekonomian, banyaknya jumlah penduduk, teknologi yang ada semakin modern, dan dukungan yang diberikan oleh pemerintah sangat besar.
- b. Nilai IE (Internal-Eksternal) yang dihasilkan yaitu strategi Diversifikasi, melalui pengembangan produk (inovasi produk) dan pengembangan pasar.
  - c. Hasil SWOT yang didapatkan adalah a) Mengadakan pelatihan berwirausaha dan h) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu, i) Meningkatkan kerjasama dengan lembaga lain yang terkait.
  - d. Hasil matriks QSPM urutan starteginya adalah mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi perubahan harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan. Diikuti oleh Meningkatkan kerjasama dengan lembaga lain yang terkait, Mengadakan pelatihan berwirausaha, Mengadakan pelatihan penggunaan teknologi tepat guna, Memperluas pasar, Memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk, Mengadakan pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha, Meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu, dan Pembangunan sarana dan prasarana transportasi.
  - e. Analisis AHP menghasilkan prioritas kriteria seperti dari kriteria faktor adalah sumber daya manusia, dari faktor pelaku atau aktor adalah pelaku usaha, dari kriteria tujuan adalah peningkatan SDM, dan dari kriteria alternatif strategi adalah pelatihan diversifikasi produk.

##### 5. Daftar Pustaka

- Aryawan, M , Rahyuda, IK , dan Ekawati, NW.  
Pengaruh Sektor Corporate Social
- b) Mengadakan pelatihan penggunaan teknologi tepat guna, c) Mengadakan pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha, d) Memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk, e) Pembangunan sarana dan prasarana transportasi, f) Memperluas pasar, g) Mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi perubahan harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan,
- Responsibility (Aspek Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan) Terhadap Citra Perusahaan. E-Jurnal Manajemen Unud, Vol. 6, No. 2, 2017: 604-633, ISSN : 2302-8912 (diakses tanggal 9 Oktober 2017).
- David, F. R. 2004. Strategic Management. 6<sup>th</sup> Ed. New Jersey, USA: Prentice Hall Englewood Cliffs.
- David, F.R. 2006. Manajemen Strategi (Terjemahan). PT. Prenhallindo, Jakarta.
- Hubeis, M. 2006. Pengantar Industri Kecil Menengah. Modul Kuliah, Program Magister Profesional Industri Kecil Menengah, Sekolah pascasarjan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hubeis, M. 2009. Prospek Usaha Kecil Menengah dalam Wadah Inkubstor Bisnis, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Marimin. 2005. Teori dan Aplikasi Sistem Pakar dalam Teknologi Manajerial. IPB-Press, Bogor.
- Rangkuti, F. 2004. Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis : Reorientasi Konsep Perencanaan Strategi untuk Menghadapi Abad 21. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Soekartawi. 2005. Pengantar Agroindustri. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

## PENGEMBANGAN USAHA MIKRO BERBASIS INDUSTRI PERTANIAN DI KABUPATEN SAMBAS

Junardi<sup>1)</sup>, Angga Tritisari<sup>1)</sup>, dan Daud Perdana<sup>2)</sup>  
Program Studi Agroindustri Pangan Jurusan Agribisnis<sup>1)</sup>  
Program Studi Teknik Mesin Pertanian Jurusan Teknik Mesin<sup>2)</sup>  
Politeknik Negeri Sambas  
Email: arjunardi@gmail.com

### abstrak

Usaha Mikro berbasis industri Pertanian merupakan salah satu bidang yang memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan perekonomian Negara, pelaku usaha dan penciptaan lapangan pekerjaan. Oleh karena itu, sangat diperlukan suatu strategi pengembangan Usaha Mikro berbasis industri pertanian di Kabupaten Sambas agar perkembangannya sesuai dengan yang diharapkan. Proses perumusan strategi pengembangan ini akan dilakukan dengan metode *SWOT*, *QSPM* dan *AHP*. Hasil di lapangan didapatkan bahwa kekuatannya adalah memiliki jiwa wirausaha, bahan baku dan tenaga kerja tersedia. Kelemahannya adalah keterbatasan modal, rendah tingkat pendidikan dan penguasaan teknologi, minim sarana dan prasarana transportasi serta kurang informasi pasar, manajemen usaha, tidak ada pembukuan, belum memiliki kelembagaan dan musiman. Sedangkan faktor lingkungan eksternalnya adalah meningkatkan pendapatan dan perekonomian serta menciptakan lapangan usaha, jumlah penduduk, teknologi semakin modern, dan dukungan pemerintah sangat besar. Dari analisis *SWOT* menghasilkan: pelatihan wirausaha; penggunaan teknologi tepat guna; tata kelola keuangan dan manajemen usaha; diversifikasi produk; memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk; pembangunan sarana dan prasarana transportasi; memperluas pasar; efektivitas dan efisiensi waktu; kerjasama dengan lembaga lain. Sedangkan hasil perhitungan dalam matriks *QSPM*, urutan starteginya adalah mengadakan pelatihan diversifikasi produk; kerjasama dengan lembaga lain; pelatihan wirausaha; pelatihan penggunaan teknologi tepat guna; memperluas pasar; memperkuat permodalan; pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha; efektivitas dan efisiensi waktu; dan pembangunan sarana dan prasarana transportasi.

Kata kunci : Usaha Mikro, nilai tambah, pendapatan.

