



SEMINAR NASIONAL
HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT V
SEHATI ABDIMAS 2021

**MEMBANGUN SINERGI RISET TERAPAN GUNA
MENJAWAB TANTANGAN DUNIA USAHA, DUNIA
INDUSTRI DAN MASYARAKAT**

PROSIDING BOOK

Volume 4 No.1 Februari 2022

**PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (P3M)
POLITEKNIK NEGERI SAMBAS**



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (Sehati Abdimas) 2021

*“Membangun Sinergi Riset Terapan Guna Menjawab Tantangan
Dunia Usaha, Dunia Industri dan Masyarakat”*

Penanggung Jawab:

Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M)
Lang Jagat, S.Si.,M.T.,M.Sc.

Pimpinan Redaksi:

Theresia Widji, S.Kom., M.Kom.

Editor:

Narti Prihartini, S.T., M.T
Janiarto Paradise Pawa, S.Si, M.Si

IT Support:

Fiqih Akbari, S.Kom., M.Kom
Fathushabib, S.Kom., M.Kom

Alamat Redaksi:

Politeknik Negeri Sambas
Jalan Raya Sejangkung, Sambas 79462 Kalimantan Barat
Email sehatiabdimas2019@gmail.com
Laman www.poltesa.ac.id
Laman P3M www.p3m.poltesa.ac.id

Prosiding Seminar
Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
(SEHATI ABDIMAS) 2021
Volume 4 Nomor 1, Maret 2022

ISSN 9 772615D25DD6

Diterbitkan oleh:
PPPM Politeknik Negeri Sambas
Jalan Raya Sejangkung Sambas 79462
Email sehatiabdimas2019@gmail.com

Hak cipta © ada pada penulis

Artikel pada prosiding ini dapat digunakan, dimodifikasi, dan disebarakan secara bebas untuk tujuan bukan komersil dengan syarat tidak menghapus atau mengubah atribut penulis. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang kecuali mendapat izin tertulis terlebih dahulu dari penulis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT. Berkat Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga seminar nasional 2021 dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Seminar dapat terlaksana dengan sukses atas bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu kami ucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang telah membantu terselenggaranya seminar ini.

Seminar ini bertema “**Membangun Sinergi Riset Terapan Guna Menjawab Tantangan Dunia Usaha, Dunia Industri Dan Masyarakat**,” Tema tersebut dipilih dengan alasan untuk memberikan perhatian dunia akademik tentang penelitian terapan yang dapat menghasilkan produk-produk nyata yang dibutuhkan dunia usaha dan dunia industri serta masyarakat, yang dapat bermanfaat dan digunakan secara luas oleh masyarakat,”

Penerbitan prosiding ini bertujuan untuk memenuhi salah satu tujuan dilaksanakannya seminar nasional, yaitu menyebarluaskan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan beberapa perguruan tinggi di Indonesia dalam bidang Sistem Informasi, Teknik Multimedia, Teknik Mesin, Teknik Mesin Pertanian, Akuntansi, Pariwisata, Agroindustri Pangan, dan Agribisnis. Semoga informasi dalam prosiding ini bermanfaat bagi peneliti, akademisi, dunia industri dan masyarakat.

Sambas, Desember 2021

Direktur Politeknik Negeri Sambas

SUSUNAN ACARA
SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (SEHATI ABDIMAS) 2021

Tema : Membangun Sinergi Riset Terapan Guna Menjawab Tantangan Dunia Usaha, Dunia Industri dan Masyarakat.
 Tempat : Mahkota Hotel Singkawang

WAKTU (WIB)	ACARA	PEMBICARA	PIC
13.00 – 13.30	Registrasi Peserta dan <i>Check in Room Meeting</i>		Kesekretariatan
13.30 – 14.00	Pembukaan		MC
	• Menyanyikan Lagu Kebangsaan “Indonesia Raya”		
	• Doa		M.Usman, S.T. M.Kom
	• Laporan Ketua Panitia		Azzam, S.IP.,M.Hi
	• Sambutan Direktur Politeknik Negeri Sambas sekaligus Pembukaan Seminar Nasional	Yuliansyah, S.E.,M.E.	
	• Tari Melayu Kolaborasi		Tim Penari
	• Foto bersama		Photografer
14.00 – 15.00	<i>Keynote Speaker I</i> Hotel Manager Hotel KINI-Pontianak.	Thomas Bun, S.E., M.Ak., CHA.	Moderator
15.00 – 15.30	Istirahat dan sholat		
15.30 – 16.30	<i>Keynote Speaker II</i> Kepala SBRC IPB University	Dr. Ir. Meika Syahbana Rusli, M.Sc.Agr.	Moderator
16.30 – 17.30	PARALEL SESION I Room 1 Pengabdian Rekayasa (5 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Room 2 Pengabdian Non-Rekayasa (5 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Room 3 Penelitian Rekayasa (5 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Room 4 Penelitian Non Rekayasa (5 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Room 5 Kelas Online satu (Zoom) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Room 6 Kelas Online dua (Zoom) (Daftar Sesi Paralel Terpisah)		Moderator per kelompok sesi paralel: Fatushahib, S.Kom., M.Kom Ellys Mesi Sundari, S.Pd., M.Si. Suhendra, S.T., M.Sc Dian Sari, S.P., M.M.A. Rozana, S.T.P., M.Si. Fiqih Akbari, S.Kom., M.Kom.
17.30 – 19.00	Istaraha, Sholat, Makan		

19.00 – 20.00	PARALEL SESION II Room 1 Pengabdian Rekayasa (5 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Room 2 Pengabdian Non-Rekayasa (5 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Room 3 Penelitian Rekayasa (5 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Room 4 Penelitian Non Rekayasa (5 orang) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Room 5 Kelas Online satu (Zoom) (Daftar Sesi Paralel Terpisah) Room 6 Kelas Online dua (Zoom) (Daftar Sesi Paralel Terpisah)		Moderator per kelompok sesi paralel: Fatushahib, S.Kom., M.Kom Ellys Mesi Sundari, S.Pd., M.Si. Suhendra, S.T., M.Sc Dian Sari, S.P., M.M.A. Rozana, S.T.P., M.Si. Fiqih Akbari, S.Kom., M.Kom.
20.00 – 21.00	Penutup dan pengumuman pemakalah terbaik		MC

Room 1 (Pengabdian Rekayasa): Fatushahib, S.Kom., M.Kom

No	Waktu	Nama	Judul
1	16.30	Sonty Lena, S.Kom., M.Kom.	Pelatihan Peningkatan Keterampilan Guru-Guru SDS Amkur Sambas dalam Proses Pembelajaran sebagai Upaya Pemanfaatan Teknologi Cloud Computing di Masa New Normal
2	16.40	Renol Burjulius, S.T., M.Kom.	Pelatihan Peningkatan Kompetensi Guru SMP dan SMA Santo Bunaventura Sambas Melalui Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Aktivitas PBM di Masa New Normal
3	16.50	Feby Nopriandy, S.T., M.Si.	Modifikasi Sistem Penggerak Mesin Penggiling Kopi untuk Kelompok Pondok Kopi di Desa Sulung
4	17.00	Budi Setiawan, S.T., M.Sc.	Pemberdayaan Petani Kopi di Desa Tanjung Keracut
5	17.10	Daud Perdana, S.T., M.T.	Penerapan Irigasi Pompa Tenaga Surya di Desa Jagur
6	19.00	Leo Dedy Anjiu, S.T., M.T.	Peningkatan ekonomi Kerakyatan dengan Dukungan Teknologi Pengolahan Bubuk Lada di Desa Sebayon
7	19.10	Milda Surgani Firdania, S.T., M.T.	Edukasi Pencegahan Stunting pada Anak melalui Pemanfaatan Motion Graphic dalam Meningkatkan Pelayanan pada Posyandu Mntawa Kabupaten Sambas
8	19.20	Salahuddin, S.T., M.Cs.	PKM Desain Labelling Kemasan Produk Makanan UKM (Usaha Kecil Menengah) di Desa Dalam Kaum Kecamatan Sambas Kab.Sambas
9	19.30	Saifullah, S.Pi., M.Si.	Pelatihan Budidaya Damber sebagai Solusi Pemenuhan Pangan Berbasis Keluarga di Masa Pandemi Covid-19 di Perum Kartiasa Indah

10	19.40	Heldi Hastriyandi, S.T., M.Kom.	Pendampingan dan Pelatihan Pembuatan Surat Administrasi Desa Menggunakan Aplikasi OpenSID Berbasis Web Bagi Perangkat Desa di Desa Sebayan Kecamatan Sambas
----	-------	------------------------------------	--

Room 2 (Pengabdian Non-Rekayasa): Ellys Mesi Sundari, S.Pd., M.Si.

No	Waktu	Nama	Judul
1	16.50	Muslimah, S.H., M.H.	Pengolahan Ikan Gabus dalam rangka Meningkatkan Ekonomi Masyarakat
2	17.00	Eko Febri Lusiono, S.E., M.Acc.	Pendampingan Penyusunan Pedoman Akuntansi Bumdes Desa Sekura Kecamatan Teluk Keramat
3	17.10	Dewi Merdekawati, S.Pi., M.Si.	Pelatihan Diversifikasi Produk Olahan Ikan Gabus Berbasis Zero Waste di Desa Sebangun Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas
4	19.00	Hikmah Trisnawati, S.Ant., M.Par.	PKM Pelatihan Pembuatan Souvenir Berbahan Lokal pada Desa Wisata Temajuk
5	19.10	Janiarto Paradise Pawa, S	Penataan dan Pengelolaan Lanskap Pekarangan Homestay untuk Meningkatkan Loyalitas Tamu di Desa Temajuk
6	19.20	Hamdi, S.P., M.P.	Pelatihan Peningkatan Perbaikan Mutu Produksi Vco di Desa Parit Baru Kec.Salatiga
7	19.30	Tita Rosalina, S.Sos., M.Par.	Pelatihan Penerapan Kebersihan, Kesehatan, Keamanan dan Kelestarian Lingkungan (CHSE) di Desa Wisata Temajuk
8	19.40	Susilawati, S.P., M.MA.	Pengolahan Manisan Nanas Kering Guna Meningkatkan Nilai Tambah Produk pada UKM Mawar Merah
9	19.50	Eliza Noviriani, S.E., M.S.A.	Peningkatan Kemampuan Administrasi Keuangan melalui Pemanfaatan Aplikasi Exel pada Masjid-Masjid di Desa Lumbang, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas
10	20.00	Rozana, S.T.P., M.Si.	Pelestarian Produk Lokal : Mengoptimalkan Produk Olahan Sagu Desa Tempatan, Kec.Sebawi menjadi Lebih Kompetitif

Room 3 (Penelitian Rekayasa) : Suhendra, S.T., M.Sc

No	Waktu	Nama	Judul
1	16.50	Noferioanto Sitompul, S.Kom., M.Kom	Visualisasi Informasi Desa Dalam Bentuk Katalog Infografi Sebagai Media Informasi Publik di Kecamatan Sambas
2	17.00	Narti Prihartini, S.T., M.T.	Visualisasi Data Spasial Daerah Sebaran Perkebunan Kopi beserta Varietasnya di Sambas dalam Bentuk Peta Artraktik Berbasis Videografis
3	17.10	Heldi Hastriyandi, S.T., M.Kom.	Rancang Bangun Aplikasi Pengarsipan Digital Dokumen Akreditasi Program Studi Berbasis Web Berdasarkan Kriteria dan Prosedure AIPT 3.0
4	19.00	Iman Syahrizal, ST., MT.	Uji Kinerja Mesin Pengupas Buah Pinang Kering Menggunakan Mekanisme Pengupas Putaran Horizontal
5	19.10	Andi Maryam, S.Si, M.Pd	Karakteristik Mutu Nata dengan Variasi Sumber Nitrogen
6	19.20	Budi Setiawan, S.T., M.Sc	Modifikasi Mesin Pengupas Tempurung Kelapa
7	19.30	Maya Marselia S.Pd., M.Kom	Pembuatan Video Animasi 3D Sosialisasi Pencegahan Covid 19 Menggunakan Teknik Bump Mapping di Kabupaten Sambas
8	19.40	Dewi Merdekawati, S.Pi., M.Si.	Kesesuaian Perairan untuk Usaha Budidaya Ikan Gabus (Channa Striata) di Danau Sebedang Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas

Room 4 (Penelitian Non-Rekayasa): Dian Sari, S.P., M.M.A.

No	Waktu	Nama	Judul
1	16.30	Hikmah Trisnawati., S.Ant., M.Par	Upaya Pengembangan Perang Telur Penyus sebagai Kearifan Lokal dan Daya Tarik Wisata Budaya Di Kecamatan Paloh Di Kabupaten Sambas
2	16.40	Suharman, S.E., M.M.	Identifikasi Usaha BUMDES Berdasarkan Aspek Manajemen dan Keuangan (Studi : Desa Sekura, Kecamatan Teluk Keramat, Kabupaten Sambas)
3	16.50	Heriyansyah, S.Tp., M.M.A	Studi Pemetaan Potensi Lahan Gambut untuk Pengembangan Tanaman Hortikultura di Kecamatan Sambas, Kalimantan Barat
4	17.00	Tita Rosalina, S.Sos., M.Par	Kajian Sarana Akomodasi dalam Mendukung Pengembangan Desa Wisata Temajuk
5	17.10	Nur Astri Fatimah, S.T., M.T	Strategi Promosi Homestay dalam Meningkatkan Jumlah Tamu Menginap di Desa Wisata Temajuk
6	19.00	Nur Istiqamah, S.P., M.M	Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control pada Kilang Pengolahan Ubur-Ubur di Desa Temajuk Kecamatan Paloh
7	19.10	Janiarto Paradise Pawa, S.Si., M.Si.	Studi Potensi Desa Temajuk Kecamatan Paloh sebagai Destinasi Pariwisata Alternatif secara Partisipatif
8	19.20	Muhammad Usman S.T., M.Kom.	Clustering Kabupaten/Kota Berdasarkan Indikator Kependudukan dan Ketenagakerjaan Serta Inovasi Sistem Informasi UMKM Dalam Menghadapi Bonus Demografo di Provinsi Kalimantan Barat
9	19.30	Meniwati, S.S., M.Hum.	Analisis Kebutuhan Bahasa Inggris pada Dosen Politeknik Negeri Sambas
10	19.40	Indra Mahyudi, S.S.Pi., M.Si	Kajian Keberlanjutan Pengelolaan Sumberdaya Udang Galah (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>) Berbasis Rappfish (Rapid Appraisal for Fisheries)

Room 5 (Kelas Online 1): Rozana, S.T.P., M.Si.

No	Waktu	Nama Pemakalah	Judul
1	16.30	Suhendra, S.T, M.Sc.	Rancang Bangun Sistem Penjatah pada Prototipe Mesin Pemipih Emping Beras
2	16.40	I Gede Eka Wiantara Putra	Rancang Bangun Sistem Irigasi Otomatis menggunakan Sensor Kelembaban Tanah untuk Urban Farming
3	16.50	I Gede Eka Wiantara Putra	Workshop Online Teknologi Robotika bagi Siswa Sekolah Menengah se-Kabupaten Jembrana
4	17.00	Ni Ketut Dewi Ari Jayanti	Penerapan Pendekatan Blackbox Testing pada Aplikasi Smart Healthcare Service
5	17.10	I Putu Gede Abdi Sudiatmika	APLIKASI E-BUDDY BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FIREBASE CLOUD MESSAGING

Room 6 (Kelas Online 2): Fiqih Akbari, S.Kom., M.Kom.

No	Waktu	Nama Pemakalah	Judul
1	16.30	Ellys Mei Sundari, S.Pd., M.Si.	Desain Sistem Monitoring dan Kontrol Mini Green House pada Pembibitan Tanaman Kopi Berbasis Arduino
2	16.40	Rifky Lana Rahardian, S.Kom., M.T	GAME EDUKASI KESEHATAN UNTUK INDONESIA BERBASIS ANDROID
3	16.50	Putu Pande Yudiasra, S.Kom., M.M.	PENGARUH SISTEM INFORMASI AKUNTANSI TERHADAP KINERJA KARYAWAN DENGAN KEMAMPUAN PENGGUNA SEBAGAI VARIABEL PEMODERASI PADA LEMBAGA PERKREDITAN DESA (LPD) DESA ADAT CELUK
4	17.00	Charlyna S. Purba, S.H., M.H.	URGensi PENGATURAN PENGELOLAAN PARIWISATA DI KAWASAN PERBATASAN PROVINSI KALIMANTAN BARAT- SERAWAK OLEH PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT

PENELITIAN – REKAYASA

VISUALISASI DATA SPASIAL DAERAH SEBARAN PERKEBUNAN KOPI BESERTA VARIETASNYA DI KABUPATEN SAMBAS DALAM BENTUK PETA ATRAKTIF BERBASIS VIDEOGRAFIS	1
¹ Narti Prihartini, ² Fiqih Akbari, ³ Milda Surgani Firdania	
RANCANG BANGUN APLIKASI PENDATAAN DAN PENGELOLAAN KARYA ILMIAH BERBASIS WEB PADA POLITEKNIK NEGERI SAMBAS	2
¹ Sri Wahyuni, ² Heldi Hastriyandi, ³ Vanie Wijaya, ⁴ Theresia W Astuti	
RANCANG BANGUN APLIKASI PENGARSIPAN DIGITAL DOKUMEN AKREDITASI PROGRAM STUDI BERBASIS WEB BERDASARKAN KRITERIA DAN PROSEDUR AIPT 3.0	3
¹ Heldi Hastriyandi, ² Sri Wahyuni, ³ Erifa Syahnaz, ⁴ Vanie Wijaya	
RANCANG BANGUN SISTEM IRIGASI OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH UNTUK <i>URBAN FARMING</i>	4
I Gede Eka Wiantara Putra ¹ , Ida Bagus Putu Widja ¹ , I Ketut Putu Suniantara ²	
APLIKASI E-BUDDY BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FIREBASE CLOUD MESSAGING	25
¹ I Putu Gede Abdi Sudiatmika	
GAME EDUKASI KESEHATAN UNTUK INDONESIA BERBASIS ANDROID	6
¹ Rifky Lana Rahardian, ² Komang Hari Santhi Dewi, ³ Muhammad Jodie Bonanza, ⁴ Ari Fathurriza	
PENERAPAN PENDEKATAN BLACKBOX TESTING PADA APLIKASI SMART <i>HEALTHCARE SERVICE</i>	7
¹ Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, ² Evi Triandini, ³ Gde Sastrawangsa, ⁴ Ni Wayan Deriani, ⁵ I Ketut Dedy Suryawan, ⁶ Sofwan Hanief	
PENGARUH SISTEM INFORMASI AKUNTANSI TERHADAP KINERJA KARYAWAN DENGAN KEMAMPUAN PENGGUNA SEBAGAI VARIABEL PEMODERASI PADA LEMBAGA PERKREDITAN DESA (LPD) DESA ADAT CELUK.....	8
¹ Putu Pande Yudiastra, ² Gusti Ngurah Mega Nata	
<i>CLUSTERING</i> KABUPATEN/KOTA BERDASARKAN INDIKATOR KEPENDUDUKAN DAN KETENAGAKERJAAN SERTA INOVASI SISTEM INFORMASI UMKM DALAM MENGHADAPI BONUS DEMOGRAFI DI PROVINSI KALIMANTAN BARAT	9
¹ Muhammad Usman, ² Andri Hidayat	
RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS TEMPURUNG KELAPA	10
¹ Budi Setiawan, ² Erwin, ³ Ari Rianto	
DESAIN SISTEM MONITORING DAN KONTROL MINI <i>GREEN HOUSE</i> PADA PEMBIBITAN TANAMAN KOPI BERBASIS ARDUINO	11
¹ Ellys Mei Sundari, ² Lang Jagat, ³ Winda Apriani	
PEMBUATAN VIDEO ANIMASI 3D SOSIALISASI PENCEGAHAN COVID-19 MENGGUNAKAN TEKNIK <i>BUMP MAPPING</i> DI KABUPATEN SAMBAS	12
¹ Maya Marselia, ² Fathushahib	

**HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL PADA KILANG
PENGOLAHAN UBUR-UBUR DI DESA TEMAJUK, KECAMATAN PALOH..... 13**

¹Nur Istiqamah, ²Uray Januarydy

KARAKTERISTIK MUTU “NAYACO” BERDASARKAN VARIASI SUMBER NITROGEN 14

¹Andi Maryam, ²Junardi

**STUDI ANALISIS POTENSI LAHAN BERGAMBUT UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN
HORTIKULTURA DI KECAMATAN SAMBAS, KALIMANTAN BARAT 1015**

¹Heriyansah, ²Sangkala, ³Sunardi

**VISUALISASI INFORMASI DESA DALAM BENTUK KATALOG INFOGRAFIS SEBAGAI
MEDIA INFORMASI PUBLIK DI KECAMATAN SAMBAS.....16**

PENELITIAN – NON REKAYASA

URGENSI PENGATURAN PENGELOLAAN PARIWISATA DI KAWASAN PERBATASAN
PROVINSI KALIMANTAN BARAT-SERAWAK OLEH PEMERINTAH PROVINSI
KALIMANTAN BARAT 16

¹Charlyna S. Purba

STUDI POTENSI DESA TEMAJUK KECAMATAN PALOH SEBAGAI DESTINASI
PARIWISATA ALTERNATIF SECARA PARTISIPATIF 17

¹Janiarto Paradise Pawa, ²Delyanet, ³Azzam

UPAYA PENGEMBANGAN UPACARA PERANG TELUR PENYU IMITASI SEBAGAI
KEARIFAN LOKAL DAN DAYA TARIK WISATA BUDAYA DI KECAMATAN PALOH
KABUPATEN SAMBAS 18

¹Hikmah Trisnawati, ²Tendi Antopani

ANALISIS KEBUTUHAN BAHASA INGGRIS PADA DOSEN POLITEKNIK NEGERI SAMBAS
..... 19

¹Meniwati, ²Nurchalis

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT - PKM

VISUALISASI DATA SPASIAL DAERAH SEBARAN PERKEBUNAN KOPI BESERTA VARIETASNYA DI KABUPATEN SAMBAS DALAM BENTUK PETA ATRAKTIF BERBASIS VIDEOGRAFIS.....	1
¹ Narti Prihartini, ² Fiqih Akbari, ³ Milda Surgani Firdania.....	1
RANCANG BANGUN APLIKASI PENDATAAN DAN PENGELOLAAN KARYA ILMIAH BERBASIS WEB PADA POLITEKNIK NEGERI SAMBAS.....	14
¹ Sri Wahyuni, ² Heldi Hastriyandi, ³ Vanie Wijaya, ⁴ Theresia W Astuti	14
RANCANG BANGUN APLIKASI PENGARSIPAN DIGITAL DOKUMEN AKREDITASI PROGRAM STUDI BERBASIS WEB BERDASARKAN KRITERIA DAN PROSEDUR AIPT 3.0.....	21
¹ Heldi Hastriyandi, ² Sri Wahyuni, ³ Erifa Syahnaz, ⁴ Vanie Wijaya.....	21
RANCANG BANGUN SISTEM IRIGASI OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH UNTUK <i>URBAN FARMING</i>	27
I Gede Eka Wiantara Putra ¹ , Ida Bagus Putu Widja ¹ , I Ketut Putu Suniantara ²	27
APLIKASI E-BUDDY BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FIREBASE CLOUD MESSAGING	2
¹ I Putu Gede Abdi Sudiarmika, ² Komang Hari Santhi Dewi, ³ A.A Istri Oka Indah	2
Maharani, ⁴ Jorghi Jonathan Johan Tentero	2
GAME EDUKASI KESEHATAN UNTUK INDONESIA BERBASIS ANDROID	17
¹ Rifky Lana Rahardian, ² Komang Hari Santhi Dewi, ³ Muhammad Jodie Bonanza, ⁴ Ari Fathurriza ...	17
PENERAPAN PENDEKATAN <i>BLACKBOX TESTING</i> PADA APLIKASI <i>SMART HEALTHCARE SERVICE</i>	25
¹ Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, ² Evi Triandini, ³ Gde Sastrawangsa, ⁴ Ni Wayan Deriani, ⁵ I Ketut Dedy Suryawan, ⁶ Sofwan Hanief, ⁷ Ni Luh Putu Larasati, ⁸ Aldini Ananda Prasetyani, ⁹ Gania Wismaya Putra, ¹⁰ Dewa Gede Agung Herry Cahyadinata, ¹¹ I Wayan Donny Antara Natha.....	25
PENGARUH SISTEM INFORMASI AKUNTANSI TERHADAP KINERJA KARYAWAN DENGAN KEMAMPUAN PENGGUNA SEBAGAI VARIABEL PEMODERASI PADA LEMBAGA PERKREDITAN DESA (LPD) DESA ADAT CELUK.....	34
¹ Putu Pande Yudiastra, ² Gusti Ngurah Mega Nata	34
<i>CLUSTERING</i> KABUPATEN/KOTA BERDASARKAN INDIKATOR KEPENDUDUKAN DAN KETENAGAKERJAAN SERTA INOVASI SISTEM INFORMASI UMKM DALAM MENGHADAPI BONUS DEMOGRAFI DI PROVINSI KALIMANTAN BARAT.....	40
¹ Muhammad Usman, ² Andri Hidayat, ³ Salahuddin.....	40
RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS TEMPURUNG KELAPA.....	56
¹ Budi Setiawan, ² Erwin, ³ Ari Rianto.....	56
DESAIN SISTEM MONITORING DAN KONTROL MINI <i>GREEN HOUSE</i> PADA PEMBIBITAN TANAMAN KOPI BERBASIS ARDUINO	62
¹ Ellys Mei Sundari, ² Lang Jagat, ³ Winda Apriani	62
PEMBUATAN VIDEO ANIMASI 3D SOSIALISASI PENCEGAHAN COVID-19 MENGGUNAKAN TEKNIK <i>BUMP MAPPING</i> DI KABUPATEN SAMBAS	68