### 1. Pendahuluan

Pertanian yang merupakan mata pencaharian sebagian besar masyarakat Indonesia, semakin hari dirasakan semakin kurang memberikan jaminan kesejahteraan pada para pelakunya. Hal ini ditandai dengan semakin berkurangnya semangat para petani untuk beraktifitas untuk meningkatkan hasil produksi. Sehingga banyak masyarakat yang pada awalnya berprofesi sebagai petani meninggalkan usahatani. Pembangunan pertanian yang berkelanjutan merupakan pondasi yang dilakukan dalam proses pembangunan agroindustri. Hal ini dapat diperlihatkan bahwa agroindustri dapat menciptakan lapangan pekerjaan, dapat memunculkan industri baru, memberikan nilai tambah dan memperbaiki pendapatan antar pelaku disemua sektor. Selain itu, agroindustri diharapkan dapat menjadi alat pertumbuhan ekonomi dalam kegiatan pembangunan di daerah. Karena diyakini bahwa agroindustri merupakan jalan yang menghubungkan antara masyarakat petani sebagai produsen dengan industri.

Menurut Soekartawi (2005)

menyatakan bahwa agroindustri adalah industri yang berbahan baku dari produk pertanian. Sehingga diperlukan suatu penanganan pasca panen karena sifat dari produk hasil pertanian yang mudah rusak. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengembangan disektor agroindustri. Pengembangan Agroindustri merupakan salah satu pilihan yang perlu dipertimbangkan untuk dilaksanakan dengan sumber daya yang dimiliki, agroindustri sangat berpotensi untuk meningkatkan pendapatan, penyediaan lapangan kerja, memberikan nilai tambah dan mengurangi kerusakan setelah pasca panen.

Program pengembangan ekonomi masyarakat yang berbasis kerakyatan disektor pertanian saat ini seperti usaha mikro sedang giatnya dikembangkan, khususnya di Kabupaten Sambas. Usaha mikro merupakan kegiatan ekonomi kerakyatan berskala kecil dalam lingkup industri rumah tangga. Keberadaan usaha mikro pada saat ini masih dapat diandalkan oleh masyarakat untuk mengurangi kesenjangan dan tingkat

kemiskinan. Tapi keberadaan usaha mikro tersebut juga bukan merupakan hal yang mustahil lambat laun akan mengalami pengurangan atau bahkan akan hilang keberadaannya seiring perjalanan waktu. Saat ini, di Kabupaten Sambas perkembangan usaha mikro dirasakan masih belum maksimal dalam menciptakan nilai tambah pada produk. Oleh karena itu, sangat diperlukan suatu cara atau langkah-langkah pengembangan usaha mikro berbasis industry pertanian di kabupaten Sambas.

## 2. Metodologi

Dalam penelitian ini, yang dilakukan adalah mengidentifikasi usaha mikro dibidang industry pertanian khususnya bidang pangan, perkebunan dan hortikultura yang ada di Kabupaten Sambas. Setelah data-data tersebut didapatkan akan dianalisis faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan faktor eksternal (peluang dan ancaman) dalam merumuskan strategi pengembangan agroindustri akan memakai analisis SWOT, dan QSPM untuk menentukan pilihan strategi yang paling utama dalam pengembangan tersebut.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara kepada responden dengan alat bantu kuesioner. Teknik yang digunakan dalam penentuan responden adalah dengan menggunakan metode purposive sampling, yaitu dengan memilih secara sengaja sampel yang akan diteliti. Responden yang dijadikan sampel adalah pemilik usaha mikro dan para ahli. Kriteria yang diberikan kepada pengusaha mikro adalah mereka yang telah berusaha minimal dalam 1 (satu) tahun sebanyak 100 responden. Responden tersebut berasal dari 7 (tujuh) kecamatan yang paling banyak jumlah penduduknya di Kabupaten Sambas. Sedangkan responden ahli terdiri dari unsur Bappeda, Dinas Koperasi, UMKM, Perindustrian dan Perdagangan, Dinas Kehutanan dan Perkebunan masing-masing 1 (satu) orang, dan akademisi 2 (dua) orang yang ada di Kabupaten Sambas. Sedangkan data sekunder didapat dari penelusuran pustaka dan dokumen dari instansi yang terkait. Setelah data diperoleh terlebih dahulu ditentukan faktor internal dan eksternal yang terbagi dalam faktor kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman. Setelah itu faktor-faktor tersebut dilakukan analisis situasi yang dirangkum dalam matriks Internal dan matriks eksternal (matriks IE) untuk mengidentifikasi baik situasi internal maupun eksternal dalam pengembangan usaha mikro. Setelah itu

dilanjutkan dengan analisis SWOT untuk mengidentifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi. Model matriks untuk menganalisis SWOT seperti berikut ini:

**Strategi SO**; Strategi ini dilakukan untuk memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang dengan sebesar-besarnya.

**Strategi ST**; Strategi ini dilakukan untuk menggunakan kekuatan yang dimiliki untuk mengatasi ancaman yang ada.

**Strategi WO**; Strategi ini dilaksanakan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.

**Strategi WT**; Strategi kegiatan yang bersifat defensif dan berusaha untuk meminimalkan kelemahan yang ada serta untuk menghindari ancaman.