¹ Maya Marselia, ² Fathushahib	68
HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL PADA KILANG PENGOLAHAN UBUR-UBUR DI DESA TEMAJUK, KECAMATAN PALOH	81
¹ Nur Istiqamah, ² Uray Januarydy	81
KARAKTERISTIK MUTU “NAYACO” BERDASARKAN VARIASI SUMBER NITROGEN	90
¹ Andi Maryam, ² Junardi	90
STUDI ANALISIS POTENSI LAHAN BERGAMBAT UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN HORTIKULTURA DI KECAMATAN SAMBAS, KALIMANTAN BARAT.....	101
¹ Heriyansah, ² Sangkala, ³ Sunardi	101
URGENSI PENGATURAN PENGELOLAAN PARIWISATA DI KAWASAN PERBATASAN PROVINSI KALIMANTAN BARAT-SERAWAK OLEH PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT	123
¹ Charlyna S. Purba.....	123
STUDI POTENSI DESA TEMAJUK KECAMATAN PALOH SEBAGAI DESTINASI PARIWISATA ALTERNATIF SECARA PARTISIPATIF	129
¹ Janiarto Paradise Pawa, ² Delyanet, ³ Azzam,.....	129
UPAYA PENGEMBANGAN UPACARA PERANG TELUR PENYU IMITASI SEBAGAI KEARIFAN LOKAL DAN DAYA TARIK WISATA BUDAYA DI KECAMATAN PALOH KABUPATEN SAMBAS.....	139
¹ Hikmah Trisnawati, ² Tendi Antopani	139
ANALISIS KEBUTUHAN BAHASA INGGRIS PADA DOSEN POLITEKNIK NEGERI SAMBAS.....	149
¹ Meniwati, ² Nurchalis	149
PENDAMPINGAN DAN PELATIHAN PEMBUATAN SURAT ADMINISTRASI DESAMENGGUNAKAN APLIKASI OPENSID BERBASIS WEB BAGI PERANGKAT DESA DI DESA SEBAYAN KECAMATAN SAMBAS	161
¹ Heldi Hastriyandi, ² Andri Hidayat, ³ Muhammad Usman, ⁴ Fiqih Akbari.....	161
WORKSHOP ONLINE TEKNOLOGI ROBOTIKA BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH SE-KABUPATEN JEMBRANA	166
¹ I Gede Eka Wiantara Putra, ¹ Ida Bagus Putu Widja, ¹ I Wayan Degeng, ² Ida Bagus Kade Dwi Suta Negara.....	166
EDUKASI PENCEGAHAN <i>STUNTING</i> PADA ANAK MELALUI PEMANFAATAN <i>MOTION GRAPHIC</i> DALAM MENINGKATKAN PELAYANAN PADA POSYANDU MENTAWAKABUPATEN SAMBAS.....	171
¹ Milda Surgani Firdania, ² Narti Prihartini.....	171
PENINGKATAN KETERAMPILAN GURU-GURU SDS AMKUR SAMBAS DALAM PROSES PEMBELAJARAN SEBAGAI UPAYA PEMANFAATAN TEKNOLOGI <i>CLOUD COMPUTING</i> DI MASA <i>NEW NORMAL</i>	180
¹ Sonty Lena, ² Theresia Widji Astuti.....	180
PKM DESAIN LABELLING KEMASAN PRODUK MAKANAN UMKM (USAHA MIKRO KECIL MENENGAH)	188
¹ Salahuddin, ² Vanie Wijaya, ³ Sri Wahyuni, ⁴ Erifa Syahnaz.....	188

PELATIHAN PENINGKATAN KOMPETENSI GURU SMP DAN SMA SANTO BONAVENTURA SAMBAS MELALUI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA SEBAGAI UPAYA PERSIAPAN MEMULAI AKTIVITAS PBM DI MASA NEW NORMAL	197
¹ Renol Burjulus, ² Noferianto Sitompul.....	197
PENGOLAHAN CEMILAN DARI NANAS GUNA MENINGKATKAN NILAI TAMBAH PRODUK PADA UKM MAWAR MERAH	206
¹ Susilawati , ² Sri Mulyati, ³ Harmoko	206
BRANDING DAN PENGEMASAN PRODUK CINCALOK SEBAGAI SOUVENIR KULINER DI PANTAI BAHARI JAWAI SELATAN.....	215
¹ Lang Jagat , ² Ellys Mei Sundari , ³ Hikmah Trisnawati.....	215
PELATIHAN PENINGKATAN PERBAIKAN MUTU PRODUKSI <i>VIRGIN COCONUT OIL</i> (VCO) DI DESA PARIT BARU KECAMATAN SALATIGA, KABUPATEN SAMBAS	223
¹ Hamdi, ² Andiyono	223
PELATIHAN BUDIDAYA DAMBER SEBAGAI SOLUSI PEMENUHAN PANGAN BERBASIS KELUARGA DI MASA PANDEMIK COVID – 19 DI PERUM KARTIASA INDAH.....	228
¹ Saifullah , ² Onesimus Dhyas Dwi Atmajaya.....	228
PKM PELATIHAN PEMBUATAN SOUVENIR BERBAHAN LOKAL PADA DESA WISATA TEMAJUK.....	250
¹ Hikmah Trisnawati, ² Tendi Antopani	250
PEMBERDAYAAN PETANI KOPI DI DESA TANJUNG KERACUT	261
^{1*} Budi Setiawan, ² Mahyus, ³ Erwin	261
PENATAAN DAN PENGELOLAAN LANSKAP PEKARANGAN HOMESTAY UNTUK MENINGKATKAN LOYALITAS TAMU DI DESA TEMAJUK.....	266
¹ Janiarto Paradise Pawa, ² Delyanet, ³ Azzam.....	266

VISUALISASI DATA SPASIAL DAERAH SEBARAN PERKEBUNAN KOPI BESERTA VARIETASNYA DI KABUPATEN SAMBAS DALAM BENTUK PETA ATRAKTIF BERBASIS VIDEOGRAFIS

¹Narti Prihartini, ²Fiqih Akbari, ³Milda Surgani Firdania

¹ Politeknik Negeri Sambas, Kawasan Pendidikan, Jalan Raya Sejangkung, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat 79462

narti.prihartini@gmail.com

² Politeknik Negeri Sambas, Kawasan Pendidikan, Jalan Raya Sejangkung, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat 79462

fiqihakbari16@gmail.com

³ Politeknik Negeri Sambas, Kawasan Pendidikan, Jalan Raya Sejangkung, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat 79462

mildasurganif@poltesa.ac.id

ABSTRAK

Sambas adalah salah satu kabupaten di provinsi Kalimantan Barat yang termasuk wilayah pedesaan dengan kegiatan dan perekonomian utamanya adalah pertanian. Salah satu subsektor pertanian dengan basis sumberdaya alam adalah subsektor perkebunan yang mengalami pertumbuhan paling konsisten, baik ditinjau dari luas areal maupun produksi. Salah satu komoditas unggulan dalam subsektor perkebunan adalah kopi. Data statistik perkebunan kopi di Kabupaten Sambas pada tahun 2021 menunjukkan bahwa produksi kopi dalam 3 tahun terakhir mengalami penurunan. Luas tanaman kopi mengalami peningkatan sekitar 2,1%. Sedangkan produksinya menurun sekitar 14,7%. Hal tersebut dirasa cukup kontradiktif dibanding tren konsumsi kopi di Kabupaten Sambas yaitu sebesar 70% sesuai infografis potensi kopi tahun 2019. Guna memperjelas kajian informasi dan membantu proses pemetaan data spasial dari kondisi perkebunan kopi yang ada di Kabupaten Sambas, maka perlu pemanfaatan teknologi lain seperti GIS untuk menghimpun data spasial, penginderaan jauh dengan drone sebagai gambaran realita perkebunan kopi melalui citra jarak jauh, dan videografis sebagai visualisasi peta atraktif. Beberapa informasi yang dapat ditampilkan dalam videografis tersebut meliputi peta lokasi daerah sentra kopi, varietas kopi yang ditanam, dan luas wilayah perkebunan serta hasil penginderaan jauh menggunakan drone. Area penelitian juga diperluas ke tiga kecamatan dengan perkebunan kopi seperti di daerah Sambas, Galing, dan Sejangkung. Berdasarkan observasi lapangan, perkebunan kopi di kabupaten Sambas memiliki tiga pola pengembangan perkebunan meliputi perkebunan lokal dengan area terbatas, perkebunan kopi swadaya sebagai sentra kopi, dan kebun kopi tradisional yang kurang terawat. Videografis disusun berdasarkan observasi lapangan serta pembuatan storyline dan storyboard dengan hasil akhir berupa sebuah peta atraktif dengan informasi perkebunan kopi di Kabupaten Sambas. Pengujian untuk videografis peta atraktif perkebunan kopi dilakukan kepada responden menggunakan Skala Guttman dengan hasil 96,75% dan Skala Likert untuk ahli dengan hasil media 100% sehingga dapat dinyatakan bahwa videografis telah atraktif serta informatif.

Kata kunci: *Videografis, Multimedia, Data Spasial, Peta Atraktif, Kopi Sambas*

1. PENDAHULUAN

Identifikasi lahan untuk pertanian adalah upaya penting dalam mensukseskan pembangunan pertanian jangka panjang. Penggunaan lahan untuk pertanian tanpa mengidentifikasi kesesuaian lahan tersebut dapat mempengaruhi nilai produksi komoditas yang diusahakan, juga mempengaruhi kemampuan lahan dimasa mendatang (Zulhaedar & Oktavia, 2017).

Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System disingkat GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Pengertian informasi geografis adalah informasi mengenai tempat atau lokasi, dimana suatu objek terletak di permukaan bumi dan informasi mengenai objek dimana lokasi geografis itu berada untuk dianalisa dalam pengambilan keputusan (Susanto et al., 2016). Pemanfaatan GIS serta penginderaan jauh dalam pengolahan data spasial dapat divisualisasikan menggunakan video-grafis untuk memperjelas kondisi spasial suatu wilayah.

Sambas adalah salah satu kabupaten di provinsi Kalimantan Barat yang termasuk wilayah perdesaan yang kegiatan dan perekonomian utamanya adalah pertanian, termasuk pengelolaan sumberdaya alam dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perdesaan, pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi (UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang).

Salah satu subsektor pertanian yang memiliki basis sumberdaya alam adalah subsektor perkebunan. Subsektor perkebunan merupakan salah satu subsektor yang mengalami pertumbuhan paling konsisten, baik ditinjau dari luas areal maupun produksi. Salah satu komoditas unggulan dalam subsektor perkebunan adalah kopi (Sitanggang & Sembiring, 2013)..

Perkebunan kopi di Kabupaten Sambas pada tahun 2021 menunjukkan bahwa produksi kopi dalam 3 tahun terakhir mengalami penurunan. Luas tanaman kopi mengalami peningkatan sekitar 2,1 persen. Sedangkan produksinya meningkat menurun sekitar 14,7 persen untuk tanaman kopi (BPSSambas, 2019). Hal tersebut dirasa cukup kontradiktif dibanding tren konsumsi kopi di Kabupaten Sambas yaitu sebesar 70% sesuai infografis potensi kopi tahun 2019.

Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya ketersediaan lahan dan faktor budidaya. Penelitian sebelumnya terkait pemanfaatan infografis dalam sebaran informasi potensi pengembangan kopi di Kabupaten Sambas (2019) masih didasarkan pada survei awal yang terbatas di Kecamatan Sambas dan lebih berfokus kepada publik serta tren konsumsi kopi di Kabupaten Sambas. Adapun luaran yang dihasilkan berupa infografis statis digunakan pula dalam penelitian ini sebagai data awal.

Guna memperjelas kajian informasi dan membantu proses pemetaan data spasial dari kondisi perkebunan kopi yang ada di Kabupaten Sambas, maka perlu pemanfaatan teknologi lain seperti GIS untuk menghimpun data spasial, penginderaan jauh dengan drone sebagai gambaran realita perkebunan kopi dengan sudut gambar yang lebih jelas, dan videografis sebagai visualisasi peta atraktif. Beberapa informasi yang dapat ditampilkan dalam videografis tersebut meliputi daerah sentra kopi, varietas kopi yang ditanam, dan luas wilayah perkebunan serta hasil penginderaan jauh menggunakan drone. Area penelitian juga diperluas ke tiga area utama perkebunan kebun kopi tertinggi yaitu di Teluk Keramat, Galing, dan Sejangkung.

Melalui videografis tersebut diharapkan berbagai sumber data, informasi maupun hasil observasi terkait potensi perkembangan kopi di Kabupaten Sambas dapat ditampilkan lebih atraktif dan dapat menjadi dashboard yang atraktif guna memberikan insight kepada masyarakat pada umumnya dan dinas terkait, investor, serta petani kopi pada khususnya untuk memaksimalkan hasil produksi kopi di Kabupaten Sambas.

2. PENELITIAN TERKAIT

Kopi (*Coffea sp.*) merupakan salah satu produk pertanian Kalimantan Barat. Perkebunan kopi banyak dijumpai hampir pada semua kabupaten dijumpai tanaman kopi yang diusahakan oleh petani. Produk olahan kopi yang banyak beredar di masyarakat antara lain kopi bubuk. Kopi bubuk diperdagangkan di pasar-pasar Pontianak walaupun tidak terlalu luas. Akan tetapi kopi ini bukan merupakan salah satu komoditi unggulan di Kalimantan Barat (Dinas Kehutanan dan Perkebunan

Prov. Kalbar, 2013). Produksi kopi di Kalbar telah ada di masyarakat secara turun temurun tetapi belum ada kegiatan besar yang mengembangkan produk kopi baik dari Pemerintah Daerah maupun dari pihak swasta. Selama ini, kopi masih dikelola secara tradisional oleh masyarakat (R. S. Utomo, 2015).

Beberapa jenis kopi yang berproduksi di Kalimantan Barat yang terbanyak adalah kopi robusta dan liberika. Robusta banyak tumbuh dan berkembang di daerah kering serta liberika banyak berkembang di sekitar rawa. Kualitas buah kopi robusta lebih rendah daripada kopi arabika, tetapi lebih tinggi daripada kopi liberika.

Produktivitas kopi di Kabupaten Sambas rata-rata sekitar 321 kg/Ha/th, sedang produktivitas rata-rata di Kabupaten Pontianak sekitar 475 kg/ Ha/th. Produktivitas ini masih jauh berada di bawah produktivitas rata-rata nasional. Pada- hal budidaya kopi oleh masyarakat sudah dikelola oleh masyarakat sejak puluhan tahun yang lalu (R. S. Utomo, 2015).

Kopi tumbuh pada hampir semua kabupaten, kecuali Kota Pontianak . Sebenarnya, penghasil kopi dominan berasal dari Kabupaten Kubu Raya, Kabupaten Sambas, Kabupaten Ketapang, dan Kabupaten Landak. Sedang kopi di kabupaten lainnya, luasnya kurang dari 1000 Ha. Masyarakat umumnya masih mengelola perkebunan kopi secara tradisional, belum mendapatkan pembi- naan dan fasilitas yang berarti dari Pemerintah Daerah, karena tidak menjadi komoditas unggulan perkebunan. Hal tersebut diperkuat dengan data tabular dari BPS Kalimantan Barat terkait Produksi Perkebunan Rakyat (Kopi) hingga tahun 2019 seperti pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 1. Data Tabular Produksi Perkebunan Rakyat Kopi di Kalimantan Barat

Kab/Kota	Produksi Perkebunan Rakyat Kopi				
	2015	2016	2017	2018	2019
Kalimantan Barat	3790	3736	3688	3617	3614
Sambas	571	625	628	597	597
Bengkayang	68	62	63	90	90
Landak	427	296	230	185	180
Mempawah	253	252	253	256	257
Sanggau	89	45	46	22	22
Ketapang	542	515	509	509	509
Sintang	98	97	99	99	99
Kapuas Hulu	10	8	5	4	4
Sekadau	0	-	0	0	-
Melawi	1	1	0	0	1
Kayong Utara	481	479	480	480	480
Kubu Raya	1242	1348	1369	1369	1369
Kota Pontianak	-	-	-	-	-
Kota Singkawang	8	8	6	6	6

Sumber: BPS Kalimantan Barat

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa Kabupaten Sambas termasuk daerah penghasil kopi yang terbesar di Kalimantan Barat tepatnya di urutan kedua setelah Kabupaten Kubu Raya. Hal tersebut menjadikan Kabupaten Sambas memiliki Potensi yang besar dalam pengembangan industri kopi.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu menghimpun data spasial terkait sebaran perkebunan kopi dan varietasnya di Kabupaten Sambas berdasarkan hasil observasi,
2. Mampu memperoleh citra dari penginderaan jauh dengan *drone* untuk memperjelas kondisi area perkebunan kopi,
3. Mampu menganalisis konten yang diperlukan untuk divisualisasikan melalui videografis,
4. Mampu menampilkan peta atraktif dengan memanfaatkan data spasial dan citra jarak jauh beserta hasil observasi kepada berbagai pihak yang divisualisasikan melalui videografis.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian didasarkan pada tahapan metode MDLC dengan tahapan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Penelitian

1. **Pengumpulan Data Spasial.** Pada tahapan ini akan dilakukan pengumpulan data spasial dari daerah sebaran perkebunan kopi, lokasi perkebunan, dan varian kopi di Sambas. Data tersebut diperoleh melalui data sekunder dari BPS Kabupaten Sambas yang terangkum pada ‘Sambas dalam Angka’ serta data yang diperoleh dari Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Sambas. Data spasial akan digunakan sebagai gambaran visualisasi area perkebunan kopi di Kabupaten Sambas sebelum diubah ke dalam konten videografis.
2. **Observasi Lapangan (Drone)** Setelah tahap pengumpulan data spasial, kemudian dilakukan pengambilan gambar maupun video untuk memotret citra area perkebunan sebagai intro dalam pengantar videografis dan memperlihatkan kondisi nyata objek penelitian.
3. **Material Collecting.** Data, informasi maupun hasil observasi yang telah terkumpul kemudian diubah ke dalam bentuk visual baik berupa peta atraktif, asset videografis serta pengumpulan properti dari videografis sesuai konsep cerita.
4. **Pembuatan Videografis.** Tahap ini terkait dengan konsep dan pembuatan alur dari videografis menggunakan *storyboard* dan penyiapan *script* dari videografis. Hasil dari *material collecting* akan diproses menjadi videografis untuk memvisualisasikan perkembangan kopi di Kabupaten Sambas.
5. **Pelaporan dan Publikasi.** Langkah terakhir dalam kegiatan penelitian adalah melakukan pelaporan dan publikasi hasil sebagai bentuk tanggung jawab kegiatan penelitian yang telah dilakukan.

Pada tahap laporan kemajuan, penelitian yang dilakukan telah sampai pada tahap *material collecting* dan pembuatan videografis tahap awal yaitu pembuatan pra-produksi di *storyline*, *storyboard*, dan teks *script* untuk videografis.

4. HASIL DAN LUARAN

Penelitian telah dilakukan hingga tahap *Material Collecting* dengan melakukan pengambilan data spasial berupa titik koordinat pada area penelitian. Adapun beberapa lokasi pengambilan titik perkebunan kopi serta identifikasi perkebunan kopi tersebut terdapat di tiga lokasi yaitu di

Kecamatan Galing, Kecamatan Teluk Keramat, dan Kecamatan Sejangkung. Lokasi tersebut didasarkan pada infografis potensi kopi di Kabupaten Sambas pada tahun 2019, dimana setelah dilakukan studi dan observasi di daerah terkait, ternyata ada satu lokasi yaitu di Kecamatan Sejangkung yang sudah tidak banyak lagi warganya yang menanam kopi karena sudah alih fungsi menjadi lahan perkebunan lain sehingga area penelitian diganti ke area lain yaitu di Kecamatan Sambas.

Adapun detail dari beberapa *material collecting* yang dibuat dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Observasi Lapangan melalui Tahapan *Material Collecting*

No.	Lokasi	Titik Koordinat	Gambar Pendukung
1.	Kecamatan Galing (Dusun Sekilah) Jarak: 28,88 KM dari Kabupaten Sambas	N 01°34.192' E 109°21.348'	 <p>Kebun kopi lokal dikelola secara pribadi, luas lahan terbatas dan kebun bersifat tumpang sari, jenis kopi <i>Liberica</i>, panen di bulan April dan Mei, Produksi terbatas.</p> 
2.	Kecamatan Teluk Keramat Dusun Kaliumpak Jarak: 30,1 KM dari Kabupaten Sambas	N 01°33.463' E 109°15.912'	 <p>Kebun Kopi Swadaya, unit</p>

No.	Lokasi	Titik Koordinat	Gambar Pendukung
			<p>pengelola kelompok tani dengan mengolah lahan dari area gambut yang sering terbakar sehingga dialihfungsikan menjadi kebun kopi. Jenis kopi Liberica dengan luas area 400 x 80 m².</p> 
3.	Kecamatan Sambas Kampung Dagang Barat	N 01°20.646' E 109°18.968'	 <p>Kebun kopi tradisional, tidak terawat. Luas area belum terpetakan.</p>
4.	Liber.co Kampus Politeknik Negeri Sambas (Uji Coba Drone)	N 01°36.408' E 109°29.294'	

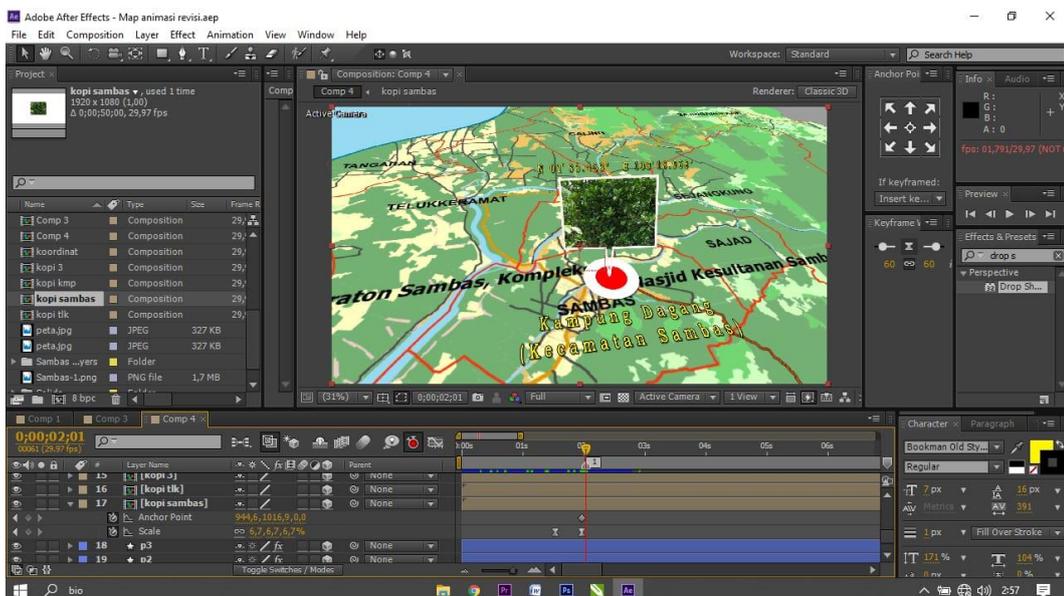
Berdasarkan observasi lapangan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa perkebunan kopi di Kabupaten Sambas memiliki tiga pola pengembangan perkebunan meliputi perkebunan local dengan area terbatas, perkebunan kopi swadaya sebagai sentra kopi, dan kebun kopi tradisional yang kurang terawat.

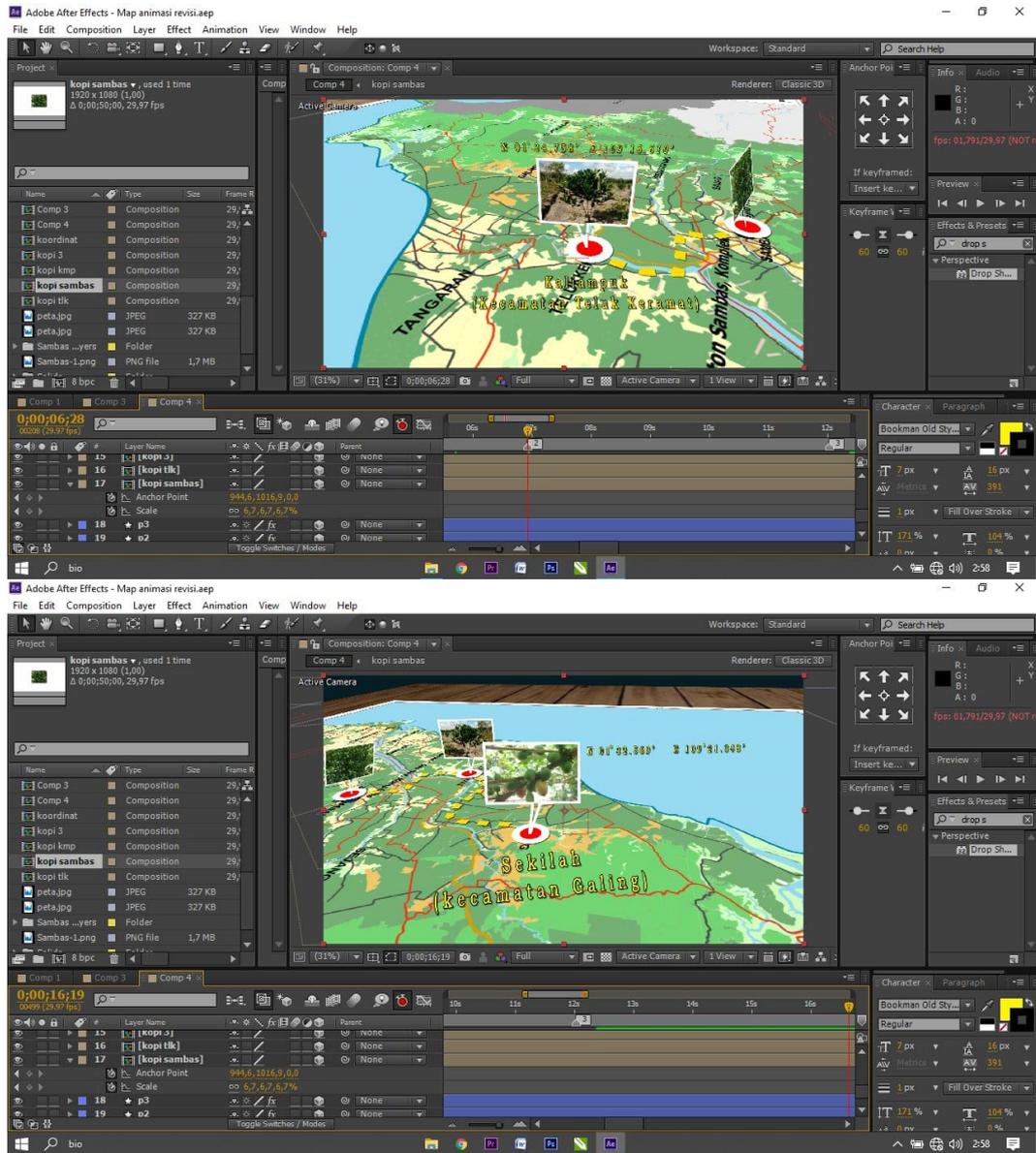
Berdasarkan analisis tersebut dapat disusun storyline dari videografis sebagai berikut:

Tabel 3. *Storyline Infografis*

Scene	Shot	Keterangan Scene
Opening Kopi dan Perkebunan Kopi di Kabupaten Sambas	<i>Bumper Opening</i>	<i>Surrounding and way to coffee plantation</i>
<i>Whole Map of Sambas</i>	<i>Starting Point: Sambas</i>	<i>Drone Session & Map Map Zoom Effect By Google Earth</i>
<i>Attractive Map</i>	<i>Tracking Map to Location</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuju ke Beberapa Titik (Kampung Dagang Barat, Dusun Kaliampuk, Dusun Sekilah) - Giving Information (Close up dan Surrounding Location & Basic Information) (Luas Area, Varietas Kopi, Durasi Perkebunan)
<i>Ending Scene</i>	<i>Coffee and Surrounding</i>	<i>Video Surrounding Liber.co</i> <i>Special Scene</i>

Layout dasar dari videografis ini telah dibuat dengan beberapa visual dari koordinat perkebunan kopi dengan tampilan sebagai berikut:





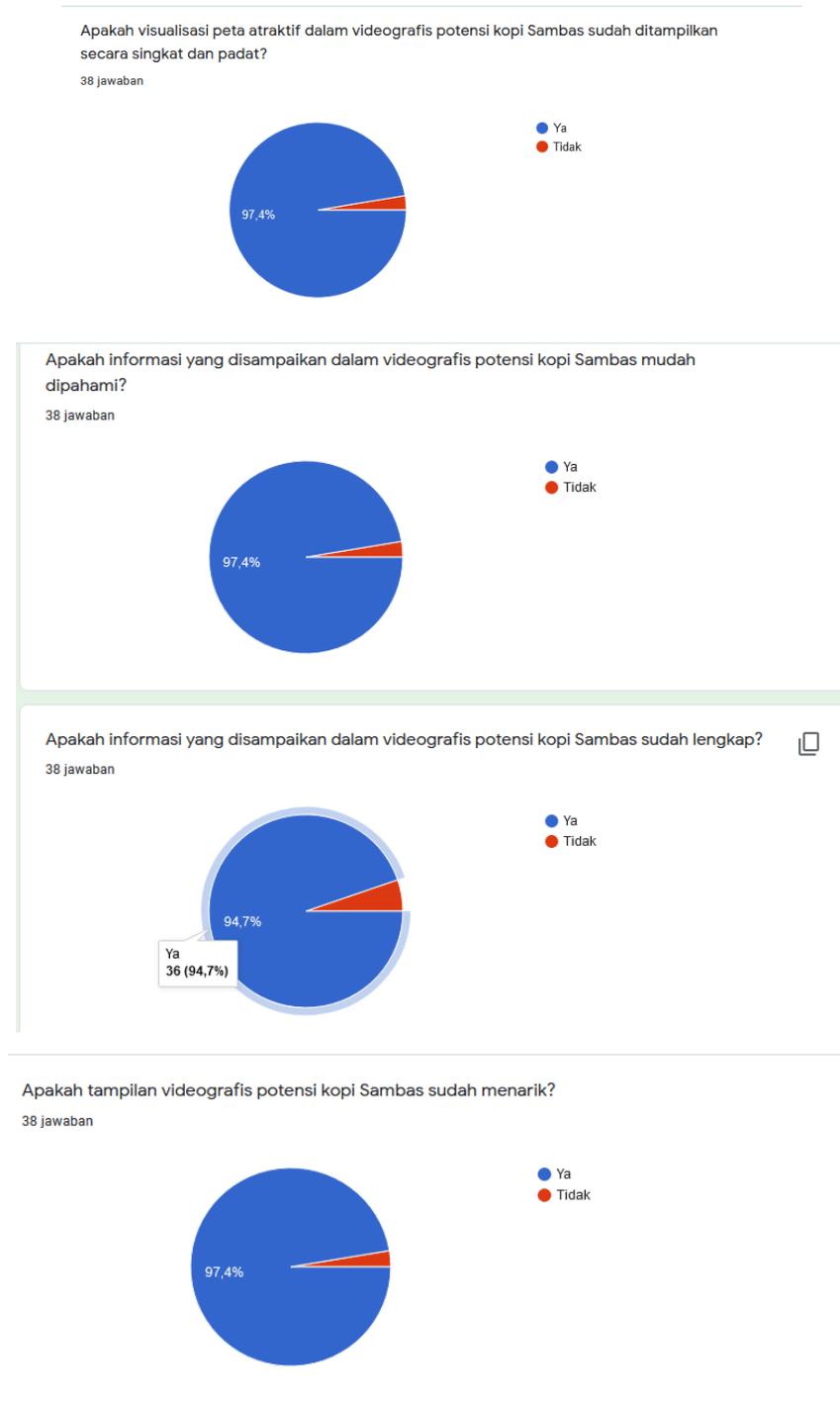
Gambar 3. Map dari beberapa titik videografis terdiri dari Kampung Dagang Barat, Dusun Kaliumpak, dan Dusun Sekilah

Dalam pembuatan videografis juga ditambahkan *map zoom effect* dengan google earth untuk memberikan efek atraktif dalam peta sebaran perkebunan kopi di Kabupaten Sumbas dengan tampilan sebagai berikut:



Gambar 4. Map Zoom Effect pada Google Earth

pengujian kepada penonton dari publik dengan sample sebanyak 38 orang dari berbagai profesi melalui pengisian angket pada Google Formulir dengan hasil rekapitulasi sebagai berikut:



Gambar 5. Hasil Pengisian Kuesioner oleh Responden Penonton

Perhitungan dari skala Guttman dilakukan dengan pendekatan tradisional dengan asumsi bahwa pertanyaan telah mewakili koefisien reabilitas. Perhitungan dengan skala Guttman dilakukan dengan menghitung skor per pertanyaan dengan rumus:

Skor Pertanyaan (n) = Jumlah yang menjawab ya/Jumlah responden x 100%

Adapun rekap pertanyaan dari kuesioner tersebut diantaranya:

Skor Pertanyaan (1) = $37/38 \times 100\% = 97,4\%$

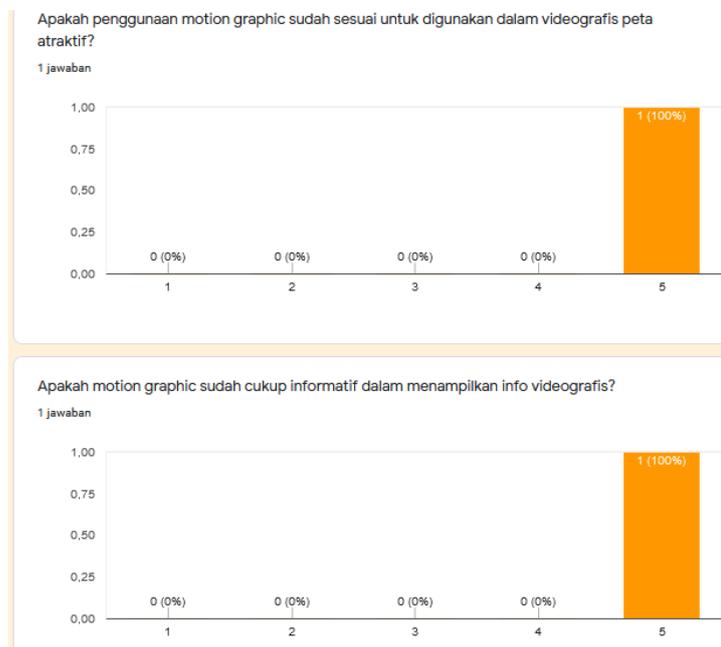
Skor Pertanyaan (2) = $37/38 \times 100\% = 97,4\%$

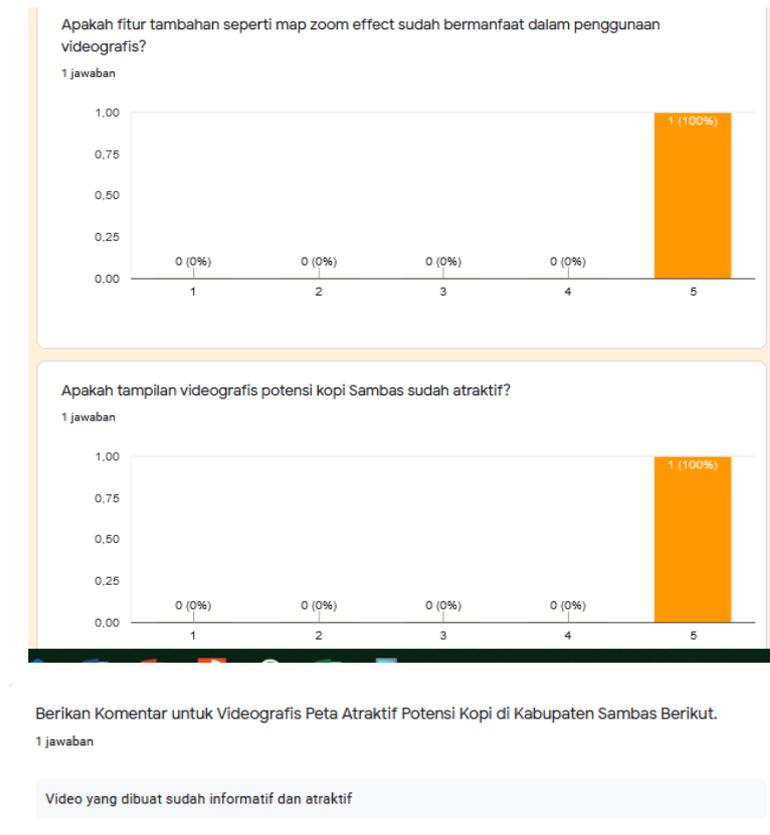
Skor Pertanyaan (3) = $36/38 \times 100\% = 94,8\%$

Skor Pertanyaan (4) = $37/38 \times 100\% = 97,4\%$

Perhitungan rerata dari jawaban kuesioner responden penonton dengan skala guttman yaitu: **96,75%**

Pertanyaan lain juga diajukan kepada Ahli Media yaitu Desti Mawarni, S.T. selaku animator dan desainer grafis melalui angket pada google formulir yang dihitung dengan skala likert. Beberapa pertanyaan kuesioner diantaranya sebagai berikut:





Gambar 6. Hasil Pengisian Kuesioner oleh Ahli Media

Perhitungan skala likert dilakukan dengan memberi skor tertinggi (sangat setuju) sebanyak 5 poin dan dikali jumlah responden sebanyak 1 dan total pertanyaan yaitu 4, sehingga diperoleh skor maksimal 20.

Perhitungan dengan skala likert = $\text{Skor maks pertanyaan} / \text{total skor} \times 100\%$

$$= 20/20 \times 100\% = 100\%$$

Ahli media juga mengungkapkan bahwa videografis sudah atraktif serta informatif.

5. LUARAN YANG DICAPAI

Luaran yang dicapai dalam tahapan ini yaitu telah dilakukan pembuatan videografis mengenai sebaran potensi perkebunan kopi dengan menambahkan informasi data spasial melalui visualisasi peta atraktif yang dibuat dengan memanfaatkan aplikasi *Adobe After Effect* untuk animasi *motion graphic*, *Map zoom effect* dengan Google Earth, dan penyuntingan video dengan Filmora. Hasil dari videografis tersebut telah diunggah di Youtube serta dipublikasikan melalui berita pada media online. Rangkuman dari videografis tersebut dibuat juga disederhanakan dalam bentuk poster *dashboard*.

Secara singkat luaran yang dicapai meliputi:

1. Visualisasi data spasial dengan menitik koordinat lokasi menggunakan GPS Garmin dan hasil observasi lapangan melalui videografis,
2. Konten informasi mengenai daerah sentra kopi, varietas kopi yang ditanam, dan luas wilayah perkebunan berhasil ditampilkan dalam peta atraktif,
3. Publikasi videografis melalui youtube Link: (<https://www.youtube.com/watch?v=OnPXZbyPV2Q>) dan media online dengan link: <https://pontianak.tribunnews.com/2021/12/17/kopi-liberica-dusun-kaliampuk-berpotensi->

- [produksi-skala-besar-poltesa-lakukan-visualisasi](#) telah dilakukan sebagai luaran tambahan,
4. Poster *dashboard* juga telah disiapkan sebagai ringkasan kegiatan penelitian visualisasi data spasial sebaran perkebunan kopi melalui peta atraktif pada videografis,
 5. Melalui penelitian ini, videografis juga dapat menjadi alternatif dalam penyampaian informasi yang menampilkan data dan fakta secara sederhana sehingga lebih mudah dipahami oleh berbagai pihak mengenai kondisi serta potensi perkebunan kopi di Kabupaten Sambas.

Penyebarluasan lain yang dilakukan yaitu melalui pemanfaatan poster *dashboard* untuk memberikan informasi statis mengenai hasil visualisasi data spasial kepada publik. Pembaca dapat *menscan* QR Code pada *dashboard* untuk diarahkan menuju link videografis pada Youtube. Adapun detail dari poster *dashboard* tersebut dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 7. Poster *Dashboard* Infografis

6. KESIMPULAN

Penelitian ini telah terlaksana dimana data spasial telah ditambahkan ke dalam videografis meliputi titik koordinat lokasi perkebunan kopi, varietas kopi, luas wilayah, dan keterangan tambahan lain sesuai dengan hasil observasi lapangan, dengan tiga pola pengembangan perkebunan meliputi perkebunan lokal dengan area terbatas, perkebunan kopi swadaya sebagai sentra kopi, dan kebun kopi tradisional yang kurang terawat,

Beberapa hal yang menjadi kendala dalam penelitian diantaranya perubahan lokasi penelitian karena alih fungsi lahan perkebunan kopi, sulitnya medan yang harus ditempuh untuk menuju ke perkebunan kopi karena banyak area perkebunan berada di pedalaman desa dengan kondisi jalan yang cukup buruk, dan perbedaan titik koordinat dari GPS Garmin dengan Google Maps Satelit. Videografis yang didasarkan pada metode MDLC disusun berdasarkan observasi lapangan serta pembuatan *storyline* dan *storyboard* dengan hasil akhir berupa sebuah peta atraktif dengan informasi perkebunan kopi di Kabupaten Sambas. Pengujian untuk videografis peta atraktif perkebunan kopi dilakukan kepada responden

menggunakan Skala Guttman dengan hasil 96,75% dan Skala Likert untuk ahli dengan hasil media 100% sehingga dapat dinyatakan bahwa videografis telah atraktif serta informatif.

7. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada P3M Politeknik Negeri Sambas serta Para Petani Kopi di Dusun Sekilah, Kelompok Tani Kopi di Dusun Kaliampuk, Pak Ngah Wadi Kampung Dagang Barat, dan Liber.co Café.

8. REFERENSI

- Admin Info-Geospasial. (2016). *Leaflet Javascript*. <http://www.info-geospasial.com/2016/04/leaflet-javascript.html>
- Arluis, F., Tjandra, M. A., & Yanti, D. (2017). Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Komoditas Kopi Arabika Di Kabupaten Solok. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 21(1), 70. <https://doi.org/10.25077/jtpa.21.1.70-78.2017>
- Blogfilo, A. (2018). *Cara Mudah Membuat Videografis Keren Pakai Adobe Spark - Blog Filobuku*. <https://filobuku.id/blog/video-adobe-spark/>
- BPSSambas. (2019). *Kabupaten Sambas Dalam Angka 2019*.
- Darmawan, I. G. B. (2020). Pemanfaatan Drone Untuk Pemetaan Potensi Ekowisata di Kecamatan Panca Jaya, Mesuji. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.23960/jss.v4i1.200>
- Desca Refita Putri, Y. (2017). Pembuatan Motion Graphics sebagai Media Sosialisasi & Promosi untuk Aplikasi Mobile Trading Online Mandiri Sekuritas. *KOPERTIP : Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika Dan Komputer*, 1(2), 85–92. <https://doi.org/10.32485/kopertip.v1i02.16>
- Firmansyah, D. (2019). *Pakar Slide Trainer Infografis & Visualisasi Data 5 Keuntungan Presentasi dengan Videografis*. Website. <https://dhonyfirmansyah.com/5-keuntungan-presentasi-dengan-videografis/>
- Kandari, A. M., Safuan, L. A. O. D. E., & Amsil, L. M. (2013). *EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN KOPI ROBUSTA (Coffea canephora) BERDASARKAN ANALISIS DATA IKLIM MENGGUNAKAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI Land Suitability Evaluation for Development of Coffee Robusta (Coffea canephora) Based*. 3(1), 8–13.
- Putri, K. M., Subiyanto, S., & Suprayogi, A. (2019). PEMBUATAN PETA WISATA DIGITAL 3 DIMENSI OBYEK WISATA BROWN CANYON SECARA INTERAKTIF DENGAN MENGGUNAKAN WAHANA UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV). *Jurnal Geodesi Undip*, 8(1), 278–287.
- Sitanggang, J., & Sembiring, S. A. (2013). Pengembangan Potensi Kopi Sebagai Komoditas Unggulan Kawasan Agropolitan Kabupaten Dairi. *Jurnal Ekonomi Dan Keuangan*, 1(6), 14748.
- Susanto, A., Kharis, A., & Khotimah, T. (2016). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Dan Komoditi Hasil Panen Kabupaten Kudus. *Jurnal Informatika*, 10(2). <https://doi.org/10.26555/jifo.v10i2.a5065>
- Utomo, R. (2014). Kelayakan industri Kopi di Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Bina Praja*, 06(03), 205–211. <https://doi.org/10.21787/jbp.06.2014.205-211>
- Utomo, R. S. (2015). *Keragaan Industri Kopi di Kabupaten Sambas dan Kabupaten Mempawah*. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Borneo Akcaya Jurnal Penelitian dan Pengembangan Borneo Akcaya*. 02(1), 23–29.
- Zulhaedar, F., & Oktavia, Y. (2017). ANALISIS POTENSI LAHAN PERTANIAN DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI INDERAJA DAN SIG DI KABUPATEN LOMBOK UTARA, NUSA TENGGARA BARAT. *Seminar Nasional; Inovasti Teknologi Pertanian Modern Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*, 1(I), 252–259.