Matriks Perencanaan *Strategik Kuantitatif* atau *Quantitative Strategic Planning Matrix* (QSPM) atau matriks perencanaan merupakan alat yang digunakan dalam penyusunan strategi dengan mengevaluasi strategi secara obyektif berdasarkan factor internal dan eksternal yang telah diidentifikasi dalam SWOT. QSPM terdiri dari empat komponen, yaitu (1) bobot yang diberikan pada matriks *External Factor Evaluation* (EFE) dan *Internal Factor Evaluation* (IFE), (2) nilai daya tarik, (3) total nilai daya tarik. Dalam hal ini ada enam langkah yang digunakan untuk mengembangkan matriks ini (David, 2004), yaitu;

**Langkah 1** : mendaftarkan factor kunci dari kekuatan atau kelemahan internal dan peluang atau ancaman eksternal perusahaan dalam kolom kiri matriks.

**Langkah 2** : memberikan bobot untuk setiap faktor Eksternal dan internal, yang nantinya dimuat dalam matriks IFE dan EFE.

**Langkah 3** : memeriksa tahap kedua (pemaduan) dan mengidentifikasi strategi alternative yang dapat dipertimbangkan perusahaan untuk diimplementasikan.

**Langkah 4** : menetapkan nilai daya tarik *Attractiveness Score* (AS) yang menunjukkan daya tarik relative setiap strategi dalam alternative sel tertentu. nilai daya tarik tersebut adalah : 1 = tidak menarik, 2 = menarik, 3 = cukup menarik, dan 4= sangat menarik.

**Langkah 5** : menghitung total nilai daya tarik dengan mengalikan antara bobot dengan nilai daya tarik.

**Langkah 6** : menghitung jumlah total nilai daya tarik. Jumlah ini mengungkapkan strategi mana yang paling menarik dalam setiap strategi.

Semakin tinggi nilainya, menunjukkan strategi tersebut semakin menarik dan sebaliknya.

Bentuk QSPM secara lengkap dapat dilihat dalam Tabel.1 berikut ini:

Tabel.1 QSPM

Faktor kunci	Bobot (a)	Alternatif strategi					
		Strategi 1		Strategi 2		Strategi 3	
		AS (b)	TAS (axb)	AS (c)	TAS (axc)	AS (d)	TAS (axd)
Kekuatan Kelemahan Peluang							
Jumlah total nilai daya tarik							

Keterangan : AS = nilai daya tarik, TAS (total AS) = total nilai daya tarik, Nilai daya tarik; 1 = tidak menarik, 2 = agak menarik; 3 = cukup menarik, 4 = sangat menarik

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Gambaran Umum Kabupaten Sambas;

Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Sambas pada tahun 2016 mengatakan bahwa Kabupaten Sambas terletak di bagian utara propinsi Kalimantan Barat atau diantara 0°57'29,8" dan 2°04'53,1" Lintang Utara serta 108°54'17,0" dan 109°45'7,56" Bujur Timur. Apabila ditinjau secara administratif, batas wilayah Kabupaten Sambas adalah: Utara berbatasan dengan Serawak (Malaysia Timur) dan Laut Natuna. Selatan berbatasan dengan Kabupaten Bengkayang dan Kota Singkawang. Sebelah Barat berbatasan dengan Laut Natuna, dan bagian Timur dengan Serawak (Malaysia Timur) dan Kabupaten Bengkayang.

Luas daerah Kabupaten Sambas adalah 6395,70 km<sup>2</sup> atau sekitar 4,36% dari luas wilayah propinsi Kalimantan Barat. Pada tahun 2015 daerah pemerintahan di Kabupaten Sambas terbagi menjadi 19 kecamatan dan 193 desa. Kecamatan-kecamatan tersebut antara lain: Selakau, Selakau Timur, Pemangkat, Semparuk, Salatiga, Tebas, Tekarang, Sambas, Subah, Sebawi, Sajad, Jawai, Jawai Selatan, Teluk Keramat, Galing, Tangaran, Sejangkung, Sajingan Besar dan Paloh. Kecamatan terluas adalah kecamatan Sajingan Besar dengan luas 1.391,20 km<sup>2</sup> atau 21,75% dan yang terkecil adalah kecamatan Salatiga dengan luas 82,75 km<sup>2</sup> atau 1,29% dari luas wilayah kabupaten Sambas. Mengenai luas

wilayah di kabupaten Sambas menurut kecamatan dapat dilihat pada gambar berikut ini: Tekstur tanah Kabupaten Sambas sebagian besar daerah terdiri dari tanah alluvial dengan jumlah areal sebesar 230,63 ribu hektar atau sekitar 36,06 persen dari luas daerah sebesar 0,64 juta hektar. Tanah podsolid merah kuning sekitar 157,32 ribu hektar atau 24,60 persen yang terhampar hampir di seluruh kecamatan.

#### Profil Pengusaha Mikro;

Peran dari sub-sektor usaha mikro bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat dan peningkatan pendapatan asli daerah sangat penting, karena usaha ini sangat mudah untuk dilakukan. Usaha ini juga dapat dilakukan diberbagai kalangan usia, baik dari usia remaja sampai kalangan dewasa. Selain itu, dilakukan oleh jenis kelamin laki-laki dan perempuan dengan tingkat pendidikan didominasi oleh tamatan SD yaitu sebesar 35% dari total keseluruhan pengusaha yang menjadi responden. Setelah itu disusul oleh tamatan-SMP berjumlah 21% dan bahkan ada responden yang tingkat pendidikannya tidak tamat SD. Jenis usaha yang dijalankan/diproduksi di 8 (delapan) daerah kecamatan yang menjadi sampel juga bermacam-macam, seperti: kopra, kue atau roti, tahu, bakso, kerupuk atau keripik, tempe, penggilingan tebu (es tebu), kopi bubuk, minyak kelapa, bubur, rumah makan, tape singkong, dan mie kuning.