RANCANG BANGUN APLIKASI PENDATAAN DAN PENGELOLAAN KARYA ILMIAH BERBASIS WEB PADA POLITEKNIK NEGERI SAMBAS

¹Sri Wahyuni, ²Heldi Hastriyandi, ³Vanie Wijaya, ⁴Theresia W Astuti

¹Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas
sriwahyuni.poltesa@gmail.com

²Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas
heldi.poltesa@gmail.com

³Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas
vaniemijaya.poltesa@gmail.com

⁴Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas
Theresia.WAstuti@gmail.com

ABSTRAK

Berdasarkan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 50 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi Bahwa untuk menghasilkan kuantitas dan kualitas publikasi karya ilmiah mahasiswa jenjang pendidikan program sarjana, program magister, dan program doktor pada skala nasional dan internasional sebagai upaya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta peningkatan daya saing bangsa dalam pengelolaan dan penyelenggaraan perguruan tinggi. Pada peraturan tersebut perguruan tinggi perlu meningkatkan kualitas dan kuantitas karya ilmiah, oleh karena itu diperlukan pendataan dan pengelolaan yang baik guna mempercepat akses dan memberikan kemudahan dalam pencarian referensi, sehingga peningkatan hasil penelitian dan penerapan hasil penelitian dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat menjadi lebih baik ke depannya. Mahasiswa pada jenjang pendidikan tinggi atau kuliah dalam menyelesaikan Pendidikannya wajib membuat suatu karya ilmiah baik itu berupa Skripsi pada jenjang Strata 1 atau sarjana terapan (D4) dan Tugas Akhir pada jenjang diploma III (D3). Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi dilapangan, pendataan dan pengumpulan hasil karya ilmiah berupa skripsi, Tugas Akhir, buku dan monograf di politeknik negeri Sambas selama ini masih bersifat offline (manual). Sehingga akses informasi menjadi terbatas. Akses akan informasi ini menjadi sangat penting sebagai referensi bagi dosen dan mahasiswa lanjut dalam penulisan sebuah karya ilmiah maupun tugas perkuliahan dalam mendapatkan data yang akurat, dan untuk menghindari kesamaan maupun topik judul yang berulang-ulang. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk meningkatkan layanan akses informasi tersebut salah satunya dalam bentuk Aplikasi pendataan karya ilmiah yang terintegrasi pada database di Politeknik Negeri Sambas. Penelitian ini menghasilkan aplikasi pendataan karya ilmiah pada Politeknik Negeri Sambas Berbasis Web. Sistem secara aktual dapat memenuhi syarat melalui pengujian dan demonstrasi dalam lingkungan operasional/aplikasi sebenarnya dan memenuhi TKT 8.

Kata Kunci : Pengarsipan, Akreditasi, MySQL, PHP, Web, Politeknik Negeri Sambas

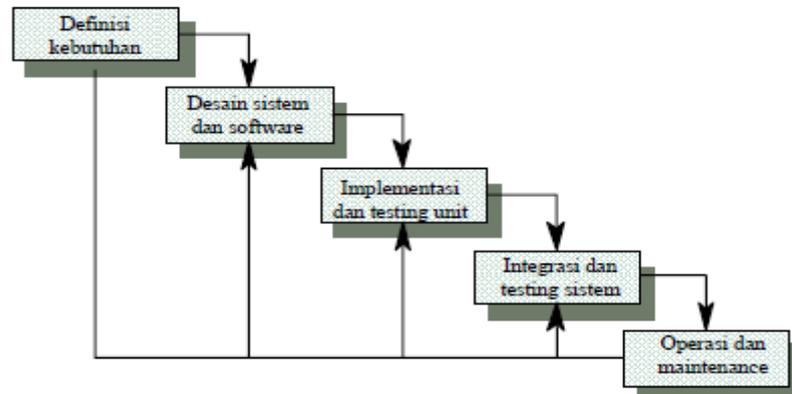
1. PENDAHULUAN

Politeknik Negeri Sambas sebagai lembaga pendidikan vokasi negeri sudah seharusnya terus meningkatkan mutu pendidikan atas penyelenggaraan kegiatan tridharma perguruan tinggi yang dilakukan untuk mencapai peningkatan mutu yang berkelanjutan. Untuk meningkatkan hasil penelitian dalam bentuk karya ilmiah yang dilakukan oleh civitas akademika baik dosen dan mahasiswa, salah satunya dapat diwujudkan dengan kemudahan akses bagi mahasiswa dalam mendapatkan referensi terkait hasil penelitian baik dalam bentuk skripsi maupun tugas akhir, buku, monograf, modul secara online, mudah dan cepat.

Berdasarkan fakta dilapangan pada saat ini, pengarsipan dokumen karya ilmiah ini masih dilakukan secara manual, sehingga hal ini berpengaruh pada akses data tersebut yang tidak dapat dilakukan secara online dan dalam bentuk digital. Referensi hasil karya ilmiah di Politeknik Negeri Sambas, hanya dapat di akses dengan datang langsung ke perpustakaan maupun prodi untuk meminta akses terhadap hardcopy maupun softcopy file tersebut. Sehingga hal ini menyebabkan antusias akademisi poltesa dalam mengakses data referensi menjadi sangat rendah dan terbatas. Kelemahan system yang sekarang ini juga menyebabkan sering di jumpai kesamaan topik judul yang sering berulang hal ini disebabkan tidak adanya database atau sumber data yang jelas mengenai judul/topik yang sudah pernah di angkat dalam penelitian maupun karya ilmiah oleh dosen maupun mahasiswa pada tahun sebelumnya. Sebagai contoh kasus pada saat semester akhir mahasiswa memerlukan referensi terhadap judul penelitian tertentu, maka pencarian berkas dokumen hardcopy dicari secara satu persatu di perpustakaan kemudian disortir dan kemudian diserahkan sehingga memerlukan waktu yang lama dan tidak efektif. Jika pengarsipan dokumen karya ilmiah ini masih dilakukan secara manual maka hal ini akan menjadi semakin tidak efektif. Oleh karena itu diperlukan dukungan teknologi salah satunya melalui pembuatan aplikasi pendataan Karya ilmiah berbasis web sehingga diharapkan dapat mempercepat akses *file* dokumen, pendataan dokumen menjadi lebih rapi dan teratur, serta sampai ke tingkat manajemen Perguruan Tinggi menjadi lebih cepat mudah dan valid. Hal ini juga sesuai dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 50 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi Bahwa untuk menghasilkan kuantitas dan kualitas publikasi karya ilmiah mahasiswa jenjang pendidikan program sarjana, program magister, dan program doktor pada skala nasional dan internasional sebagai upaya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta peningkatan daya saing bangsa dalam pengelolaan dan penyelenggaraan perguruan tinggi.

2. METODE

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian Aplikasi pendataan karya ilmiah berbasis web pada Politeknik Negeri Sambas ini, menggunakan metode waterfall. Waterfall adalah suatu metodologi Pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan perangkat lunak secara sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan.



Gambar 1. Metode Waterfall

Adapun tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

a.) Requirement definition.

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa dilakukan dengan metode wawancara, observasi dan studi literatur. Informasi tentang proses pengelolaan data karya ilmiah, buku, link jurnal, skripsi, tugas akhir yang ada di politeknik Negeri Sambas, sehingga akan tercipta sebuah sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Tahapan ini akan menghasilkan data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan sistem analis untuk menerjemahkan ke dalam bahasa program.

b.) System and Software desain

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski dalam (Jogiyanto H.M,1999:196) Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Pada Tahapan ini dilakukan penuangan pikiran dan perancangan terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan perangkat pemodelan system seperti use case diagram, serta struktur bahasan data.

c.) Implementation and unit testing.

Tahapan ini dilakukan Penulisan kode program atau coding yang merupakan implementasi pada tahap design. Dalam tahapan ini, programmer akan meterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan pengujian dilakukan guna memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat memenuhi karakteristik dan spesifikasi yang telah direncanakan sebelumnya.

d.) Operational maintenance

Tahapan ini adalah tahapan operasional Aplikasi pendataan dan pengelolaan Karya Ilmiah pada Politeknik Negeri Sambas Berbasis Web.

2.1 Dasar Teori

2.1.1 Karya Ilmiah

Menurut Brotowidjoyo dalam Pratomo Agus (2018) mengemukakan karya ilmiah adalah karangan ilmu pengetahuan yang menyajikan fakta umum dan ditulis secara metodologi penulisan yang baik dan benar, dan dapat dibuktikan baenar tidaknya. Lebih lanjut beliau

mengemukakan bahwa karya ilmiah harus ditulis dengan konkret, gaya bahasanya formal, dan kata-katanya teknis. Sedangkan menurut The Liang Gie berpendapat bahwa karya ilmiah merupakan jenis karangan mengenai suatu topik keilmuan dan umumnya ditujukan untuk masyarakat yang berkecimpung dalam bidang pengetahuan yang bersangkutan.

2.1.2 Data

Data didefinisikan sebagai representasi dunia nyata mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Dengan kata lain, data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan yang nyata. Data merupakan material atau bahan baku yang belum mempunyai makna atau belum berpengaruh langsung kepada pengguna sehingga perlu diolah untuk dihasilkan sesuatu yang lebih bermakna (Mulyanto, 2009).

2.1.3 Desain Web

Pengertian Desain Web menurut Asep Herman Suyanto (2006), adalah seni dan proses dalam menciptakan halaman web tunggal atau keseluruhan dan bisa melibatkan estetika dan seluk beluk mekanis dari situasi situs web walaupun yang utama memusatkan pada *look* dan *feel* dari situs web tersebut. Sebagian dari aspek yang mungkin tercakup pada desain web atau produksi web adalah menciptakan animasi dan grafik, pemilihan warna, pemilihan font, desain navigasi dan pengembangan *web*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dari penelitian ini berupa aplikasi pengarsipan digital dokumen akreditasi program studi berbasis web. Berikut ini adalah tampilan *form*/halaman aplikasi :

a. Halaman Menu Utama

Halaman ini berfungsi sebagai halaman nuser dalam mengakses data karya ilmiah baik yang dilakukan oleh dosen maupun mahasiswa yang dapat di akses secara online dalam jaringan. Adapun halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Halaman Menu Utama

b. Halaman Login

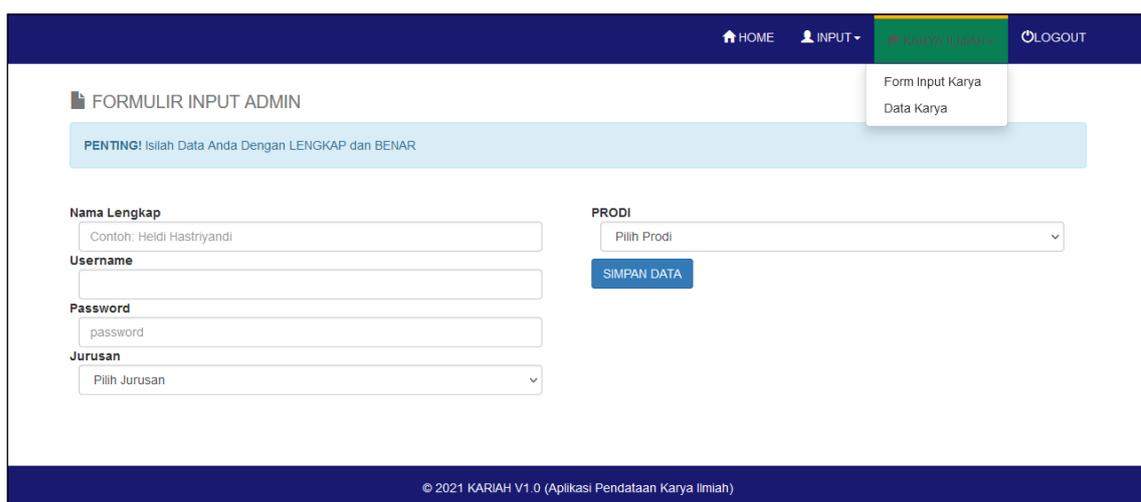
Halaman ini berfungsi sebagai halaman akses user pengguna yang terdiri dari Admin, dosen dan mahasiswa. Untuk menginputkan data ke dalam aplikasi user harus memiliki username dan password kemudian masuk ke halaman input data karya ilmiah. Adapun Halaman login dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Halaman Login Aplikasi Pendataan Karya Ilmiah (Kariah v1.0)

c. Halaman Dashboard Admin

Setelah menginputkan username dan password maka user akan di arahkan pada halaman dashboard admin. Dimana Halaman ini menampilkan menu input data pengguna baru dan update data pengguna dan lihat data karya ilmiah. Adapun tampilan halaman dashboard Admin dapat dilihat pada gambar 3.3 dan gambar 3.4



Gambar 3.3 Halaman Dashboard Admin Input Data Pengguna

NO	NAMA PENULIS	NIM / NIDN	JURUSAN	JUDUL KARYA	JENIS KARYA	ABSTRAK	TAHUN	KARYA ILMIAH	CETAK	EDIT	HAPUS
1	Rusmiardi	4201404013	Manajemen Informatika	Rncang Bangun Motion Graphic Iklan Layanan Masyarakat (ILM) tentang Donor Darah di Kabupaten Sambas	SKRIPSI	Media kreatif motion graphic sangat penting untuk mengkampanyekan donor darah sebagai salah satu gay..		Download			

Gambar 3.4 Halaman Data Karya Ilmiah

d. Halaman Dashboard User

Halaman ini berfungsi untuk melakukan penginputan data karya ilmiah yang dapat di akses oleh user dengan menginputkan user dan password. Adapun Halaman manajemen user dapat dilihat pada gambar 3.5

INPUT KARYA

PENTING! Isilah Data Anda Dengan LENGKAP dan BENAR

Nama Lengkap

NIM / NIDN

Jurusan

Penulis

Upload File
 No file selected.

Judul Karya

Jenis Karya

Abstrak

Tahun Akademik

Gambar 3.5 Halaman Input Data Karya Ilmiah

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Telah berhasil dibuat aplikasi pendataan karya ilmiah pada politeknik negeri Sambas berbasis web
2. Aplikasi pendataan ini dapat mempermudah civitas akademika politeknik negeri Sambas dalam mendapatkan referensi dalam membuat penelitian baik penelitian dosen pemula, pekerja, laporan tugas akhir dan skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

BasisData. Penerbit. Bandung : Bi-Obses. J.Rekayasa Pangan dan Pert., Vol.5 No. 3 Th. 2017

HM, Jogyanto. 2003. Sistem Teknologi Informasi. Yogyakarta: ANDI

Konsep Dasar Sistem Informasi,<http://www.unsri.ac.id/upload/arsip/BAB%20I.pdf> [27
Maret 2017]

Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 50 Tahun 2018 tentang
Perubahan Atas Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun
2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi

Saifulrahman, 2010. Pengantar Sistem Informasi.[http://saifulrahman.lecture.ub.ac.id/ files/2010/03/
Pengantar-SistemInformasi.pdf](http://saifulrahman.lecture.ub.ac.id/files/2010/03/Pengantar-SistemInformasi.pdf) [27Maret 2017]

Agus Pratomo Andi Widodo, M.Pd, 2018. Penulisan Karya Tulis Ilmiah. Nizamia Learning
Center

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGARSIPAN DIGITAL DOKUMEN AKREDITASI PROGRAM STUDI BERBASIS WEB BERDASARKAN KRITERIA DAN PROSEDUR AIPT 3.0

¹Heldi Hastriyandi, ²Sri Wahyuni, ³Erifa Syahnaz, ⁴Vanie Wijaya

¹Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas
heldi.poltesa@gmail.com

²Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas
Sri.Wahyuni@gmail.com

³Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas
Syahnaz.Erifa@gmail.com

⁴Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas
Vanie.poltesa@gmail.com

ABSTRAK

Kearsipan mempunyai peranan yang penting dalam setiap tingkatan organisasi terutama dalam hal perencanaan, pengembangan, perumusan kebijakan serta penilaian. Dengan system pengarsipan yang baik, maka pembuatan laporan dan pertanggungjawaban serta pengendalian menjadi semakin baik. Peningkatan mutu Perguruan tinggi juga tidak terlepas dari pentingnya system pengarsipan yang dilakukan oleh perguruan tinggi tersebut. Salah satu kegiatan yang memerlukan tingkat pengarsipan yang baik adalah pada saat akreditasi perguruan tinggi khususnya Akreditasi program studi. Politeknik Negeri Sambas dalam beberapa kesempatan telah melaksanakan akreditasi pada tingkat program studi. Namun dalam pelaksanaannya masih memerlukan dukung system yang terencana dengan baik salah satunya melalui aplikasi pengarsipan. Data dokumen sangat diperlukan pada saat aksesmen dilapangan yang dilakukan oleh asesor dari BAN-PT. Selama ini dokumen tersebut masih tersaji dalam bentuk hardcopy dalam jumlah yang banyak sehingga pada saat pencarian dokumen yang diperlukan oleh asesor memerlukan waktu yang lama dan menjadi kurang efektif. Pada awalnya kriteria penilaian akreditasi hanya berdasarkan pada 7 kriteria, namun pada tahun 2019, BAN-PT melalui peraturan nomor 3 tahun 2019 telah mengeluarkan Instrumentasi Akreditasi Perguruan Tinggi versi 3.0, dimana kriteria penilaian dilakukan berdasarkan 9 kriteria yang terdiri dari Visi, Misi, Tujuan dan Strategi, Tata Pamong Tata Kelola, dan Kerjasama, Mahasiswa, Sumber Daya Manusia, Keuangan Sarana dan Prasarana, Pendidikan, Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, Luaran dan Capaian Tridharma. Dengan semakin bertambahnya kriteria tersebut, maka diperlukan dukungan pengarsipan yang baik melalui aplikasi Pengarsipan Dokumen Akreditasi. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun Aplikasi Pengarsipan Digital Dokumen Akreditasi Program Studi Berbasis Web Berdasarkan Kriteria dan Prosedure AIPT 3.0 pada Politeknik Negeri Sambas. Penelitian ini dirancang menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari tahap analisis data, perancangan database menggunakan MySQL, kemudian perancangan UML dan interface, aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Tahapan pengujian (testing) hasil penelitian (aplikasi) menggunakan metode Black Box. Penelitian ini menghasilkan aplikasi Pengarsipan Digital Dokumen Akreditasi Program Studi Berbasis Web. Nantinya sistem secara aktual telah lengkap dan memenuhi syarat melalui pengujian dan demonstrasi dalam lingkungan operasional/aplikasi sebenarnya dan memenuhi TKT 8.

Kata kunci : Pengarsipan, Akreditasi, MySQL, PHP, Web, Politeknik Negeri Sambas

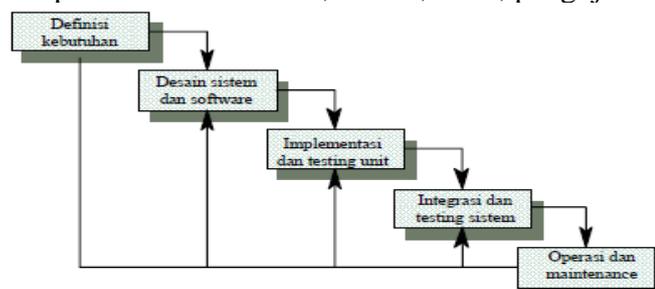
5. PENDAHULUAN

Akreditasi merupakan salah satu bentuk penilaian (evaluasi) kelayakan dan mutu perguruan tinggi atau program studi yang dilakukan oleh organisasi atau badan mandiri di luar perguruan tinggi. Bentuk penilaian mutu eksternal yang lain adalah penilaian yang berkaitan dengan akuntabilitas, pemberian izin, pemberian lisensi oleh badan tertentu (BAN-PT,2019). BAN-PT telah mengeluarkan peraturan nomor 3 tahun 2019 yang mengatur mengenai system penilaian akreditasi dan prosedur penilaian yang dikenal dengan Instrument Akreditasi Perguruan Tinggi versi 3.0 (AIPT 3.0). Politeknik Negeri Sambas sebagai lembaga pendidikan vokasi negeri sudah seharusnya terus meningkatkan mutu pendidikan atas penyelenggaraan kegiatan tridharma perguruan tinggi yang dilakukan untuk mencapai peningkatan mutu yang berkelanjutan. Salah satu penilaian peningkatan kinerja mutu pendidikan salah satunya melalui evaluasi mutu program studi berupa akreditasi program studi sebagai proses untuk penilaian secara komprehensif atas komitmen program studi terhadap mutu dan kapasitas penyelenggaraan program tridharma perguruan tinggi, guna menentukan kelayakan program studi untuk menyelenggarakan program akademiknya. Dengan tingkat akreditasi yang baik hal ini akan berdampak pada animo masyarakat yang akan masuk ke Politeknik Negeri Sambas itu sendiri. Untuk meraih akreditasi yang baik diperlukan system persiapan dokumen yang baik pula. Pengarsipan data akreditasi itu sendiri adalah dokumen yang menjadi dasar dalam menentukan standar mutu dan kelayakan program studi pada sebuah perguruan tinggi dari waktu ke waktu.

Berdasarkan fakta dilapangan pada saat ini, pengarsipan yang dilakukan di Politeknik Negeri Sambas masih dilakukan secara manual. Sebagai contoh kasus pada saat diperlukan dokumen tertentu oleh asesor BAN-PT, maka pencarian berkas dokumen hardcopy dicari secara satu persatu kemudian disortir dan kemudian diserahkan sehingga memerlukan waktu yang lama dan tidak efektif. Peraturan BAN-PT Nomor 3 tahun 2019 juga menyebutkan terdapat penambahan kriteria penilaian yang sebelumnya terdapat 7 kriteria sekarang bertambah menjadi 9 kriteria. Dengan penambahan kriteria ini, tentu menambah data dokumen berkas yang harus dipersiapkan. Jika pengarsipan masih dilakukan secara manual maka hal ini akan menjadi semakin tidak efektif. Oleh karena itu diperlukan dukungan teknologi salah satunya melalui pembuatan aplikasi pengarsipan digital dokumen akreditasi sehingga diharapkan dapat mempercepat akses *file* dokumen, pendataan dokumen menjadi lebih rapi dan teratur, seta tingkat koordinasi antar unit, prodi, lembaga mutu, lembaga penelitian dan PKM, bahkan sampai ke tingkat manajemen Perguruan Tinggi menjadi lebih cepat mudah dan valid.

6. METODE

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian Rancang Bangun Aplikasi Pengarsipan Digital Dokumen Akreditasi Program Studi Berbasis Web Berdasarkan Kriteria dan Prosedure AIPT 3.0 ini, menggunakan metode waterfall. Waterfall adalah suatu metodologi Pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan pendekatan perangkat lunak secara sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan.



Gambar 1. Metode Waterfall

Adapun tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

a.) Requirement definition.

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa dilakukan dengan metode wawancara, observasi dan studi literatur. Informasi tentang proses bisnis dan data yang terdapat pada data atau dokumen yang berkaitan dengan proses akreditasi sehingga akan tercipta sebuah sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Tahapan ini akan menghasilkan data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan sistem analisis untuk menerjemahkan ke dalam bahasa program.

b.) System and Software desain

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski dalam (Jogiyanto H.M,1999:196) “ Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi”. Pada Tahapan ini dilakukan penuangan pikiran dan perancangan terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan perangkat pemodelan system seperti use case diagram, serta struktur bahasan data.

c.) Implementation and unit testing.

Tahapan ini dilakukan Penulisan kode program atau coding yang merupakan implementasi pada tahap design. Dalam tahapan ini, programmer akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan pengujian dilakukan guna memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat memenuhi karakteristik dan spesifikasi yang telah direncanakan sebelumnya.

d.) Operational maintenance

Tahapan ini adalah tahapan operasional Aplikasi Pengarsipan Digital Dokumen Akreditasi Prodi Berbasis Web.

2.2 Dasar Teori

2.1.1 Pengarsipan

Defenisi kearsipan menurut Wursanto adalah kegiatan pengurusan atau pengaturan arsip dengan mempergunakan suatu sistem tertentu sehingga arsip-arsip dapat ditemukan kembali dengan mudah dan cepat apabila sewaktu-waktu diperlukan (Wursanto, 1989).

2.1.2 Data

Data didefinisikan sebagai representasi dunia nyata mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Dengan kata lain, data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan yang nyata. Data merupakan material atau bahan baku yang belum mempunyai makna atau belum berpengaruh langsung kepada pengguna sehingga perlu diolah untuk dihasilkan sesuatu yang lebih bermakna (Mulyanto, 2009).

2.1.3 Akreditasi

Sesuai dengan amanat yang tertuang dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Undang- undang Nomor 25 Tahun 2000 tentang Program Pembangunan Nasional, bahwa perlu adanya keterlaksanaan pengembangan sistem akreditasi. Menurut pengertian yang di kenal oleh umum, akreditasi adalah suatu penilaian yang dilakukan oleh pemerintah terhadap sekolah swasta untuk menentukan peringkat pengakuan pemerintah terhadap sekolah tersebut.

2.1.4 Desain Web

Pengertian Desain Web menurut Asep Herman Suyanto (2006), adalah seni dan proses dalam menciptakan halaman web tunggal atau keseluruhan dan bisa melibatkan estetika dan seluk beluk mekanis dari situasi situs web walaupun yang utama memusatkan pada *look* dan *feel* dari situs web tersebut. Sebagian dari aspek yang mungkin tercakup pada desain web atau produksi web adalah menciptakan animasi dan grafik, pemilihan warna, pemilihan font, desain navigasi dan pengembangan *web*.

7. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dari penelitian ini berupa aplikasi pengarsipan digital dokumen akreditasi program studi berbasis web. Berikut ini adalah tampilan *form*/halaman aplikasi :

e. Halaman Login

Halaman ini berfungsi sebagai halaman akses user pengguna yang terdiri dari Admin, Tim Akreditasi dan Ketua Program Studi. Adapun Halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3,1 Halaman Login Aplikasi Arsip Digital Dokumen Akreditasi Prodi

f. Halaman Dashboard Admin

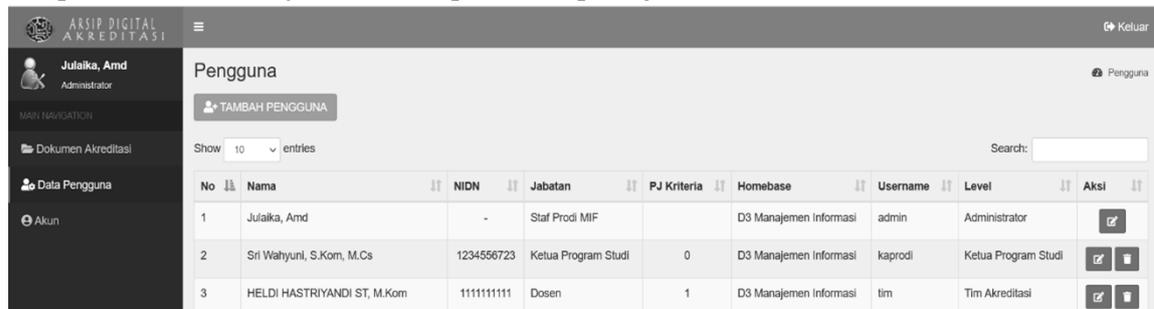
Setelah menginputkan username dan password maka user akan di arahkan pada halaman dashboard. Dimana Halaman ini menampilkan menu pilihan berdasarkan Kriteria yang akan di isi oleh tim Akreditasi Prodigram studi. Adapun tampilan halaman dashboard Admin dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Halaman Dashboard Admin

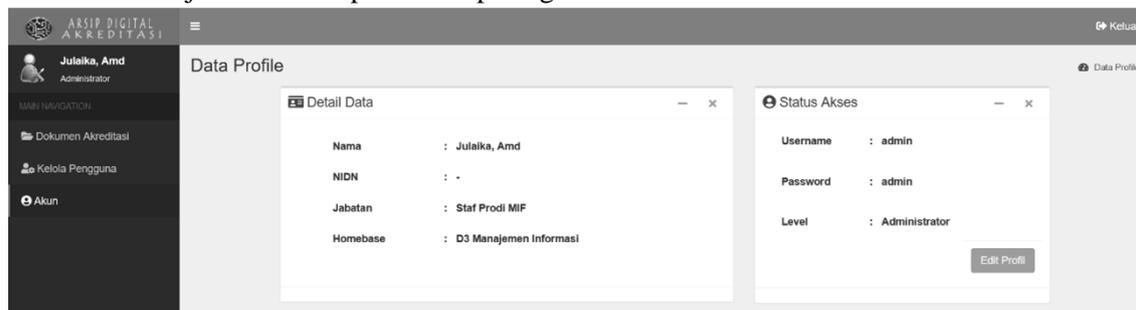
g. Halaman Manajemen User

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data user meliputi nama, jabatan, prodi dan level akses. Adapun Halaman manajemen user dapat dilihat pada gambar 3.3.



h. Halaman Profil Akun

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data user secara detail data dan Status Akses. Adapun Halaman manajemen user dapat dilihat pada gambar 3.4.



i. Halaman Kelola Dokumen Berdasarkan Kriteria

Halaman ini berfungsi untuk mengelola dokumen akreditasi pada masing-masing user tim akreditasi berdasarkan kriteria yang dikerjakan. Pada halaman ini terdapat menu upload data dokumen akreditasi. Adapun Halaman Kelola dokumen akreditasi dapat dilihat pada gambar 3.5.

No	Judul Dokumen	Nama Dokumen	Penyusun	Tanggal Upload	Status Dokumen	Aksi
1	Visi, Misi, Tujuan Dan Sasaran Serta Strategi Pencapaian	1_1-Visi_Misi_Tujuan_dan_Sasaran_Serta_Strategi_Pencapaian.pdf	HELDI HASTRIYANDI ST, M.Kom	2021-08-02 23:05:52	✓ DOKUMEN VALID	[Icon: Upload] [Icon: Edit] [Icon: Delete]
2	Sosialisasi	1_2-Sosialisasi.pdf	HELDI HASTRIYANDI ST, M.Kom	2021-05-08 21:40:38	✗ PERBAIKAN DOKUMEN	[Icon: Upload] [Icon: Edit] [Icon: Delete]

j. Halaman Verifikasi Dokumen User Kaprodi

Halaman ini berfungsi untuk melakukan verifikasi berkas oleh kaprodi terhadap dokumen yang telah di upload oleh tim akreditasi prodi. Untuk dokumen yang tidak sesuai dengan kriteria yang ditentukan maka pada halaman ini akan ditampilkan dengan status perbaikan.

8. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut :

3. Telah berhasil dibuat aplikasi pengarsipan digital dokumen akreditasi berbasis web
4. Aplikasi pengarsipan ini telah dilengkapi dengan fitur validasi dokumen yang berfungsi untuk memastikan dokumen yang di input sudah sesuai kebutuhan kriteria dokumen

9. REFERENSI

BasisData. Penerbit. Bandung : Bi-Obses. J.Rekayasa Pangan dan Pert., Vol.5 No. 3 Th. 2017

Sucipto. Perancangan Active Database System pada Sistem Informasi Pelayanan HargaPasar. Jurnal INTENSIF, Vol.1, No.1, Februari 2017 ISSN: 2549-6824

HM, Jogiyanto. 2003. Sistem Teknologi Informasi. Yogyakarta: ANDI

Konsep Dasar Sistem Informasi, <http://www.unsri.ac.id/upload/arsip/BAB%20I.pdf> [27 Maret 2017]

Nazruddin Safaat H. 2011. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android. Informatika, Bandung

Saifulrahman, 2010. Pengantar Sistem Informasi. <http://saifulrahman.lecture.ub.ac.id/files/2010/03/Pengantar-SistemInformasi.pdf> [27Maret 2017]

RANCANG BANGUN SISTEM IRIGASI OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH UNTUK *URBAN FARMING*

I Gede Eka Wiantara Putra¹, Ida Bagus Putu Widja¹, I Ketut Putu Suniantara²

¹Program Studi Teknik Elektronika, Politeknik Nasional Denpasar.

²Program Studi Sistem Informasi, ITB Stikom Bali.

ABSTRAK

Urban Farming merupakan istilah bertani bagi masyarakat perkotaan dengan lahan yang relatif sempit. Berdasarkan hasil wawancara awal, disebutkan bahwa padatnya aktivitas, terlebih jika sedang berkegiatan di luar kota dan menginap, sangat mempengaruhi kemampuan dalam merawat tanaman di halaman rumah, sehingga sering lalai dalam penyiraman tanaman yang dilakukan secara manual. Perkembangan teknologi yang mulai beralih ke Revolusi Industri 4.0 secara tidak langsung telah mengarahkan perubahan tingkah laku masyarakat dalam beraktivitas secara lebih efektif dan efisien. Namun demikian, minimnya SDM dan pengetahuan masyarakat khususnya dalam bidang teknologi mempengaruhi percepatan implementasi hasil-hasil pengembangan teknologi tersebut. Dalam penelitian ini, sebuah prototipe sistem irigasi otomatis dirancang agar mampu mengalirkan air baik menggunakan pompa maupun *electric valve*. Pengujian prototipe ini dilakukan di salah satu *urban house* di Kabupaten Jembrana, dan memberikan hasil bahwa perangkat ini mampu menyiram tanaman secara otomatis ketika mendeteksi minimnya kelembaban tanah.

Kata kunci: Sistem Irigasi, *Urban Farming*, Sensor Kelembaban Tanah.

1.

PENDAHULUAN

Aktivitas masyarakat perkotaan yang semakin padat, terlebih jika harus bepergian ke luar kota dan menginap, mempengaruhi kualitas perawatan tanaman di halaman rumah tinggal. Umumnya pemilik rumah perkotaan menanam berbagai jenis tanaman di dalam pot yang diletakkan di beberapa tempat, seperti di atas tembok atau di teras rumah. Berbagai tanaman tersebut difungsikan baik sebagai tanaman hias maupun tanaman produktif seperti cabai, tomat, dan lain sebagainya. Berdasarkan hasil wawancara, salah satu kendala perawatan tanaman tersebut adalah waktu penyiraman yang tidak konsisten dan tidak stabil. Ini terjadi karena padatnya aktivitas mereka baik di dalam maupun di luar rumah.

Teknologi otomasi yang berkembang saat ini dapat diberdayakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan tersebut. Namun minimnya pengetahuan dan kemampuan masyarakat dalam bidang teknologi menjadi penghalang dalam perealisasi solusi tersebut. Sistem irigasi otomatis untuk *urban farming* dalam penelitian ini dirancang, direalisasikan, dan diujikan dalam bentuk prototipe sebagai solusi atas permasalahan penyiraman tanaman oleh masyarakat perkotaan.

Sistem irigasi yang dirancang membutuhkan beberapa komponen utama seperti *Arduino board*, sensor kelembaban tanah, *relay*, pompa air, serta komponen pendukung lainnya, yang selanjutnya diintegrasikan untuk melakukan penyiraman otomatis ke setiap tanaman dalam pot maupun halaman kebun kecil. Metode eksperimental digunakan untuk menentukan nilai ambang

batas dari hasil pengukuran sensor terhadap kondisi tanah yang akan disiram. Dengan demikian maka diperoleh nilai yang sebenarnya sesuai dengan kondisi kelembaban tanah.

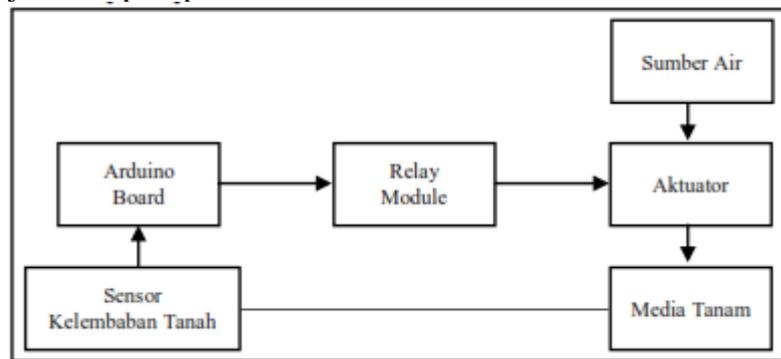
Kegiatan pengintegrasian komponen menjadi sebuah prototipe dilaksanakan di dalam laboratorium dan diujicobakan pada salah satu urban house di Kabupaten Jembrana. Dengan demikian akan diperoleh hasil pengujian sistem secara menyeluruh terkait dengan kemampuan prototipe. Hasil pengujian ini selanjutnya dapat dijadikan acuan untuk pengembangan sistem irigasi untuk ruang lingkup yang lebih luas, seperti pengairan sawah, kebun, hingga lingkup instansi perkantoran.

2. METODE

2.1 Gambaran Umum Sistem

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental sesuai dengan acuan Tingkat

Kesiapterapan Teknologi (TKT) level 2 menuju ke level 3. Kegiatan eksperimental ini dilaksanakan di dalam laboratorium yang diawali dengan perumusan referensi terkait teori dan hasil-hasil studi atau riset setiap komponen yang akan diintegrasikan dalam sebuah sistem. Sebelum pengintegrasian, penelitian ini juga didasarkan pada hasil-hasil wawancara dan studi lapangan agar sesuai dengan kebutuhan di masyarakat. Secara umum, rancangan sistem yang dibangun ditunjukkan seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem irigasi otomatis secara umum berfungsi untuk mengalirkan air dengan debit yang sesuai dengan kebutuhan selama waktu tertentu untuk alasan efektifitas dan efisiensi. Waktu yang tepat dalam penyiraman ditentukan berdasarkan kondisi media tanam dalam pot sesuai dengan nilai *threshold* yang telah ditentukan sebelumnya. Penggunaan metode ini memberikan keputusan yang tepat sesuai dengan kondisi kelembaban tanah.

Sebagaimana Gambar 2.1, sensor akan mendeteksi kondisi media tanam, apakah kering atau basah, kemudian diteruskan ke Arduino untuk dibandingkan dengan nilai *threshold* yang telah ditentukan. Nilai ini diperoleh melalui hasil eksperimental secara langsung terhadap media tanam, yaitu dengan menentukan kondisi kelembaban tanah secara manual. Selanjutnya nilai tersebut dibandingkan untuk memberikan sebuah keputusan dan diteruskan ke modul *relay* untuk menyalakan atau mematikan aktuator. Bila aktuator diberikan kondisi aktif, maka air akan dialirkan dari sumber ke media tanam. Dalam penelitian ini, aktuator yang digunakan adalah pompa air DC 12 V. Pemilihan aktuator ini didasarkan pada keterbatasan kondisi pengujian di lapangan, yang mana tekanan air dari tandon tidak memenuhi tekanan minimal untuk keran listrik (*solenoid valve*). Sehingga untuk penyiraman tanaman di area atap hanya membutuhkan aktuator berupa pompa listrik.

2.2 Tahapan Penelitian

Penelitian ini diawali dengan studi literatur, yaitu mengumpulkan berbagai sumber referensi terkait dengan teknologi *microcontroller* dan sensor kelembaban tanah. Selain referensi teoritis, kegiatan penelitian ini didasari oleh hasil-hasil wawancara dan studi lapangan terkait realita yang ada di masyarakat *urban house*, sebagaimana bagan tahapan penelitian yang ditunjukkan dalam Gambar 2.2.

Gambar 2.2 Tahapan Penelitian

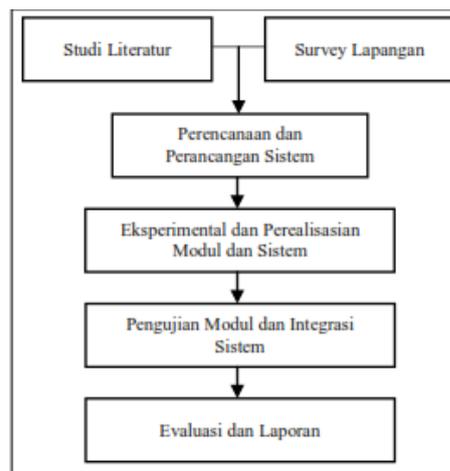
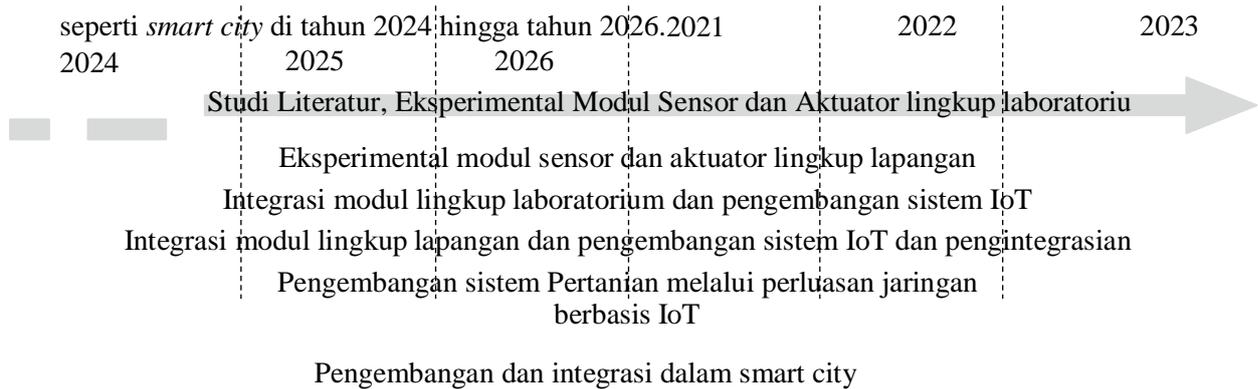
Setelah referensi terkait objek penelitian terkumpul, proses perencanaan sistem dan perancangan sistem dilakukan sesuai kondisi yang ada di lapangan. Dengan rancangan tersebut, maka proses eksperimental setiap modul yang digunakan dapat dilakukan. Proses selanjutnya adalah pengujian setiap modul terhadap kondisi di lapangan dan dilanjutkan ke tahap integrasi modul menjadi sebuah sistem irigasi otomatis yang direncanakan. Rangkaian kegiatan penelitian ini diakhiri dengan tahap evaluasi dan laporan untuk dasar pengembangan di penelitian selanjutnya.

2.3 Lokasi Penelitian

Kegiatan perancangan, perealisasiian dan pengujian dalam penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknik Elektronika, Politeknik Nasional Denpasar. Sedangkan sebagian pengujian dilaksanakan pada salah satu rumah *urban house* di Kabupaten Jembrana.

2.4 Roadmap Penelitian

Rencana besar dalam penelitian ini adalah membantu pembangunan SDM masyarakat, khususnya Kabupaten Jembrana yang didominasi oleh petani, baik dalam bidang pertanian, perkebunan dan perikanan. Sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 2.3, penelitian terkait perancangan dan pembangunan sistem berupa prototipe dilaksanakan di tahun 2021 hingga tahun 2023 dengan objek penelitian yang semakin diperluas. Selanjutnya adalah penelitian terkait pengembangan sistem terintegrasi dengan berbagai pengembangan teknologi di masa depan,



Gambar 2.3 Roadmap Penelitian

2.5 Teknik Pengumpulan Data

Data yang diolah dalam penelitian ini adalah data yang bersumber dari hasil-hasil pengukuran dan eksperimental secara langsung di lapangan. Data diperoleh dari output yang dikeluarkan oleh modul sensor kelembaban tanah yang mana kondisi tanah atau media tanam telah ditentukan. Data tersebut kemudian dianalisis dan diolah sesuai dengan kebutuhan output sistem yang diinginkan.

2.6 Teknik Analisis Data

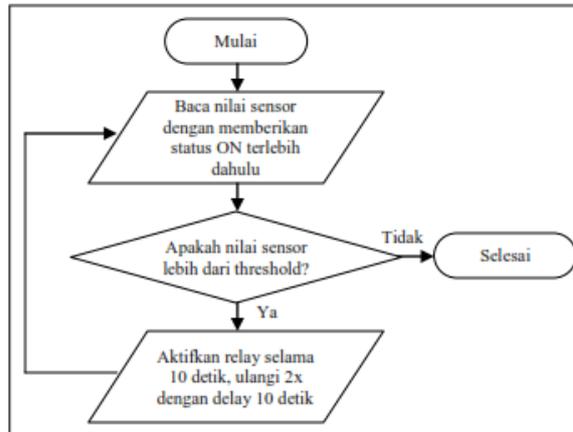
Data yang diperoleh dari sensor kelembaban tanah selanjutnya dianalisis dengan melibatkan beberapa parameter dan sampel. Salah satu sampel media tanam diberikan sebuah sensor kelembaban tanah untuk mengetahui tingkat kelembabannya. Kondisi kelembaban dari media tanam tersebut diatur untuk mengetahui respon sensor terhadap perubahan kelembaban media tanam. Perubahan yang terjadi selanjutnya menjadi bahan analisis untuk penentuan nilai *threshold* yang tepat, serta memahami bagaimana karakteristik dari sensor tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Realisasi Rancangan

Rancangan sistem irigasi yang terealisasi telah disesuaikan dengan kondisi di lapangan,

yaitu dengan menggunakan aktuator berupa pompa listrik. Adapun cara kerja sistem irigasi ini digambarkan dalam bentuk *flowchart* berikut:



Gambar 3.1 *Flowchart* cara kerja sistem irigasi yang terealisasi

Sistem irigasi otomatis ini bekerja dengan memberikan status ON kepada sensor kelembaban tanah terlebih dahulu, kemudian sensor akan memberikan nilai kelembaban tanah kepada arduino melalui pin input. Hal ini dilakukan berdasarkan hasil eksperimental, bahwa ketidakstabilan hasil pengukuran nilai kelembaban tanah oleh sensor terjadi karena sensor diberikan tegangan terus-menerus. Setelah nilai sensor diperoleh, status sensor kelembaban tanah dikembalikan ke kondisi OFF. Selanjutnya adalah operasi membandingkan nilai sensor dengan nilai *threshold* yang telah ditentukan melalui metode eksperimental. Bila nilai sensor lebih tinggi dari *threshold*, maka tanah dalam kondisi kering, dengan demikian perlu diberikan penyiraman secara bertahap. Penyiraman dilakukan dalam 2 tahap selama 10 detik, dan disisipkan delay 10 detik. Ini dilakukan untuk memberikan waktu bagi tanah atau media tanam untuk menyerap air agar tidak menggenang di permukaan pot. Tahap ini dalam kasus tertentu tidak akan diakhiri sampai tahap penyiraman saja, namun perlu dilakukan pengukuran ulang untuk memastikan kondisi kelembaban tanah setelah penyiraman. Dalam kasus tertentu tersebut, seperti saluran air yang tersumbat, menyebabkan air tidak dialirkan ke tanah sehingga sistem akan berusaha menyiram kembali tanah atau media tanam tersebut. Dalam kasus normal, tanah akan tersiram dengan baik dan setelah dilakukan pengukuran ulang, maka nilai sensor akan lebih rendah dari *threshold*. Dengan demikian sistem akan berstatus *standby*. Status ini ditambahkan untuk menyempurnakan kinerja sistem irigasi otomatis, yang mana sistem akan memberikan status ON kepada sensor secara berkala dan memastikan bahwa kelembaban tanah atau media tanam dalam kondisi yang diinginkan.





Gambar 3.2 Realisasi sistem irigasi dan pengujian

Realisasi sistem irigasi otomatis ini dibangun dengan beberapa komponen atau modul utama, seperti sensor kelembaban tanah, arduino uno, modul relay 5 Volt, pompa listrik 12 Volt, selang irigasi, dan *sprinkler*. Berdasarkan *flowchart* cara kerja sistem, teknik penentuan *threshold* adalah dengan merata-ratakan nilai pembacaan sensor selama 20 detik melalui alur program dalam arduino IDE seperti ditunjukkan pada Gambar 3.3.

```
void loop() {  
  Serial.println(  
    analogRead(A0))  
  ; delay(1000);  
  x = x + 1;  
  if (x>=20) {  
    digitalWrite(2, LOW);  
  }  
}
```

Gambar 3.3 Alur program dalam Arduino IDE

Dengan sistem irigasi otomatis ini, maka berbagai keuntungan dapat diperoleh seperti aktifitas penyiraman menjadi lebih efektif dan efisien. Berdasarkan hasil wawancara akhir, pengguna tidak perlu meluangkan waktu untuk menyiram tanaman secara manual dan menjangkau area yang sulit dijangkau. Proses penyiraman otomatis juga menjadi lebih efisien karena air hanya dialirkan ke area yang diinginkan saja dan tidak melakukan penyiraman ketika hujan atau kondisi lain yang menyebabkan tanah dalam kondisi tetap lembab.