Jenis alat yang digunakan juga beragam dan mudah untuk didapatkan atau dicari dipasaran dengan kisaran harga yang terjangkau oleh sipengusaha. Adapun jangka waktu usaha yang telah dijalankan relatif baru. Dari total responden yang menjadi target sebanyak 46% masih di bawah 3 (tiga) tahun dan hanya 26% yang bisa bertahan sampai di atas 10 tahun.

Hal ini menunjukkan bahwa usaha yang dijalankan sangat rentan mengalami kebangkrutan dengan system pengelolaannya secara perorangan. Hal-hal bisa menyebabkan kebangkrutan tersebut salah satunya adalah sulitnya untuk mendapatkan bahan baku yang akan digunakan. Walaupun sebagian bahan baku ada dan diproduksi di daerah asal tapi ada juga yang tidak ada sama sekali. Kalaupun ada, tapi harganya mengalami kenaikan yang cukup memberatkan sipengusaha untuk tetap bertahan.

Walaupun di satu sisi jumlah tenaga kerja dalam usaha mikro untuk berusaha tersedia tapi, jika harga bahan baku yang berlaku dipasaran fluktuatifnya sangat tinggi maka akan sangat mempengaruhi perkembangan usaha yang kemungkinan terburuknya adalah akan mengalami kebangkrutan. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan modal yang dimiliki, selain itu juga diakibatkan oleh belum menggunakan atau belum menerapkan system pelaporan keuangan sehingga modal yang dimiliki biasanya juga digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi sehari-hari. Yang pada akhirnya menyebabkan kontinuitas dan produktivitas produksi akan menurun serta berakibat pada jumlah barang yang akan dipasarkan juga akan menurun.

#### **Analisis Faktor Lingkungan;**

Berdasarkan hasil analisis lingkungan internal dan eksternal Usaha Mikro berbasis industri hasil pertanian di Kabupaten Sambas dalam bentuk faktor kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weaknesses*), serta faktor peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) yang berpengaruh terhadap pengembangan Usaha Mikro di Kabupaten Sambas. Pada hasil analisis akan ditetapkan posisi Usaha Mikro saat ini dengan menggunakan matriks IFE dan EFE, kemudian akan dibuat perumusan strategi dengan menggunakan analisis SWOT. Analisis faktor internal dan eksternal Usaha Mikro berbasis industri hasil pertanian di Kabupaten Sambas akan diuraikan sebagai berikut:

#### **Analisis Faktor Lingkungan Internal;**

Analisis lingkungan internal bertujuan untuk mengidentifikasi dan menjelaskan faktor-faktor yang menjadi kekuatan dan kelemahan bagi Usaha Mikro yang ada di Kabupaten Sambas. Kekuatan yang diidentifikasi terdiri dari jiwa wirausaha yang dimiliki, bahan baku tersedia dan tenaga kerja tersedia. Untuk memulai suatu usaha hal yang tidak kalah pentingnya adalah jiwa wirausaha dari sipengusaha tersebut. Faktor ini merupakan salah satu faktor yang harus dimiliki, karena akan berpengaruh pada keberlanjutan suatu usaha yang dijalankan ketika mengalami kegagalan. Dengan adanya bahan baku dan tenaga kerja yang tersedia akan selalu memberikan kesempatan mencoba dan memulai usaha yang lain untuk dijalankan. Oleh karena itu, kekuatan ini harus selalu dipertahankan atau lebih ditingkatkan lagi demi perkembangan usaha yang ada di kabupaten Sambas.

Kelemahan yang dimiliki oleh usaha mikro yang ada di kabupaten sambas adalah keterbatasan modal yang dimiliki berakibat pada skala usaha yang dijalankan sangat kecil dan sulit untuk mengembangkannya. Hal ini bisa dipengaruhi oleh rendahnya tingkat pendidikan relatif (SDM rendah) yang dimiliki sehingga kreativitas dan penguasaan teknologi dalam berusaha juga akan rendah. Ditambah lagi dengan minimnya sarana dan prasarana transportasi yang ada dan kurangnya terhadap informasi pasar, manajemen usaha masih rendah, tidak ada pembukuan, belum memiliki kelembagaan dan musiman. Yang pada akhirnya akan sulit untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing pada produk yang dihasilkan. Karena, jika pengusaha ingin meningkatkan nilai tambah dan daya saing pada produk salah satu cara harus dilakukan adalah dengan memperluas pasar dan menambah relasi atau kemitraan.

#### **Faktor Lingkungan Eksternal;**

Pada dasarnya, semakin banyak usaha yang dijalankan oleh masyarakat, maka secara tidak langsung akan meningkatkan pendapatan, menciptakan lapangan usaha baru dan meningkatkan perekonomian. Apalagi ditambah dengan semakin banyaknya jumlah penduduk, teknologi yang ada semakin modern, dan dukungan yang diberikan oleh pemerintah sangat besar yang biasanya dalam bentuk regulasi untuk memberikan payung hukum kepada pengusaha mikro. Selain itu, dengan ada berbagai macam jenis perkreditan-

yang bisa diakses seperti kredit usaha rakyat (KUR). Peluang-peluang seperti ini harus benar-benar bisa dimanfaatkan oleh pengusaha mikro agar jika sewaktu-waktu terjadi perubahan harga dari bahan baku

Berdasarkan hasil perhitungan dalam matriks IFE pada tabel 2. menyatakan bahwa kekuatan terbesar yang dimiliki adalah tenaga kerja yang tersedia, kemudian disusul oleh memiliki jiwa kewirausahaan dan bahan baku. Sedangkan kelemahan terbesar ada pada skala

melonjak tajam, suasana keamanan dan politik perubahan cuaca yang semakin hari semakin kacau dan tidak menentu.

**Analisis Matriks IFE (Internal Faktor Evaluation Matrix);**

usaha sangat kecil. Kemudian diikuti oleh Sarana dan prasarana transportasi yang kurang mendukung, tingkat pendidikan relatif rendah (SDM rendah), modal yang terbatas, yang paling rendah adalah belum adanya pembukuan yang dilakukan oleh pengusaha.

Tabel 2. Matriks IFE Usaha Mikro Berbasis Industri Pertanian

<b>Faktor Internal</b>	<b>bobot</b>	<b>rating</b>	<b>skor</b>
<b>kekuatan</b>			
A. Memiliki jiwa kewirausahaan	0,074	3,40	0,251
B. Bahan baku tersedia	0,071	3,20	0,229
C. Tenaga kerja tersedia.	0,079	3,40	0,267
<b>kelemahan</b>			
D. Modal terbatas.	0,062	2,00	0,124
E. Skala usaha sangat kecil	0,076	2,00	0,152
F. Tingkat pendidikan relatif rendah (SDM rendah)	0,064	2,00	0,129
G. Sarana dan prasarana transportasi yang kurang mendukung.	0,067	2,00	0,133
H. Penguasaan teknologi masih rendah	0,067	1,60	0,107
I.. Kurangnya akses terhadap informasi pasar.	0,067	1,60	0,107
J. Nilai tambah produk masih kecil	0,064	1,80	0,116
K. Daya saing produk masih rendah.	0,074	1,20	0,089
L. Manajemen usaha masih rendah	0,055	1,20	0,066
M. Tidak ada pembukuan	0,035	1,00	0,035
N. Musiman	0,071	1,60	0,114
O. Belum memiliki kelembagaan	0,042	1,40	0,059
<b>jumlah</b>			<b>1,976</b>

**Analisis Matriks EFE (External Faktor Evaluation Matrix).**

Berdasarkan hasil perhitungan dalam matriks EFE pada tabel 3. menyebutkan bahwa peluang terbesar yang dimiliki adalah dapat meningkatkan pendapatan bagi pelaku, yang kemudian diikuti oleh jumlah penduduk yang semakin banyak dengan nilai sebesar 0,420 dan 0,400. Hal ini, mengindikasikan bahwa dengan semakin banyaknya jumlah penduduk

maka akan semakin banyak pula konsumennya. Yang pada akhirnya pendapatan bagi sipelaku usaha mikro juga akan semakin meningkat. Sedangkan ancaman terbesar yang kemungkinan bisa muncul sewaktu-waktu dan sebisa mungkin untuk diantisipasi keberadaannya adalah fluktuativnya harga dari bahan baku dan produk olahan yang ada dengan nilai sebesar 0,214.

Tabel 3. Matriks EFE Usaha Mikro Berbasis Industri Pertanian

<b>Faktor Eksternal</b>	<b>bobot</b>	<b>rating</b>	<b>skor</b>
<b>peluang</b>			
A. Meningkatkan pendapatan.	0,117	3,60	0,420
B. Menciptakan lapangan usaha baru.	0,115	3,40	0,392
C. Perekonomian masyarakat semakin meningkat.	0,107	3,00	0,321
D. Jumlah penduduk semakin banyak.	0,111	3,60	0,400
E. Teknologi semakin modern.	0,111	3,00	0,333
F. Dukungan pemerintah sangat besar.	0,113	3,00	0,338
<b>ancaman</b>			
G. Fluktuasi harga bahan baku dan produk olahan	0,107	2,00	0,214
H. Politik dan keamanan.	0,111	1,40	0,156
I. Perubahan cuaca.	0,108	1,60	0,173
<b>jumlah</b>			<b>2,746</b>

#### **Matriks IE;**

Nilai IE (Internal-Eksternal) adalah merupakan nilai yang didapatkan dari penggabungan antara nilai IFE dan EFE. Berdasarkan hasil perhitungan dihasilkan bahwa nilai IFE Usaha Mikro Berbasis Industri Pertanian di kabupaten sambas adalah sebesar 1,976. Sedangkan nilai EFE dari Usaha Mikro Berbasis Industri Pertanian di kabupaten sambas sebesar 2,746. Perpaduan dari kedua nilai tersebut menunjukkan bahwa strategi terletak pada sel VIII, yaitu strategi Diversifikasi, melalui pengembangan produk (inovasi produk) dan pengembangan pasar. Artinya adalah pengusaha dituntut untuk melakukan produksi lebih banyak lagi jenis produk yang akan dijual yang berasal dari bahan baku yang sama. Selain itu, dituntut pula untuk melakukan invasi pasar ke tempat-tempat yang lain yang tidak hanya dalam lingkup desa, tapi kecamatan atau bahkan kabupaten/kota yang lain. Tetapi, untuk melakukan itu semua harus ada peningkatan SDM nya baik dalam hal manajemen usaha maupun dalam hal pengelolaan keuangannya.