Selain keuntungan, sistem irigasi ini perlu disempurnakan terkait dengan metode penempatan sensor yang perlu dikembangkan ke metode *wireless sensor network* (WSN). Hal ini diperlukan untuk menjawab permasalahan penempatan sensor yang tepat untuk menjangkau area penyiraman tertentu. Penyempurnaan lainnya perlu dilakukan pada alur sistem penyiraman yang ketika kasus tertentu terjadi, seperti selang irigasi yang tersumbat, atau tekanan berlebih pada sebagian selang irigasi yang menyebabkan penyiraman pada pot tidak sempurna.

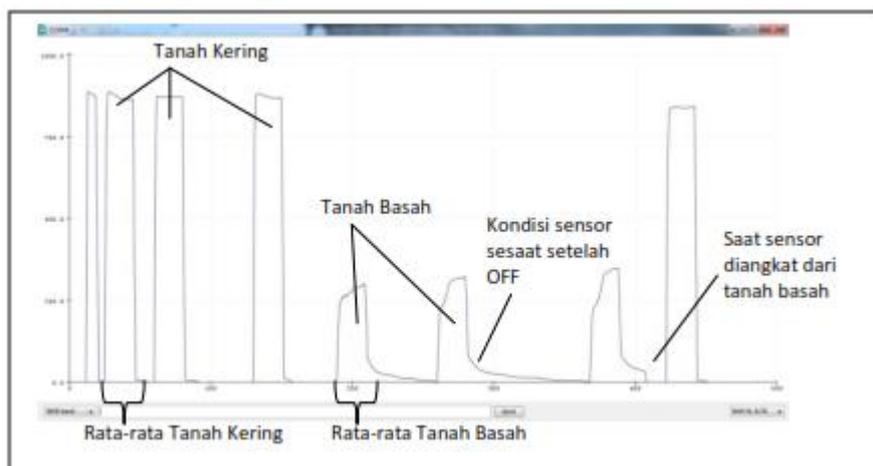
3.2 Pengujian dan Karakteristik Sensor

Sensor kelembaban tanah memiliki dua buah probe yang difungsikan sebagai pendeteksi kondisi kelembaban tanah. Cara kerjanya adalah dengan memberikan tegangan untuk mengukur nilai resistansi. Bila kedua probe tersebut terendam air, maka arus listrik akan lebih mudah mengalir sehingga memberikan nilai resistansi yang rendah (kurang dari 1 k Ω). Begitu sebaliknya, bila kondisi kedua probe tersebut kering, maka arus listrik lebih sulit mengalir sehingga memberikan nilai resistansi yang tinggi (lebih dari 100 k Ω). Dalam penelitian ini, sensor telah dilengkapi dengan rangkaian pengkondisi sinyal (komparator LM393) yang juga memberikan dua output, masing-masing output analog dan digital. Mengingat bahwa pengukuran yang dilakukan berkaitan dengan kondisi tanah yang beragam, maka dipilih output analog sebagai sinyal input untuk mikrokontroler.



Gambar 3.4 Teknik pengukuran menggunakan sensor kelembaban tanah

Pengujian sensor menunjukkan beberapa variasi keluaran sinyal berdasarkan waktu aktif sensor dan kondisi kelembaban tanah. Grafik pada Gambar 3.4 menunjukkan bahwa lama waktu aktif dari sensor saat pengukuran tanah basah maupun tanah kering memberikan nilai keluaran yang meningkat. Meskipun demikian, rentang nilai keluaran pengukuran tanah basah maupun kering memiliki perbedaan yang signifikan. Rata-rata dari setiap rentang pengukuran tersebut digunakan sebagai nilai *threshold* untuk menentukan kapan aktuator diaktifkan untuk menyiram tanaman.



Gambar 3.5 Grafik pengukuran tanah basah dan tanah kering.

4.

KESIMPULAN

Sistem irigasi otomatis telah dirancang menggunakan sensor kelembaban tanah dan pompa listrik sebagai aktuator yang sesuai. Aktifasi sensor perlu dilakukan sebelum proses akuisisi data untuk mencegah kesalahan ukur oleh sensor, dan menon-aktifkannya kembali. Setelah penyiraman, sistem dikondisikan dalam keadaan *standby*, yaitu dengan mengambil data sensor secara berkala.

Sistem ini perlu disempurnakan dengan menambahkan sistem WSN untuk penentuan kondisi tanah dan area penyiraman yang lebih luas.

5. REFERENSI

- Junainah, W., Kanto, S., Soenyono. 2016. Program Urban Farming sebagai Model Penanggulangan Kemiskinan Masyarakat Perkotaan (Studi Kasus di Kelompok Tani Kelurahan Keputih Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya). Wacana, Vol. 19, No. 3 (2016). ISSN: 1411-0199.
- Chaer, M.S.I., Abdullah, S.H., Priyati, A. 2016. Aplikasi Mikrokontroler Arduino pada Sistem Irigasi Tetes untuk Tanaman Sawi (*Brassica Juncea*). Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem, Vol. 4, No. 2, September 2016.
- Dzulkifli, S.M., Rivai, M., Suwito. 2016. Rancang Bangun Sistem Irigasi Tanaman Otomatis menggunakan Wireless Sensor Network. Jurnal Teknik ITS, Vol. 5, No. 2, (2016). ISSN: 2337-3539.
- Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 1982 tentang Irigasi
- Arduino Introduction, <https://www.arduino.cc/en/guide/introduction>, diakses tanggal 4 Desember 2021

APLIKASI E-BUDDY BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FIREBASE CLOUD MESSAGING

¹I Putu Gede Abdi Sudiatmika, ²Komang Hari Santhi Dewi, ³A.A Istri Oka Indah
Maharani, ⁴Jorghi Jonathan Johan Tentero

^{1,2,3,4}ITB Stikom Bali ,ama institusi, Raya Puputan No.86, Dangin Puri Klod, Kec. Denpasar

¹gede_abdi@stikom-bali.ac.id

²santhi.dewi@stikom-bali.ac.id

³agungmaharani03@gmail.com

⁴Jorghi.jonathan@stikom-bali.ac.id

ABSTRAK

Penelitian berfokus dalam merancang dan membangun sebuah aplikasi EBuddy berbasis android menggunakan firebase cloud messaging. Perancangan sistem ini bertujuan untuk memudahkan pencarian informasi mengenai dokter hewan dan pet shop, terutama bagi seseorang yang baru menekuni hobi hewan peliharaan, yang sering kali tidak memiliki relasi dokter hewan untuk berkonsultasi tentang masalah dan kebutuhan dari hewan tersebut. Sistem ini mencakup empat pengguna yaitu Admin dan pengelola sebagai pengguna website, serta masyarakat dan dokter sebagai pengguna aplikasi android. Metode yang digunakan adalah metode waterfall yang dimana terdapat beberapa tahapan seperti analisa sistem, desain sistem, implementasi sistem dan verifikasi sitem lalu dirancang menggunakan Unified Model Language (UML), Data Flow Diagram (DFD), dan MySQL untuk pembuatan database. Bahasa pemograman yang digunakan adalah PHP dan Java dengan menggunakan pengujian metode blackbox. Dalam proses pengujian, didapatkan hasil bahwa sistem ini dapat berjalan sesuai dengan rancangan serta kebutuhan. Sedangkan untuk pengujian sasaran pengguna melalui kuesioner yang disebarkan kepada dua puluh responden mendapatkan hasil bahwa sistem mendapatkan skor sebesar 89,6 % yang dikategorikan "Sangat Baik"

Kata kunci: *firebase,pet_shop,ebuddy,cloud_messaging*

1. PENDAHULUAN

Bali merupakan salah satu provinsi di Indonesia dengan jumlah hewan (anjing) terbesar di Indonesia berdasarkan (Perhatian Pemilik Anjing Dalam Mendukung Bali Bebas Rabies 2014) data dari Bidang Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan pada Dinas Kesehatan Provinsi Bali memperkirakan terdapat sekitar 500.000 ekor anjing di Bali pada tahun 2018, sementara jumlah penduduk Bali adalah sekitar 4,2 juta (BPS, 2018). Angka ini menjadikan Bali sebagai wilayah dengan rasio manusia terhadap anjing adalah 8,2 ini tertinggi di Indonesia (Sindawati, Puja, and Dharmawan 2021). Dengan banyaknya jumlah anjing yang ada terlihat bahwa penduduk di Bali lebih banyak memilih anjing sebagai hewan peliharaan.

Bagi beberapa orang memelihara hewan adalah hobi yang sangat menyenangkan, banyak manfaat yang bisa didapat dengan memelihara hewan tersebut.(Nurlayli and Hidayati 2014) Manfaat memelihara hewan yang diungkap oleh Zimolag dan Krupa (2009), mereka menyatakan memelihara hewan dapat dijadikan terapi pada orang dengan penyakit mental serius. Orang yang memiliki hewan peliharaan mendapat skor lebih tinggi pada keterikatan terhadap aktivitas yang berarti daripada yang tidak memiliki hewan peliharaan. Menurut Setianingrum (2012) dengan melakukan aktivitas memelihara hewan, seseorang dapat mendapatkan tiga manfaat, yaitu: (1) membantu untuk memulihkan kesehatan dengan menerapkan gaya hidup sehat seperti mengajak jalan-jalan ataupun bermain, (2) membantu mengatasi stres dengan menganggap hewan sebagai hiburan dan teman bermain, (3)

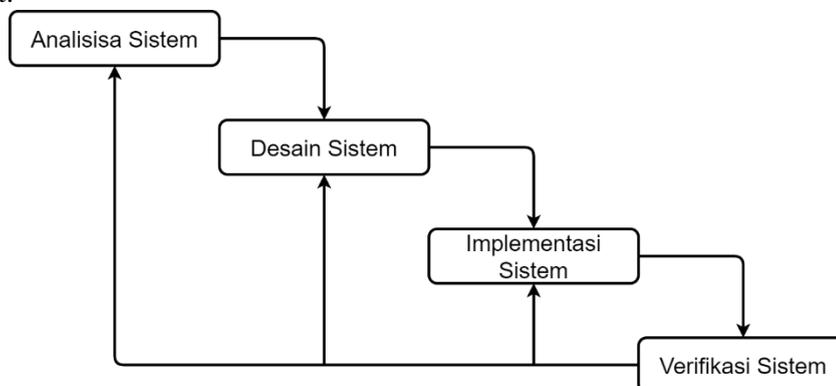
bersosialisasi dengan lingkungan dan orang-orang baru seperti saat memandikan hewan maupun membawanya berjalan-jalan (Nurlayli and Hidayati 2014)

Seiring dengan meningkatnya rasa cinta terhadap hewan kesayangan, menyebabkan timbulnya suatu kebutuhan yang besar terhadap suatu tempat yang benar benar dapat menampung dan menyediakan berbagai alat dan jasa yang berkaitan dengan perawatan dan pemeliharaan hewan-hewan kesayangan (Wellson and Gandha 2015). Untuk memenuhi kebutuhan tersebut para pecinta hewan biasanya pergi ke pet shop (Putra, Sasmita, and Wiranatha 2020) untuk sekedar membeli perlengkapan untuk hewan peliharaan. Selain itu kesehatan hewan peliharaan juga harus diperhatikan maka dari itu peran dokter hewan sangat dibutuhkan (Lina 2018). Namun berdasarkan survei yang telah dilakukan oleh penulis melalui penyebaran kuesioner, 90% dari dua puluh responden mengatakan bahwa mereka tidak memiliki relasi dengan dokter hewan saat 2 pertama kali memelihara hewan dan hanya 15% dari dua puluh responden mengatakan bahwa mereka mengetahui layanan apa saja yang tersedia di pet shop.(Garnita and Suana 2014)

Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (Paraya and Tanone 2018) yang sangat pesat ini (Sudiatmika and Dewi 2018) telah memudahkan segala sesuatu termasuk dalam mencari informasi tentang dokter hewan ataupun pet shop (Rachmatullah, Kardha, and Yudha 2020) untuk memenuhi kebutuhan hewan peliharaan , terutama bagi seseorang yang baru menekuni hobi hewan peliharaan , yang sering kali tidak memiliki relasi dokter hewan untuk berkonsultasi tentang masalah dan kebutuhan dari hewan tersebut atau juga untuk seseorang dengan kesibukan yang tinggi dan tidak memiliki waktu luang untuk memenuhi kebutuhan hewan peliharaannya. Berdasarkan uraian di atas penulis mengambil sebuah tema skripsi yang berjudul “Perancangan Aplikasi E-Buddy berbasis Android Menggunakan Firebase Cloud Messaging (FCM)”.

2. METODE

Metode Metode perekayasaan yang digunakan dalam membuat Perancangan Aplikasi E-Buddy Berbasis Android Menggunakan Firebase Cloud Messaging ini menggunakan Waterfall(Bolung and Tampangela 2017) yang secara garis besar memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 1 Metode waterfall

Adapun tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak dengan metode waterfall dari perekayasaan ini antara lain:

a. Analisa Sistem

Pada tahapan ini dilakukan analisa berbagai permasalahan yang ada berdasarkan data yang telah didapatkan melalui pengumpulan data mengenai pet shop di Bali, baik melalui studi literatur studi literatur informasi mengenai pet shop, observasi ditempat, serta literatur – literatur yang menunjang Perancangan Aplikasi E- Buddy Berbasis Android Menggunakan Firebase Cloud Messaging.

b. Desain Sistem

Desain sistem menyangkut pembuatan skema diagram, dan perancangan desain sistem. Desain sistem pada perancangan ini menggunakan UML (Unified Modeling Language). UML akan menjelaskan mengenai interaksi antara pengguna dengan sistem android dan DFD (Data Flow Diagram) untuk pengguna website. c. Implementasi Sistem Dalam tahapan ini dilakukan penerjemahan hasil rancangan ke dalam Bahasa pemrograman komputer. Setelah desain diterjemahkan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dengan tujuan untuk menemukan kesalahan yang terjadi dan kemudian diperbaiki.

c. Verifikasi Sistem

Dalam tahap pengujian program ini merupakan tahapan akhir dari pembuatan aplikasi E-Buddy berbasis android ini. Pada tahap ini sistem sudah bisa digunakan oleh peneliti. Pada pengujian aplikasi ini peneliti menggunakan metode black box yang digunakan untuk mengamati hasil eksekusi melalui data hasil uji yang berfokus pada persyaratan dan fungsional dari aplikasi yang dibuat

2.1 Analisa Kebutuhan Sistem

2.1.1 Analisa Kebutuhan Fungsional

Analisa Fungsional menjelaskan hal-hal apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem seperti bagaimana sistem bekerja dan berinteraksi dengan *user*. Dalam hal ini adalah Perancangan Aplikasi E-Buddy Berbasis Android Menggunakan Firebase Cloud Messaging (FCM) (Google Developer 2020) adalah sebagai berikut:

1. Sistem mampu memberikan informasi tentang letak *pet shop* di Bali beserta fasilitas atau layanan yang tersedia.
2. *User* di dalam aplikasi ini ada dua jenis dan mempunyai hak akses yang berbeda.
3. *User* sebagai Admin dan pemilik *pet shop*
Admin merupakan pengguna sistem yang memiliki akses *web service* dan mengawasi kerja sistem. *User* admin dapat melihat data pengguna dan *pet shop* yang terdaftar di aplikasi. Sedangkan pemilik *pet shop* hanya bisa mengelola data pet yang dikelolanya.
4. *User* sebagai Masyarakat dan Dokter hewan
User merupakan pengguna dari Aplikasi E-Buddy. Kedua *user* tersebut dapat melakukan proses konsultasi di dalam aplikasi.

2.2 Pengumpulan data

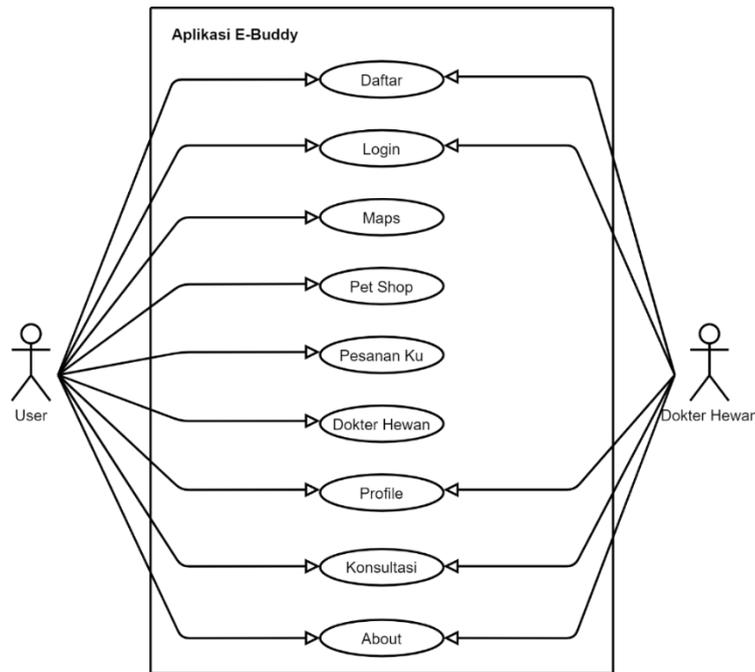
Proses pengumpulan data pada perancangan ini dilakukan langkah – langkah pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi
Melakukan pengamatan langsung pada lingkungan sekitar tentang pengetahuan masyarakat terhadap layanan yang ada pada *pet shop* dan juga informasi mengenai dokter hewan. Selain itu dilakukan juga observasi mengenai data dari hasil kuesioner awal untuk mengetahui apakah hasil pengamatan tersebut valid atau tidak.
2. Studi literatur
Mengumpulkan data dan materi yang berkaitan dengan pembahasan yang diperoleh dari buku – buku atau literatur – literatur yang nantinya digunakan sebagai pedoman untuk menyusun laporan skripsi.
3. Kuesioner
Pengumpulan data melalui penyebaran kusioner untuk mengetahui permasalahan yang ada pada lingkungan sekitar terkait dengan pengetahuan masyarakat terhadap layanan pada *pet shop* beserta informasi dokter hewan terutama untuk orang – orang yang memiliki hewan peliharaan.

2.3 Perancangan Sistem

2.3.1 Use Case Diagram

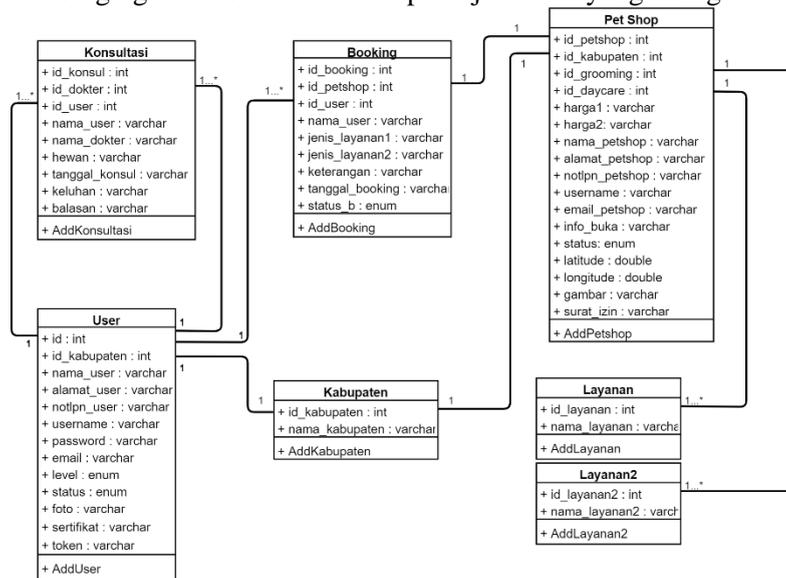
Berikut adalah *use case diagram* Masyarakat dan Dokter Hewan dari Aplikasi E-Buddy Berbasis Android Menggunakan Firebase Cloud Messaging (FCM) yang akan diimplementasikan pada gambar 2.



Gambar 2 Use Case Diagram Pengguna

2.3.2 Class Diagram

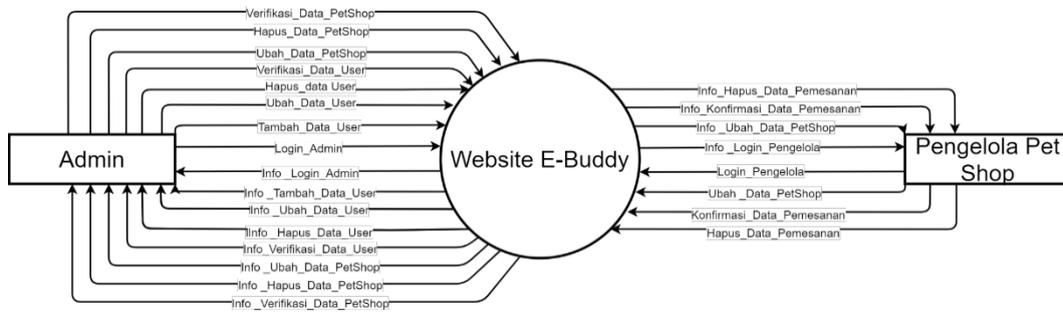
Class diagram pada sistem ini pada gambar 3 menunjukkan rancangan kelas – kelas yang akan digunakan dalam Perancangan Aplikasi E-Buddy Berbasis Android Menggunakan Firebase Cloud Messaging. Pada sistem ini terdapat tujuh kelas yang saling berinteraksi.



Gambar 3 Class Diagram

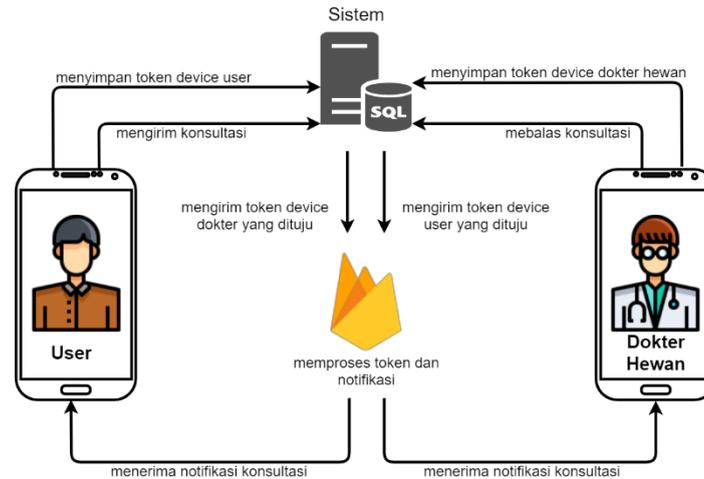
2.3.3 Konteks Diagram

Diagram konteks adalah data flow diagram tingkat atas (DFD Top Level). Yaitu diagram yang paling tidak detail dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran – aliran data ke dalam dan ke luar sistem atau ke luar entitas eksternal. Diagram Konteks menggambarkan sistem dalam satu lingkaran dan hubungan dengan entitas luar dapat dilihat pada gambar 4 :



Gambar 4 Diagram Konteks

2.3.4 Perancangan Notifikasi Menggunakan Firebase Cloud Messaging



Gambar 5 Perancangan Firebase Cloud Messaging

Pada gambar 5 menjelaskan tentang arsitektur dari firebase cloud messaging itu sendiri. Diawali saat *user* dan dokter hewan login, sistem akan menyimpan token device dari masing masing *user* dan dokter hewan. Selanjutnya saat *user* mengirimkan konsultasi ke dokter hewan yang dipilih kemudian sistem akan mengambil token device dokter hewan yang dituju, selanjutnya token tersebut dikirim ke backend atau console firebase cloud messaging yang kemudian console fcm akan memproses token dan mengirimkan notifikasi ke token device milik oleh dokter hewan yang dituju oleh *user*, begitu sebaliknya

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

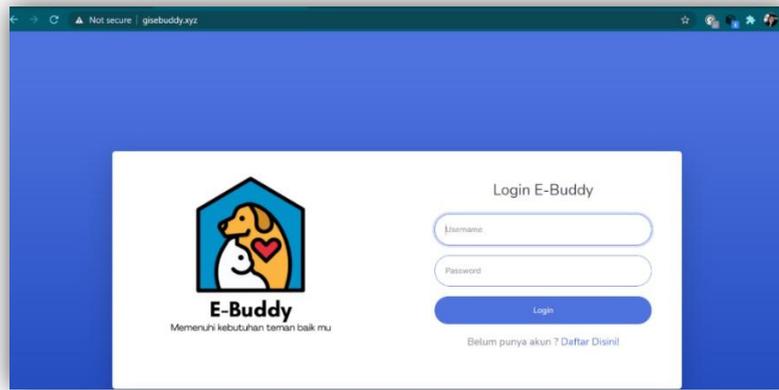
3.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan sistem berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Pada bagian ini akan dijelaskan hasil implementasi sistem berdasarkan perancangan yang telah dibuat.

3.1.1 Website Admin dan Pengelola

1. Implementasi Halaman Login

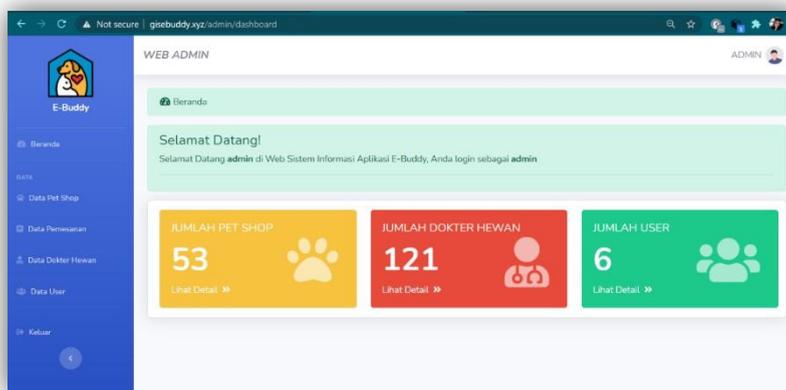
Pada gambar 6 adalah implementasi halaman login. Bertujuan agar admin dapat masuk ke dalam *website*.



Gambar 6 Implementasi Halaman Login Website

2. Implementasi Halaman Beranda Admin

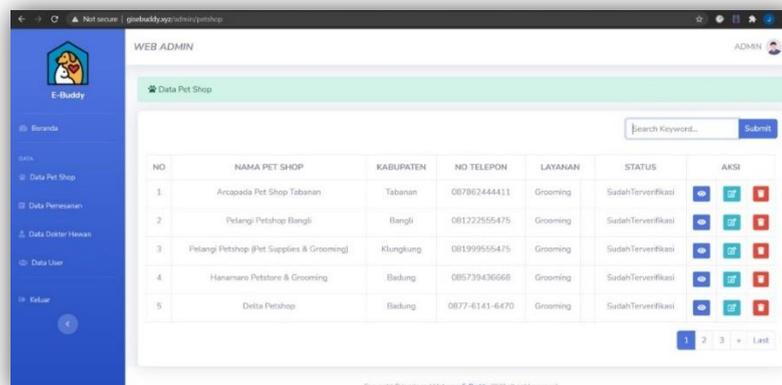
Pada gambar 7 adalah implementasi halaman beranda admin. Bertujuan agar admin dapat melihat informasi jumlah *pet shop*, dokter hewan dan *user*.



Gambar 7 Implementasi Halaman Beranda Admin

1. Implementasi Halaman Data *Pet shop*

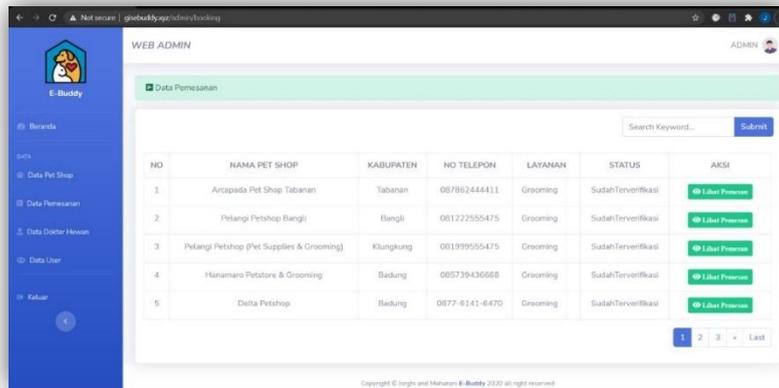
Pada gambar 8 adalah implementasi halaman data *pet shop*. Bertujuan agar admin dapat mengelola data *pet shop* yang terdaftar pada sistem.



Gambar 8 Implementasi Halaman Data Pet shop

2. Implementasi Halaman Data Pemesanan Seluruh *Pet shop*

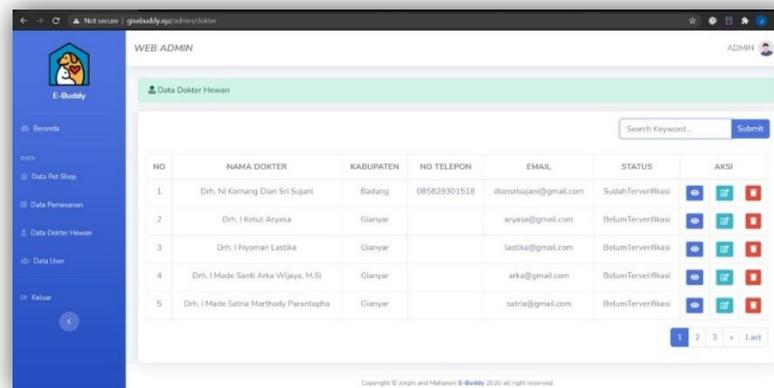
Pada gambar 9 adalah implementasi halaman data pemesanan seluruh *pet shop*. Bertujuan agar admin dapat mengelola data pemesanan seluruh *pet shop* yang terdaftar pada sistem.



Gambar 9 Implementasi Data Pemesanan Seluruh Pet shop

3. Implementasi Halaman Data Dokter Hewan

Pada gambar 10 adalah implementasi halaman data dokter hewan. Bertujuan agar admin dapat mengelola data dokter hewan yang terdaftar pada sistem.



Gambar 10 Implementasi Halaman Data Dokter Hewan

3.1.2 Aplikasi Android *User* dan Dokter Hewan

1. Implementasi Splashscreen

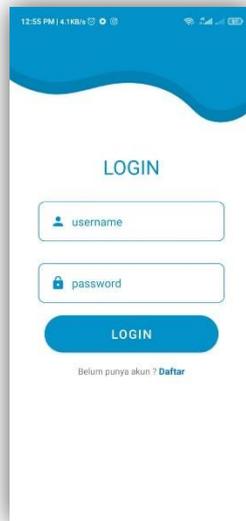
Pada gambar 11 adalah implementasi halaman splashscreen



Gambar 11 Implementasi Halaman Splashscreen

2. Implementasi Halaman Login

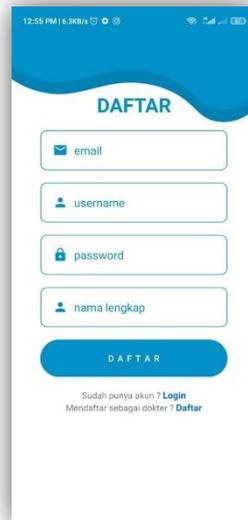
Pada gambar 12 adalah implementasi halaman login. Bertujuan agar *user* dapat masuk ke dalam aplikasi.



Gambar 12 Implementasi Halaman Login Aplikasi

3. Implementasi Halaman Daftar *User*

Pada gambar 13 adalah implementasi halaman daftar *user*. Bertujuan agar *user* dapat mendaftarkan akunnya ke dalam aplikasi.



Gambar 13 Implementasi Halaman Daftar User

4. Implementasi Halaman Menu Utama *User*

Pada gambar 14 adalah implementasi halaman menu utama aplikasi *user*. Bertujuan agar *user* dapat melihat menu – menu yang terdapat di dalam aplikasi. Selain itu ada tampilan dari notifikasi yang masuk.



Gambar 14 Halaman Menu Utama User

5. Implementasi Halaman Menu Map

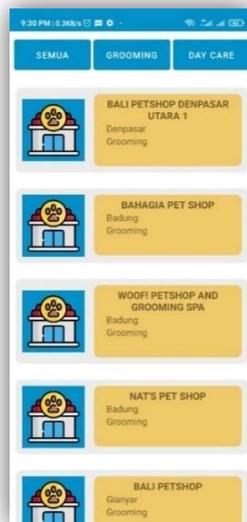
Pada gambar 15 adalah implementasi halaman menu map. Bertujuan agar *user* dapat melihat marker pemetaan *pet shop* yang ada di Bali.



Gambar 15 Implementasi Halaman Menu Map

6. Implementasi Menu *Pet shop*

Pada gambar 16 adalah implementasi halaman menu *pet shop*. Bertujuan agar *user* dapat melihat daftar data *pet shop* yang sudah terdaftar pada sistem.



Gambar 16 Implementasi Halaman Menu Pet shop

7. Implementasi Halaman Detail *Pet shop*

Pada gambar 17 adalah implementasi halaman detail data *pet shop*. Bertujuan agar *user* dapat melihat informasi detail *pet shop* yang dipilih.



Gambar 17 Implementasi Halaman Detail Pet shop

8. Implementasi Halaman Utama Dokter Hewan

Pada gambar 18 adalah implementasi halaman utama dokter hewan. Bertujuan agar dokter hewan dapat melihat informasi jumlah konsultasi yang ada. Selain itu ada tampilan notifikasi yang masuk.



Gambar 18 Implementasi Halaman Utama Dokter Hewan

3.2 Pengujian Sasaran Pengguna

Pengujian sasaran pengguna merupakan pengujian yang dilakukan secara objective mengenai tanggapan pengguna terhadap sistem yang telah dibangun. Dalam metode pengujian sasaran pengguna aplikasi E-Buddy ini dilakukan dengan membagikan kuesioner melalui google form yang berisi enam pertanyaan kepada dua puluh responden.

Tabel 1 Pertanyaan dan Hasil Kuesioner

No.	Pertanyaan dan Total Hasil				
Manfaat					
1	Aplikasi dapat membantu pengguna dalam mencari <i>Pet shop</i> di Bali				
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
	0	0	1	7	12
2	Aplikasi dapat membantu pengguna dalam berkonsultasi dengan Dokter Hewan di Bali				
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
	0	0	3	9	8
User Interface					
3	Tampilan Aplikasi nyaman untuk dipandang				
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
	0	0	0	6	14
4	Tampilan Aplikasi sesuai dengan fungsi yang diterapkan				
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
	0	0	0	6	14
User Experience					
5	Penggunaan Aplikasi mempermudah <i>user</i> dalam memenuhi kebutuhan hewan peliharaan				
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
	0	0	2	12	6
6	Kesesuaian Aplikasi dalam menghasilkan informasi yang berkaitan dengan kebutuhan hewan peliharaan				
	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
	0	0	1	8	11

3.2.1 Rekapitulasi Kuesioner

Tabel 2 Hasil Rekapitulasi Kuesioner

No.	Responden	Nomor Pertanyaan dan Bobot Nilai					
		Manfaat		User Interface		User Experience	
		1	2	3	4	5	6
1	Responden 1	4	4	5	4	4	5
2	Responden 2	5	3	4	4	4	4
3	Responden 3	4	3	4	5	4	4
4	Responden 4	4	4	5	4	4	5
5	Responden 5	5	4	5	4	4	5
6	Responden 6	5	5	4	4	4	4
7	Responden 7	5	4	4	5	5	4
8	Responden 8	5	5	5	5	3	5
9	Responden 9	4	4	4	4	4	4
10	Responden 10	5	5	5	5	5	5
11	Responden 11	5	5	5	5	5	5
12	Responden 12	5	4	5	5	4	4
13	Responden 13	5	5	5	5	4	5
14	Responden 14	4	4	5	5	5	3
15	Responden 15	3	3	4	5	3	5
16	Responden 16	5	5	5	5	5	5
17	Responden 17	4	5	5	5	4	4
18	Responden 18	5	4	5	5	4	5
19	Responden 19	4	5	5	5	4	5
20	Responden 20	5	4	5	5	5	4
Total		91	85	94	94	84	90

3.2.2 Perhitungan

Pada perhitungan ini didapatkan persentase dari setiap bagian pada kuesioner penilaian. Pada penilaian ini terdapat beberapa bagian, diantaranya ada manfaat, *user interface*, *user experience* dan total keseluruhan hasil. Perhitungan yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat

$$\text{Rata - rata manfaat} = 91 + 85 = 176$$

$$= \frac{176}{40} \times 20 = 88$$

$$= \frac{85}{100} \times 100 = 88\%$$

2. *User Interface*

$$\text{Rata - rata manfaat} = 94 + 94 = 188$$

$$= \frac{188}{40} \times 20 = 94$$

$$= \frac{94}{100} \times 100 = 94\%$$

3. *User Experience*

$$\text{Rata - rata manfaat} = 84 + 90 = 174$$

$$= \frac{174}{40} \times 20 = 87$$

$$= \frac{85}{100} \times 100 = 87\%$$

4. Total Keseluruhan

$$= \frac{91+85+94+94+84+90}{100+100+100+100+100+100} \times 100 = 89,6\%$$

3.2.3 Hasil Kuesioner

Berdasarkan hasil dari kuesioner pengguna aplikasi yang disebarakan melalui *google form* yang diisi oleh responden yang merupakan orang – orang yang memiliki hewan peliharaan di berbagai daerah di Bali khusus nya daerah Jimbaran dan Nusa Dua maka diperoleh hasil seperti pada table berikut.

Tabel 3 Hasil Kuesioner Pengguna

Kategori	Hasil	Keterangan
Manfaat	88%	Sangat Bermanfaat
User Interface	94%	Sangat Menarik
User experience	87%	Sangat Memuaskan
Keseluruhan	89,6%	Sangat Baik

Dari responden yang sudah mengisi kuesioner didapatkan hasil manfaat sebesar 88% yang dikategorikan “Sangat Bermanfaat”, kemudian untuk *user interface* sebesar 94% yang dikategorikan “Sangat Menarik”, kemudian untuk *user experience* sebesar 87% yang dikategorikan “Sangat Memuaskan” dan untuk keseluruhannya mendapatkan hasil sebesar 89,6% yang dikategorikan “Sangat Baik”

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari pembuatan dan pengujian aplikasi E-Buddy berbasis android menggunakan firebase cloud messaging ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem berhasil diterapkan ke dalam dua buah platform yaitu website dan juga aplikasi android, selain itu sistem ini juga berhasil menerapkan Firebase Cloud Messaging untuk mendukung proses push notification pada aplikasi android antara user dan dokter hewan maupun sebaliknya. Metode yang digunakan di dalam penelitian ini menggunakan metode waterfall, yang dimana tahapan – tahapannya seperti analisa sistem, desain sistem, implementasi sistem dan juga verifikasi sistem yang dimana semua proses tersebut membantu pembuatan sistem secara terstruktur.
2. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan bahwa aplikasi ini dapat menampilkan pemetaan pet shop yang ada di Bali, dapat menampilkan data pet shop di Bali, dapat membantu pengguna memesan layanan yang tersedia di pet shop, dapat menampilkan data dokter hewan dan dapat membantu pengguna berkonsultasi dengan dokter hewan. Selain itu berdasarkan pengujian sasaran pengguna yang dilakukan menggunakan penyebaran kuesioner kepada dua puluh orang responden didapatkan hasil sebesar 88% dari segi manfaat sistem, sebesar 94% dari segi user interface, sebesar 87% dari segi user experience, dan mendapatkan skor keseluruhan sebesar 89,6% yang dikategorikan “Sangat Baik”.

REFERENSI

Bolung, Maikel, and Henry Ronald Karunia Tampangela. 2017. “Analisa Penggunaan Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak.” *Jurnal ELTIKOM*.

- Garnita, Made, and I Suana. 2014. "PENGARUH JOB EMBEDDEDNESS DAN KEPUASAN KERJA TERHADAP TURNOVER INTENTION." *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*.
- Google Developer. 2020. "Firebase Authentication." *firebase.google.com2*.
- Lina, Ika Mei. 2018. "Rancangan Aplikasi Penitipan Hewan Berorientasi Objek Pada Juanda Petshop and Clinic Depok." *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*.
- Nurlayli, Rizqi K, and Diana S Hidayati. 2014. "KESEPIAN PEMILIK HEWAN PELIHARAAN YANG TINGGAL TERPISAH DARI KELUARGA." *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*.
- Paraya, George Richard, and Radius Tanone. 2018. "Penerapan Firebase Realtime Database Pada Prototype Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android." *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*.
- "Perhatian Pemilik Anjing Dalam Mendukung Bali Bebas Rabies." 2014. *Buletin Veteriner Udayana*.
- Putra, Dony Aditya, Gusti Made Arya Sasmita, and AA.Kt.Agung Cahyawan Wiranatha. 2020. "E-Commerce Marketplace Petshop Menggunakan Integrasi Rajaongkir API Dan IPaymu Payment Gateway API." *JITTER-Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*.
- Rachmatullah, Robby, Dessyana Kardha, and Muhammad Puspa Yudha. 2020. "Aplikasi E-Commerce Petshop Dengan Fitur Petpedia." *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*.
- Sindawati, Kadek Ari, I Ketut Puja, and I Nyoman Sadra Dharmawan. 2021. "Peran Manajemen Populasi Anjing Dalam Pemberantasan Rabies: Studi Kasus Di Desa Pejeng, Kecamatan Tampaksiring, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali." *Buletin Veteriner Udayana*.
- Sudiatmika, I Putu Gede Abdi, and Komang Hari Santhi Dewi. 2018. "Pengembangan Aplikasi Terapi Pengenalan Toilet Untuk Anak Autis Berbasis Android." *Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*.
- Wellson, Susanto, and Maria Veronica Gandha. 2015. "Pusat Edukasi Tentang Hewan Peliharaan." *Jurnal Kajian Teknologi*.

GAME EDUKASI KESEHATAN UNTUK INDONESIA BERBASIS ANDROID

¹Rifky Lana Rahardian, ²Komang Hari Santhi Dewi, ³Muhammad Jodie Bonanza,
⁴Ari Fathurriza

¹Institut Teknologi Dan Bisnis STIKOM Bali , Jl. Raya Puputan No. 86 Denpasar Bali 1
¹rifky@stikom-bali.ac.id

²Institut Teknologi Dan Bisnis STIKOM Bali , Jl. Raya Puputan No. 86 Denpasar Bali 2
²santhi.dewi@stikom-bali.ac.id

³Institut Teknologi Dan Bisnis STIKOM Bali , Jl. Raya Puputan No. 86 Denpasar Bali 3
³jodiebonanza@gmail.com

³Institut Teknologi Dan Bisnis STIKOM Bali , Jl. Raya Puputan No. 86 Denpasar Bali 3
³arisvnn6@gmail.com

ABSTRAK

Edukasi kesehatan untuk Indonesia merupakan aplikasi game berbasis android yang menggabungkan sebuah pelajaran kesehatan dengan sebuah game edukasi yang menyenangkan. Saat ini Unity dapat dijadikan sebagai media pembelajaran sehingga pembelajaran lebih menarik, interaktif dan menyenangkan, seperti halnya aplikasi yang dibangun ini yaitu aplikasi pembelajaran Game Edukasi Kesehatan Untuk Indonesia Berbasis Android. Kesulitan muncul ketika dalam penyampaian sebuah materi seperti penyampaian langkah-langkah menjaga pola hidup sehat tersebut masih menggunakan buku dan pengalaman dari guru saja. Maka diperlukan sebuah aplikasi pembelajaran interaktif yang memanfaatkan teknologi untiy untuk membuat anak-anak lebih memahami materi pembelajaran tersebut tanpa harus kebingungan dan merasa bosan karena melihat gambaran buku saja. Dengan adanya game edukasi kesehatan untuk Indonesia berbasis android tersebut dapat dijadikan konten multimedia untuk membantu konten multimedia para guru sebagai konten pemebelajaran dan sekolah dasar dasar dalam mengenalkan pola hidup sehat di Indonesia. Aplikasi ini dibangun berbasis android karena di Indonesia banyak pengguna android sehingga aplikasi dapat berjalan optimal. Terdapat saran kedepannya agar aplikasi ini dapat ditambah beberapa fitur yang menarik seperti point dan gameplay baru di dalam game, serta meningkatkan kualitas UI/UX nya. Dengan saran tersebut kamu harap kedepannya game tersebut dapat memenuhi empat syarat dalam dunia pendidikan seperti tujuan dan hasil, aturan sistem, feedback sistem, dan voluntary participation yang membuat game tersebut semakin mengedukasi di masyarakat.

Kata kunci: Android, Game Edukasi, Kesehatan

1. PENDAHULUAN

Pendidikan kesehatan merupakan proses membantu seseorang,dengan bertindak secara sendiri-sendiri ataupun secara kolektif, untuk membuat suatu keputusan berdasarkan pengetahuan mengenai hal yang mempengaruhi kesehatan pribadinya maupun orang lain. Kesehatan masyarakat adalah suatu hal yang sangat penting, karena tolak ukur yang utama dari kesejahteraan nasional dari suatu bangsa terletak pada sisi kesehatan (Moeloek, 2003). Komitmen menyelenggarakan

masyarakat sehat merupakan tanggung-jawab bersama seluruh lapisan masyarakat, bukan hanya kementerian kesehatan saja. Tingkat kesehatan masyarakat Indonesia sangat kurang, yang disebabkan rendahnya asupan gizi dari makanan-makanan sehat terutama pada anak-anak. Tingkat gizi buruk secara nasional pada anak umur 5-12 tahun masih tergolong tinggi. Pada tahun 2013 tingkat kurus sebesar 11,2 persen, tingkat pendek 30,7 persen, dan tingkat gemuk 18,8 persen pada anak umur 5-12 tahun (Kesehatan, 2013).

Maka dari itu pendidikan kesehatan merupakan mata pelajaran yang wajib ada, terutamanya untuk anak sekolah dasar pada umur 5-12 tahun. Pendidikan kesehatan dapat membentuk pola hidup sehat dan meminimalisir terjangkitnya penyakit pada. Pembentukan pola hidup sehat pada anak dapat dibentuk dengan menggunakan metode-metode yang sangat tepat. Salah satunya adalah menggunakan metode belajar dan penyampaian sebuah materi yang mudah dimengerti oleh anak-anak. Akan tetapi saat ini banyak sekali sekolah yang menggunakan metode yang kurang tepat, sehingga membuat motivasi semangat belajar anak-anak menurun. Masih banyak pengajar yang masih memberikan sebuah materi hanya dengan tulisan saja tanpa memberikan gambaran visualisasi secara langsung. Sehingga banyak sekali murid sekolah dasar yang tidak mengerti dan merasa bosan dengan metode pembelajaran yang seperti ini.

Dengan solusi membangun game edukasi dengan menggunakan *Unity*. Penulis bisa menampilkan sebuah visual gambaran mengenai pola hidup yang sehat. Karena pada saat ini sangat jarang siswa sekolah dasar dapat melihat langsung tahapan pola hidup sehat secara langsung. Penulis berharap dengan solusi tersebut siswa dapat memahami mengenai pendidikan kesehatan dengan melihat pola hidup sehat tersebut secara langsung didalam game. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis akan membuat sebuah game yang berjudul “Game Edukasi Kesehatan Untuk Indonesia Berbasis Android” sebagai solusi mempermudah proses pembelajaran pola hidup sehat untuk anak sekolah dasar.

Alasan penulis membuat game edukasi karena Menurut McGonical (Hidayat, 2018) games mengandung empat fitur utama dalam aspek dunia pendidikan, antara lain: (1) tujuan atau hasil yang akan diperoleh oleh peserta pendidikan dari aktivitasnya di dalam game tersebut, (2) Aturan, merupakan batasan-batasan mengenai bagaimana caranya pemain dapat mencapai tujuannya di dalam sebuah game, (3) feedback system, menunjukkan kepada peserta seberapa dekat mereka dengan tujuan yang ingin diraih dan diraih di dalam sebuah permainan; dan (4) *voluntary participation*, setiap orang terlibat di dalam game atas dasar pemahaman bahwa mereka secara suka rela menerima adanya sebuah goals, rules, dan feedback system yang sudah ditetapkan.