#### **Analisis SWOT;**

Berdasarkan analisis SWOT didapatkan 4 (empat) jenis alternatif strategi yang dihasilkan, yaitu: Strategi Kekuatan dan Peluang (*Strengths - Opportunities*); Mengadakan pelatihan berwirausaha, dan Mengadakan pelatihan penggunaan teknologi tepat guna. Strategi Kelemahan dan Peluang (*Weaknesses - Opportunities*); Mengadakan pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha, Memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk, Pembangunan sarana dan prasarana transportasi dan Memperluas pasar. Strategi Kekuatan dan Ancaman (*Strengths - Threats*); Mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi, dan Perubahan harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan. Strategi Kelemahan dan Ancaman (*Weaknesses - Threats*); Meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu, dan Meningkatkan kerjasama dengan lembaga lain yang terkait.

#### **Analisis QSPM;**

Penentuan strategi prioritas dalam QSPM dilakukan berdasarkan pada hasil alternative strategi yang dihasilkan dalam matriks SWOT. Adapun alternatif-alternatif strategi yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Mengadakan pelatihan berwirausaha; Suatu hal yang sangat penting harus dimiliki oleh masyarakat adalah jiwa kewirausahaan. Karena dengan dimilikinya jiwa berwirausaha, maka segala sesuatu yang ada disekitarnya bisa dijadikan usaha

apalagi dengan tersedianya bahan baku lokal. Oleh karena itu, sangat memungkinkan untuk meningkatkan pendapatan dan meningkatkan tingkat perekonomian baik masyarakat petani selaku penyedia bahan baku maupun pengusahanya. Apalagi semakin lama jumlah penduduk semakin ramai yang secara tidak langsung konsumen juga akan semakin banyak.

2. Mengadakan pelatihan penggunaan teknologi tepat guna; Dengan adanya bahan baku lokal, dan tersedianya tenaga kerja, keterampilan-keterampilan sangat penting untuk dikuasai oleh masyarakat. Oleh karena itu, penguasaan terhadap teknologi sangat penting dimiliki dalam upaya untuk menciptakan lapangan pekerjaan.
3. Mengadakan pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha; Agar usaha yang dijalankan dapat bertahan lama, menjadi suatu keharusan bagi pengusaha adalah dapat mengelola keuangan dan manajemen usaha sangat perlu untuk dikuasai oleh sipengusaha. Karena dengan tata kelola keuangan baik dalam berusaha memungkinkan untuk menggunakan keuangan sesuai dengan keperluan.
4. Memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk; Permodalan merupakan salah satu permasalahan yang sering dialami oleh sipengusaha dalam menjalankan usahanya. Karena dengan adanya modal pengusaha dapat meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk. Oleh karena itu bantuan pemerintah melalui perundang-undangan sangat membantu masyarakat sulit dijangkau oleh pengusaha kecil.
5. Pembangunan sarana dan prasarana transportasi; Salah satu hal yang penting dalam mendukung lancarnya suatu usaha yang dijalankan adalah akses transportasi. Karena dengan akses transportasi yang baik peredaran barang akan semakin mudah menjangkau konsumen.
6. Memperluas pasar ; Memperluas areal pasar sangat penting untuk dilakukan dengan memanfaatkan tenaga kerja yang dimiliki dan pertambahan penduduk yang semakin ramai. Karena secara tidak langsung akan meningkatkan omset pemasaran.

Mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi perubahan harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan ; Pelatihan diversifikasi; Meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu ; Meningkatkan kerjasama dengan lembaga lain yang terkait.

Berdasarkan hasil perhitungan dalam matriks QSPM diperoleh urutan prioritas

strategi. Adapun urutan yang dimaksud dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Urutan Prioritas Strategi dari Matriks QSPM

No.	Alternatif Strategi	Total nilai daya tarik
1.	Mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi perubahan harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan)	5,834
2.	Meningkatkan kerjasama dengan lembaga lain yang terkait	5,572
3.	Mengadakan pelatihan berwirausaha	5,511
4.	Mengadakan pelatihan penggunaan teknologi tepat guna	5,469
5.	Memperluas pasar	5,404
6.	Memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk	5,189
7.	Mengadakan pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha	5,073
8.	Meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu	5,048
9.	Pembangunan sarana dan prasarana transportasi	4,854

Dilihat dari hasil perhitungan tersebut, diketahui bahwa strategi yang menempati nilai tertinggi dibandingkan dengan strategi-stategi yang lainnya adalah mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi perubahan harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan). Adapun total nilai daya tariknya adalah sebesar 5,834. Artinya bahwa pelatihan tentang diversifikasi produk atau pelatihan untuk memperbanyak jenis produk yang dihasilkan dari satu jenis bahan baku sangat penting dilakukan untuk mengantisipasi produk-produk tersebut tetap dapat dikonsumsi diluar masa panen atau melonjaknya harga bahan baku.

#### **Implikasi Pengembangan Usaha Mikro Berbasis Industri pertanian;**

Strategi pengembangan usaha mikro berbasis industri pertanian akan berimplikasi atau mempengaruhi berbagai aspek, seperti :  
**Aspek Teknis;** Adapun implikasinya adalah dengan rendahnya kualitas sumber daya manusia yang salah satunya diakibatkan oleh rendahnya tingkat pendidikan yang dimiliki oleh masyarakat akan berpengaruh terhadap manajemen organisasi yang dijalankan seperti dalam hal perencanaan, pengendalian, pengelolaan keuangan, pemasaran dan pada proses produksi. Salah satu contoh adalah seperti rendahnya kreatifitas yang dimiliki dalam upaya mengembangkan produk (diversifikasi produk). Oleh karena itu, dalam upaya untuk meningkatkan pengetahuan baik secara formal maupun non-formal (melalui berbagai macam pelatihan) sangat penting untuk dilakukan untuk meningkatkan kualitas

Dari 9 (Sembilan) alternatif strategi yang telah tersusun, baik dari internal maupun eksternal usaha mikro sebagian besar memiliki skor total di atas  $\geq 5.000$  atau berjumlah 8 (delapan) strategi. Dan hanya 1 (satu) alternatif strategi yang berada di bawahnya yaitu pembangunan sarana dan prasarana transportasi dengan total nilai tarik sebesar 4,854. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar strategi menarik dan layak untuk dikembangkan kecuali pembangunan sarana dan prasarana transportasi. Karena pada dasarnya pembangunan sarana dan prasarana transportasi bukan kewenangan dari pengusaha mikro melainkan dari pemerintah. SDM untuk dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi, mengurangi tingkat kerusakan pada produk dan dapat meningkatkan mutu produk melalui teknologi yang digunakan, sehingga daya saing produk menjadi lebih tinggi. Oleh karena itu, keahlian SDM dalam manajemen suatu organisasi sangat penting untuk keberlanjutan usaha yang akan dijalankan.

Menurut David (2006) dan Hubeis (2011) fungsi manajemen terdiri dari lima fungsi dasar, yaitu perencanaan, pengorganisasian, pemotivasian, penunjukan staf dan pengendalian. Perencanaan terdiri dari semua aktivitas manajerial yang berkaitan dengan persiapan mengenai masa depan. Pengorganisasian berkaitan dengan semua mutu manajerial yang menghasilkan struktur tugas dan hubungan wewenang. Fungsi pengorganisasian berkaitan dengan desain organisasi, spesialisasi pekerjaan dan analisis pekerjaan. Fungsi Pemotivasian berkaitan erat

dengan kepemimpinan, komunikasi, kerjasama, delegasi wewenang, kepuasan pekerjaan, pemenuhan kebutuhan, perubahan organisasi, moral karyawan dan moral manajerial. Penunjukan staf berkaitan dengan pengelolaan sumber daya yaitu administrasi

Faktor lain yang juga harus dimiliki dan dikuasai oleh pengusaha maupun karyawan yaitu tentang produksi/operasi. Karena dengan rendahnya kualitas SDM akan berpengaruh pada produk yang akan dihasilkan. Oleh karena itu, fungsi ini harus ada dalam suatu organisasi usaha yang dijalankan. Menurut David (2006) dan Hubeis (2011) manajemen produksi terdiri dari lima fungsi keputusan, yaitu proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja dan mutu. Proses menyangkut desain dari sistem produksi fisik. Kapasitas menyangkut penetapan tingkat luaran maksimal untuk organisasi. Persediaan mencakup mengelola banyaknya bahan baku, barang setengah jadi dan barang jadi. Tenaga pemasaran (seperangkat alat pemasaran yang digunakan perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaannya). Menurut David (2009) ada tujuh fungsi pemasaran (*functions of market*) pokok yaitu : a) Analisis konsumen (*customer analysis*); b) Penjualan produk/jasa; c) Perencanaan produk dan jasa (*produk and service planning*); d) Penetapan harga (*pricing*); e) Distribusi; f) Riset pemasaran (*marketing research*); g) Analisis peluang (*opportunity analysis*);

**Aspek Non-teknis;** Bedirinya usaha diharapkan lebih dapat membantu meningkatkan perekonomian pelaku usaha mikro, jika ketersediaan bahan baku tetap terjaga kelestariannya, karena petani juga akan mendapatkan tambahan dari penjualannya. Oleh karena itu dengan adanya teknologi paling tidak akan dapat membantu masyarakat untuk meningkatkan nilai tambah pada produk. Tetapi pengembangan usaha mikro tidak akan dapat berjalan dengan baik apabila kebijakan yang dibuat oleh Pemda dan perpolitikan yang berkembang kurang mendukung untuk terciptanya usaha tersebut. Oleh karena itu kebijakan-kebijakan yang telah dibuat untuk pengembangan agroindustri harus diaplikasikan dengan sebaik-baiknya, karena menurut Hubeis (2011) kebijakan pemerintah yang berupa undang-undang baik di tingkat pusat, propinsi maupun kabupaten yang akan menentukan beroperasinya suatu perusahaan.

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memfasilitasi dan membangun kemitraan antara Usaha Mikro yang ada dengan industri-industri yang lebih besar serta antara industri hulu (pertanian) dengan industri hilir (proses pengolahan). Tanpa adanya

gaji dan upah, tunjangan karyawan, wawancara penerimaan, pelatihan dan pengembangan manajemen. pengendalian terdiri dari semua aktifitas manajerial yang diarahkan untuk memastikan hasil konsisten dengan yang direncanakan.

kerja berkenaan dengan mengelola tenaga kerja terampil, tidak terampil dan manajerial. Mutu bertujuan untuk memastikan bahwa barang dan jasa bermutu tinggi yang dihasilkan. Selain itu, diharapkan dengan peningkatan SDM yang dimiliki dapat mengakses informasi-informasi yang berkaitan dengan pemasaran produk.

Pemasaran menurut Hubeis (2011) merupakan proses menetapkan, mengantisipasi, menciptakan dan memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan akan produk dan jasa, dimana keputusan mendasar yang harus dibuat untuk menentukan pemasaran yang tepat adalah keputusan dalam bauran keterpaduan tersebut perkembangan usaha ini akan sulit untuk dicapai. Selain itu, apabila ditinjau dari aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan adalah seperti berikut ini. Dampak secara sosial biasanya adalah dalam bentuk tanggung jawab yang diberikan oleh pengusaha kepada masyarakat disekitarnya. Salah satu dampak yang langsung terlihat dengan jelas adalah dalam hal membuka kesempatan kerja. Selain itu, produk-produk hasil pertanian dapat dimaksimalkan pengolahannya yaitu dalam bentuk diversifikasi produk. Yaitu memberikan nilai tambah yang lebih banyak lagi pada 1 (satu) jenis bahan baku. Semakin banyak bahan baku yang digunakan akan semakin banyak pula produk olahan yang dapat dihasilkan. Dengan demikian akan semakin ramai pula masyarakat yang akan terlibat dalam usaha tersebut. Oleh karena itu, usaha ini dapat memberikan *multiflyer effect* yang sangat besar masyarakat.

Ditinjau dari aspek ekonomi diharapkan dapat meningkatkan perkenomian tidak hanya bagi pelaku usaha mikro tapi juga kepada masyarakat lainnya seperti petani. Karena petani merupakan penyedia bahan baku yang digunakan oleh pengusaha mikro dalam mengolah produk. Dengan demikian akan terjalin kerjasama yang saling menguntungkan dan menciptakan suasana saling ketergantungan sehingga dapat bekerjasama dengan baik (*simbiosis mutualisme*). Sedangkan Aspek lingkungan adalah mampu menciptakan lingkungan yang aman dan sehat dengan turut menyediakan sarana-sarana dalam menjaga lingkungan sekitar dan dapat mengelola limbah dan polusi dengan baik (Aryawan dkk, 2017). Oleh karena itu, dengan

berkembangnya usaha mikro, diharapkan tetap menjaga dan melestarikan kondisi lingkungan agar bersih dan nyaman.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

- a. Kekuatan yang dimiliki adalah jiwa wirausaha yang dimiliki, bahan baku tersedia dan tenaga kerja tersedia. Sedangkan kelemahannya adalah keterbatasan modal, rendahnya tingkat pendidikan, rendahnya penguasaan teknologi, minimnya sarana dan prasarana transportasi yang ada dan kurangnya terhadap informasi pasar, manajemen usaha masih rendah, tidak ada pembukuan, belum memiliki kelembagaan dan musiman. Sedangkan faktor lingkungan eksternalnya adalah dapat meningkatkan pendapatan, menciptakan lapangan usaha baru, meningkatkan perekonomian, banyaknya jumlah penduduk, teknologi yang ada semakin modern, dan dukungan yang diberikan oleh pemerintah sangat besar.
- b. Nilai IE (Internal-Eksternal) yang dihasilkan yaitu strategi Diversifikasi, melalui pengembangan produk (inovasi produk) dan pengembangan pasar.
- c. Hasil SWOT yang didapatkan adalah a) Mengadakan pelatihan berwirausaha dan b) Mengadakan pelatihan penggunaan teknologi tepat guna, c) Mengadakan pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha, d) Memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk, e) Pembangunan sarana dan prasarana transportasi, f) Memperluas pasar, g) Mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi perubahan harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan, h) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu, i) Meningkatkan kerjasama dengan lembaga lain yang terkait.
- d. Hasil matriks QSPM urutan starteginya adalah mengadakan pelatihan diversifikasi produk (untuk mengantisipasi perubahan

harga bahan baku, cuaca, politik dan keamanan. Diikuti oleh Meningkatkan kerjasama dengan lembaga lain yang terkait, Mengadakan pelatihan berwirausaha, Mengadakan pelatihan penggunaan teknologi tepat guna, Memperluas pasar, Memperkuat permodalan untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing baik produk, Mengadakan pelatihan tata kelola keuangan dan manajemen usaha, Meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu, dan Pembangunan sarana dan prasarana transportasi.

#### 5. Daftar Pustaka

- Aryawan, M , Rahyuda, IK , dan Ekawati, NW. Pengaruh Sektor Corporate Social Responsibility (Aspek Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan) Terhadap Citra Perusahaan. E-Jurnal Manajemen Unud, Vol. 6, No. 2, 2017: 604-633, ISSN : 2302-8912 (diakses tanggal 9 Oktober 2017).
- David, F. R. 2004. Strategic Management. 6<sup>th</sup> Ed. New Jersey, USA: Prentice Hall Englewood Cliffs.
- David, F.R. 2006. Manajemen Strategi (Terjemahan). PT. Prenhallindo, Jakarta.
- Hubeis, M. 2006. Pengantar Industri Kecil Menengah. Modul Kuliah, Program Magister Profesional Industri Kecil Menengah, Sekolah pascasarjan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hubeis, M. 2009. Prospek Usaha Kecil Menengah dalam Wadah Inkubstor Bisnis, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Marimin. 2005. Teori dan Aplikasi Sistem Pakar dalam Teknologi Manajerial. IPB-Press, Bogor.
- Rangkuti, F. 2004. Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis : Reorientasi Konsep Perencanaan Strategi untuk Menghadapi Abad 21. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Soekartawi. 2005. Pengantar Agroindustri. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.