2. METODE

a. Analisis System

Analisis merupakan aktivitas yang dilakukan untuk mendefinisikan proses yang terjadi pada sistem saat ini untuk kemudian diusulkan sistem yang akan dibangun.

- a. Analisis kebutuhan fungsional yang dibutuhkan untuk menentukan kebutuhan fungsional yang terdapat pada aplikasi pembelajaran interaktif ini yang dapat dilihat pada table I.

TABEL I
 TABEL ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL

<i>User Story</i>	Functional Requirement & Priorities			
	<i>High Priority</i>	<i>Medium Priority</i>	<i>Low Priority</i>	<i>No Priority</i>
System Dapat menampilkan list gaya hidup sehat.	User dapat belajar mengenai gaya hidup sehat.	Fitur Kembali, Fitur Keluar, Fitur Game,		
Terdapat gameplay mencari barang yg	User dapat melihat komik mengenai pola	Fitur Restart, Fitur Tentang.		

berhubungan dengan kesehatan lalu mengumpulkannya	hidup sehat di dalam game.			
---	----------------------------	--	--	--

- b. Berikut ini adalah tabel kebutuhan non fungsional yang berfungsi untuk menentukan kebutuhan non fungsional pada pembuatan aplikasi game edukasi kesehatan untuk indonesia yang dapat dilihat di tabel II.

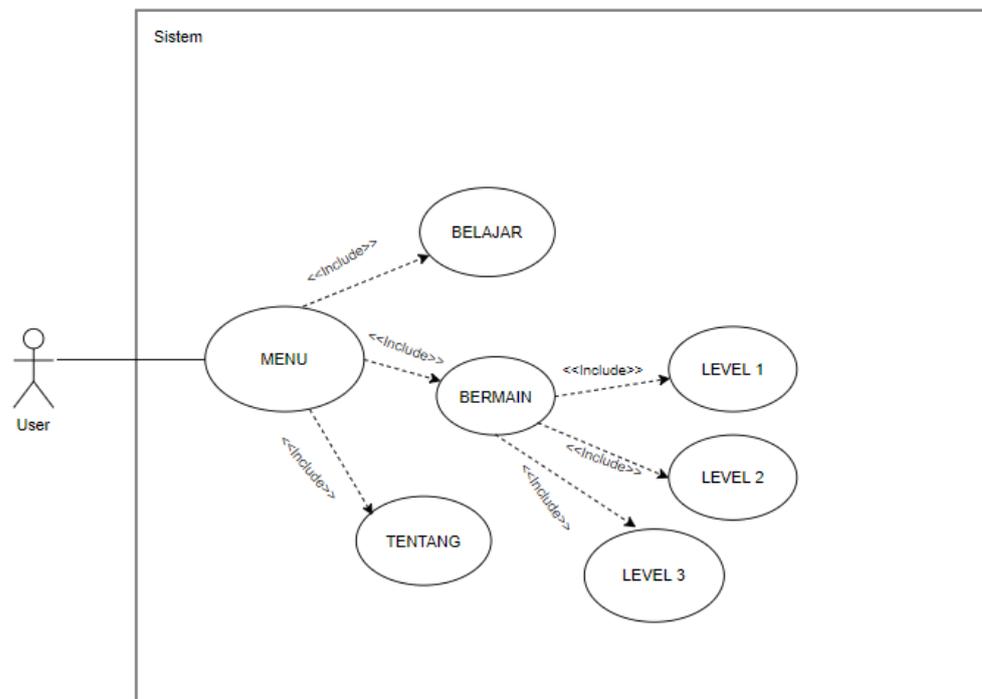
TABEL II
 ANALISIS KEBUTUHAN NON FUNGSIONAL

Quality Attribute	Requirement Definition
<i>User Friendly</i>	Fitur di dalam aplikasi dapat ditemukan mudah dan dimengerti oleh user.
<i>System Requirement</i>	Android Ver : 5.0 Ram : 2 GB
<i>Porttability</i>	Aplikasi dapat digunakan dimana saja dalam bentuk mobile android.

b. Perancangan Sistem

- a. Use Case Diagram

Use case diagram berisi mengenai halaman yang akan diakses user nantinya. aplikasi ini terdiri dari satu actor yaitu user yang telah membuka aplikasi. User dapat mengakses fitur – fitur yang ada di dalam game tersebut. Berikut merupakan gambaran use case diagram dari game edukasi kesehatan untuk anak Indonesia:



Gambar 1. Use Case Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Menu

Didalam halaman menu terdapat beberapa *button* yang berisi beberapa fitur seperti belajar, bermain dan tentang. Halaman menu ini akan diakses pertama kali saat user membuka aplikasi.



Gambar 2. Halaman Menu

b. Belajar

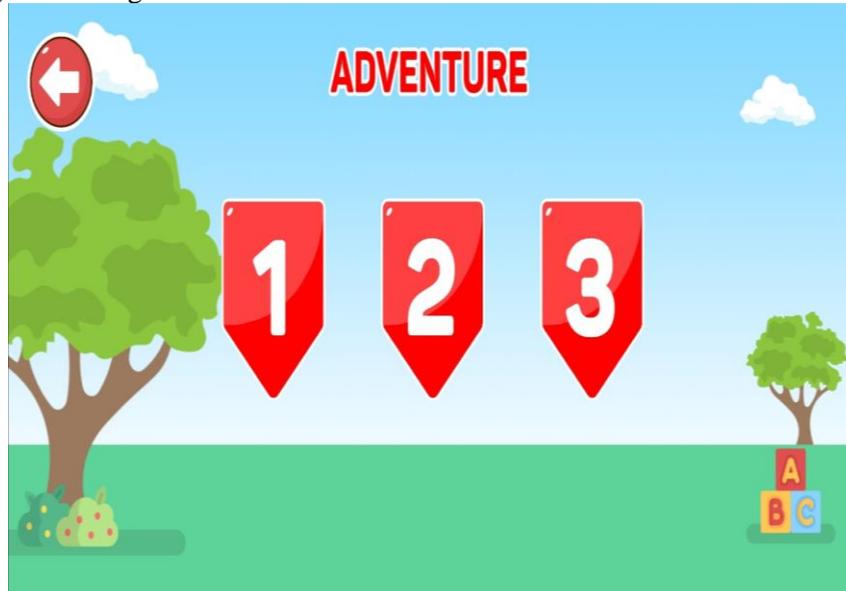
Didalam halaman ini user akan disajikan materi mengenai beberapa pola hidup sehat. Terdapat beberapa penjelasan mengenai hidup sehat seperti cara cuci tangan, pola tidur, makanan bergizi dan lainnya.



Gambar 2. Halaman Belajar

c. Bermain

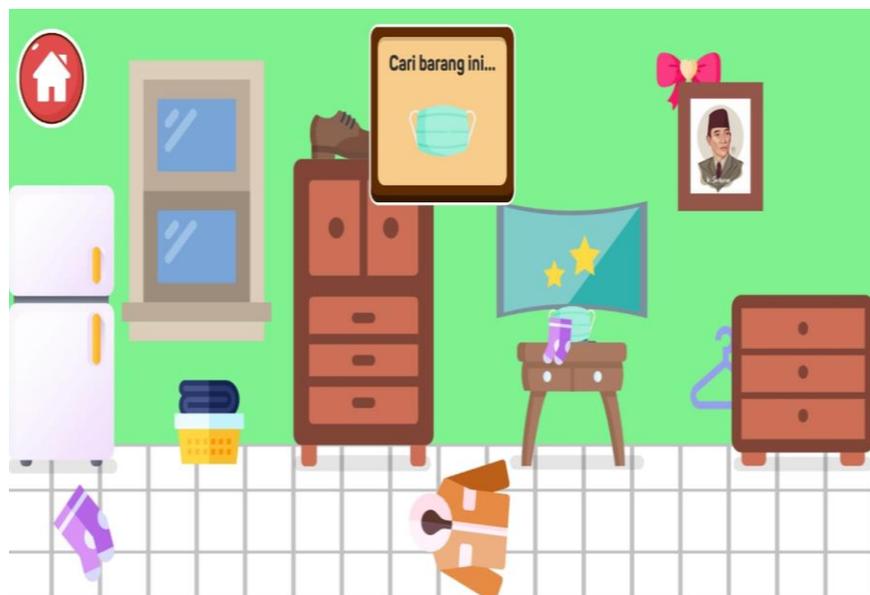
Didalam halaman ini user akan bermain mengenai pola hidup sehat. Di dalam menu ini terdapat 3 level yang harus diselesaikan. Di dalam game juga terdapat komik kesehatan yang membuat game ini semakin menarik untuk dimainkan.



Gambar 3. Halaman Bermain

d. Tampilan *GamePlay*

Didalam halaman ini user akan bermain game yang terdapat pada setiap levelnya. Dimana pemain harus mencari sebuah barang yang dibutuhkan agar bisa melanjutkan ke stage berikutnya.



Gambar 4. Halaman *GamePlay*

e. Tampilan Komik

Didalam halaman ini user akan melihat komik edukasi mengenai kesehatan. Pada komik ini terdapat beberapa penjelasan mengenai pola hidup sehat.



Gambar 5. Halaman Komik

f. Tampilan Tentang

Didalam halaman ini menampilkan informasi mengenai pembuat dari game tersebut seperti *programmer* dan pembuat *design* dalam game. Selain itu di menu tentang ini terdapat beberapa referensi yang membantu pengerjaan game tersebut.



Gambar 6. Halaman Tentang

g. Pengujian Sistem

TABEL III
PENGUJIAN SISTEM

No	Fungsi	Hasil
1	Menampilkan halaman pembukaan dengan gambar dan musik	Berhasil
2	Menampilkan menu utama	Berhasil
3	Menampilkan menu Belajar	Berhasil
4	Menampilkan menu Bermain	Berhasil
5	Menampilkan menu permainan kesehatan level	Berhasil
6	Menampilkan komik kesehatan	Berhasil
7	Menampilkan menu tentang pembuat game	Berhasil
8	Menekan tombol keluar aplikasi	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil diatas, *game* yang dibangun dapat dijadikan konten pembelajaran multimedia untuk membantu para guru sebagai konten pembelajaran untuk anak sekolah dasar dasar dalam mengenalkan pola hidup sehat di Indonesia. Aplikasi ini dibangun berbasis *android* karena di Indonesia banyak pengguna *android* sehingga aplikasi dapat berjalan optimal. Terdapat saran kedepannya agar aplikasi ini dapat ditambah beberapa fitur yang menarik seperti *point* dan *gameplay* baru di dalam game, serta meningkatkan kualitas UI/UX nya. Dengan saran tersebut penulis berharap kedepanya game tersebut dapat memenuhi empat syarat dalam dunia pendidikan seperti tujuan dan hasil, aturan sistem, *feedback* sistem, dan *voluntary participation* yang membuat game tersebut semakin mengedukasi di masyarakat.

5. REFERENSI

Winatha, K. R., & Setiawan, I. M. D. (2020). Pengaruh Game-Based Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(3), 198-206.

Pradana, H. Y. (2012). *GAME PEMBELAJARAN MUSIKAL UNTUK ANAK-ANAK* (Doctoral dissertation, UPN" Veteran" Yogyakarta).

Pratama, W. (2014). Game Adventure Misteri Kotak Pandora. *Telematika*, 7(2).

ANANDHITA, N. A. ENGEMBANGAN GAMES BERBASIS UNITY 3D SEBAGAI MEDIA
EVALUASI PEMBELAJARAN MUSIK DI SMP NEGERI 4 PURWOREJO.

Tjahyadi, M., Sinsuw, A., Tulenan, V., & Sentinuwo, S. (2014). Prototipe Game Musik Bambu
Menggunakan Engine Unity 3D. *Jurnal Teknik Informatika*, 4(2).

Julismin, J., & Hidayat, N. (2013). Gambaran Pelayanan dan Perilaku Kesehatan di
Indonesia. *JURNAL GEOGRAFI*, 5(2), 123-134.

Crisnapati, P. N. (2016). Perancangan Cerita Dan Karakter 3D Sebagai Pendukung Film Animasi
Rongrang. *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*, 11(1), 59-66.

Dewi, L. (2018). Merancang Pembelajaran Menggunakan Pendekatan ADDIE Untuk
Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa Agar Menjadi Pustakawan Yang
Beretika. *EduLib*, 8(1), 99-121.

Zebua, T., Nadeak, B., & Sinaga, S. B. (2020). Pengenalan Dasar Aplikasi Blender 3D dalam
Pembuatan Animasi 3D. *Jurnal ABDIMAS Budi Darma*, 1(1), 18-21.

Putra, D. W., Nugroho, A. P., & Puspitarini, E. W. (2016). Game Edukasi berbasis android
sebagai media pembelajaran untuk anak usia dini. *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka
Pasuruan*, 1(1).

PENERAPAN PENDEKATAN *BLACKBOX TESTING* PADA APLIKASI *SMART HEALTHCARE SERVICE*

¹Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, ²Evi Triandini, ³Gde Sastrawangsa, ⁴Ni Wayan Deriani, ⁵I Ketut Dedy Suryawan, ⁶Sofwan Hanief, ⁷Ni Luh Putu Larasati, ⁸Aldini Ananda Prasetyani, ⁹Gania Wismaya Putra, ¹⁰Dewa Gede Agung Herry Cahyadinata, ¹¹I Wayan Donny Antara Natha

¹Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali
daj@stikom-bali.ac.id

²Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali
evi@stikom-bali.ac.id

³Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali
sastrawangsa@stikom-bali.ac.id

⁴Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali
deriani@stikom-bali.ac.id

⁵Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali
dedy@stikom-bali.ac.id

⁶Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali
hanief@stikom-bali.ac.id

⁷Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali
200050009@stikom-bali.ac.id

⁸Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali
200050078@stikom-bali.ac.id

⁹Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali
200050083@stikom-bali.ac.id

¹⁰Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali
200050021@stikom-bali.ac.id

¹¹Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon No. 86 Denpasar Bali
200050094@stikom-bali.ac.id

ABSTRAK

Awal tahun 2020 Indonesia, bahkan dunia menghadapi pandemi Covid-19. Permasalahan yang dihadapi pada masa pandemi ini adalah kurang optimalnya pelayanan kesehatan yang diberikan kepada masyarakat dengan tetap menerapkan protokol kesehatan. Permasalahan utama pada layanan kesehatan adalah waktu tunggu masyarakat untuk mendapatkan pelayanan. Masyarakat yang menggunakan layanan kesehatan harus menunggu untuk nomor antrian, menunggu giliran pemeriksaan oleh dokter hingga menunggu di apotek untuk mendapatkan obat. Beranjak dari permasalahan tersebut, telah dikembangkan aplikasi *smart healthcare service* berbasis *mobile*, yaitu *SpeedId*, yang dapat menjadi solusi waktu tunggu masyarakat dalam mendapatkan layanan kesehatan. Guna mengoptimalkan pengembangan aplikasi *SpeedId*, dilakukan pengujian aplikasi dengan menggunakan pendekatan *blackbox testing*. Pengujian dilakukan berdasarkan perspektif pengguna, terhadap input yang valid dan tidak valid. Pengujian aplikasi telah dilakukan yang terdiri dari 9 fitur pengujian (9 fungsionalitas) dengan 14 butir uji. Input uji yang digunakan berupa angka, huruf, simbol, foto, emoji, serta kombinasi dari input lainnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi *SpeedId* dapat menangani input data tidak normal dengan persentase keberhasilan 92.86%.

Kata kunci: Pengujian Perangkat Lunak, *Blackbox Testing*, Aplikasi *Smart Healthcare Service*, fungsionalitas sistem.

ABSTRACT

At the beginning of 2020, Indonesia and even the world was facing the Covid-19 pandemic. The problem faced during this pandemic is the lack of optimal health services provided to the community while still implementing health protocols. The main problem with health services is the waiting time for people to get services. People who use health services have to wait for a queue number, wait for their turn to be checked by a doctor and wait at a pharmacy to get medicine. Moving on from these problems, a mobile-based smart healthcare service application has been developed, namely SpeedId, which can be a solution for people's waiting times in obtaining health services. In order to optimize the development of the SpeedId application, application testing is carried out using a blackbox testing approach. The test is carried out based on the user's perspective, on valid and invalid inputs. Application testing has been carried out which consists of 9 test features (9 functionality) with 14 test items. The test inputs used are numbers, letters, symbols, photos, emoji, and a combination of other inputs. The test results show that the SpeedId application can handle abnormal data input with a success percentage of 92.86%.

Keywords: *Software Testing, Blackbox Testing, Smart Healthcare Service Application, System Functionality.*

1. PENDAHULUAN

Sejak awal tahun 2020, Indonesia bahkan dunia telah menghadapi pandemi Covid-19. Hal ini mendorong berbagai pihak untuk ikut andil dalam percepatan transformasi digital sebagai dampak dari pandemi. Salah satu sektor yang perlu mendapat perhatian adalah sektor kesehatan. Sektor kesehatan merupakan sektor yang menghadapi tantangan yang cukup besar di masa pandemi. Fasilitas kesehatan dituntut secara cepat dalam mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi masyarakat sehingga dapat meminimalisir resiko yang dihadapi, baik oleh masyarakat maupun tenaga kesehatan (Adiyanta, 2020). Fasilitas kesehatan sebagai tempat layanan, memiliki ruang tunggu yang dapat menjadi tempat potensial penyebaran virus Covid-19. Masyarakat mengharapkan mendapatkan pelayanan yang cepat tanpa harus antri dan menunggu lama (Ridlo, 2020; Widya Astari, Noviantani, & Simanjuntak, 2021).

Permasalahan yang dihadapi pada masa pandemi saat ini adalah kurang optimalnya pelayanan kesehatan pelayanan kesehatan yang diberikan kepada masyarakat dengan tetap menerapkan protokol kesehatan. Permasalahan utama pada layanan kesehatan adalah waktu tunggu masyarakat untuk mendapatkan pelayanan. Masyarakat yang menggunakan layanan kesehatan harus menunggu untuk nomor antrian, menunggu giliran pemeriksaan oleh dokter hingga menunggu di apotek untuk mendapatkan obat (Nursofwa, Sukur, Kurniadi, & ., 2020; Sarasnita, Raharjo, & Rosyad, 2021).

Beranjak dari permasalahan tersebut telah dikembangkan aplikasi *smart healthcare service* berbasis *mobile*, yaitu *SpeedId*, yang dapat menjadi salah satu solusi waktu tunggu masyarakat dalam mendapatkan layanan kesehatan. Guna mengoptimalkan pengembangan aplikasi *SpeedId*, perlu dilakukan pengujian terhadap aplikasi tersebut, yang bertujuan untuk memastikan fungsionalitas pada aplikasi berjalan sesuai kebutuhan yang telah ditetapkan.

Pengujian perangkat lunak merupakan teknik yang digunakan untuk memverifikasi dan memvalidasi kualitas perangkat lunak. Pada pengujian perangkat lunak, prosedur menjalankan aplikasi dilakukan untuk dapat menemukan kesalahan (Kaur & Kaur, 2018; Nidhra, 2012; Supriyono, 2020). Pengujian perangkat lunak merupakan area luas yang terdiri dari area teknis dan non teknis yang berbeda, seperti spesifikasi persyaratan, pemeliharaan, proses, desain dan implementasi, serta masalah pengelolaan dalam rekayasa perangkat lunak (Jaya, 2018; Parlita, Nisaa, Ningrum, & Haque, 2020).

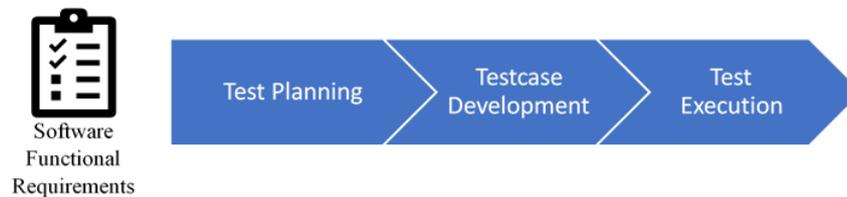
Proses yang dilakukan pada pengujian perangkat lunak adalah menganalisis perangkat lunak untuk menemukan perbedaan antara kondisi yang diperlukan dan yang ada. Pengujian dilakukan sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak dan juga dilakukan untuk membangun perangkat lunak berkualitas (Khan, 2011). Salah satu teknik pengujian perangkat lunak adalah *black box*

testing, dimana teknik ini menghasilkan kasus uji yang tidak bergantung pada struktur internal perangkat lunak, namun didasarkan baik secara langsung maupun tidak langsung pada spesifikasi perangkat lunak, sehingga pengujian ini disebut dengan pengujian berbasis pada spesifikasi atau fungsionalitas (Larrea, 2017; Parlita et al., 2020; Sholeh, Gisfas, & Fauzi, 2021).

Pada penelitian ini, pengujian dilakukan pada aplikasi *smart healthcare service* berbasis *mobile*, *SpeedId* menggunakan teknik atau pendekatan pengujian *black box testing*. Pengujian dilakukan berdasarkan perspektif pengguna, terhadap masukan atau input valid dan tidak valid. Pengujian aplikasi dilakukan terhadap fungsionalitas aplikasi *SpeedId*. Input uji menggunakan berbagai karakter yang ditetapkan. Hasil penelitian ini digunakan sebagai rekomendasi untuk perbaikan dan pengembangan aplikasi *smart healthcare service SpeedId*.

2. METODE

Pengujian aplikasi *smart healthcare service SpeedId*, menggunakan metode *black box testing*. Berbeda dengan teknik *white box testing*, metode *black box testing* berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak, dan melihat kesesuaian luaran yang dihasilkan. Korelasi antara antarmuka aplikasi dan harapan pengembang adalah proses yang dilakukan dalam pengujian. **Gambar 2** memberikan ilustrasi proses yang dilakukan pada pengujian dengan metode *black box testing*.



Gambar 2. Proses Pendekatan *Black Box Testing*

Test planning merupakan perencanaan terhadap pengujian yang mencakup sasaran pengujian aplikasi *SpeedId*, item-item target pengujian, serta pendekatan yang digunakan. Setelah perencanaan ditetapkan, dilanjutkan dengan penyusunan *testcase*.

Pengujian pada aplikasi *SpeedId* dilakukan berdasarkan perspektif pengguna, terhadap input valid dan tidak valid. Seluruh fitur yang ada pada aplikasi diujikan untuk mengungkap ambiguitas atau inkonsistensi spesifikasi kebutuhan pengguna. Penyusunan *testcase* didasarkan pada fitur atau fungsionalitas yang ada pada aplikasi. Terdapat 9 fitur pengujian (9 fungsionalitas). Input uji yang digunakan berupa angka, huruf, simbol, tipe data tahun, sentuhan pada layar, emoji serta foto. 9 fitur atau fungsionalitas yang diuji yaitu:

1. Fitur registrasi
2. Fitur *edit profile*
3. Fitur jadwal layanan
4. Fitur reservasi *online*
5. Fitur *QR code checkin*
6. Fitur pemanggilan pasien
7. Fitur notifikasi
8. Fitur *multi counter* (poli dan apotek)
9. Fitur *rating*

Seluruh *testcase* disusun berdasarkan 9 fitur atau fungsionalitas tersebut, dengan total butir uji sebanyak 14 butir uji. Berdasarkan *testcase* yang telah disusun, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap aplikasi *SpeedId*. **Tabel 1** menyajikan *test case* aplikasi *SpeedId*.

Tabel 1. Test Case *SpeedId*

Fitur/ Fungsionalitas	Butir Uji	Data Input Uji
Fitur registrasi	1. Input no HP 2. Input lokasi tinggal	Angka, huruf, simbol, kombinasi angka, huruf, dan simbol, serta pilih lokasi.
Fitur <i>edit profile</i>	3. Tambah foto profil 4. Input jenis kelamin 5. Input tanggal lahir 6. Input No. KTP 7. Input No. KK	Angka, huruf, simbol, gambar (.jpg, .png, .gif) kombinasi angka, huruf, dan simbol, <i>date picker, option button</i> .
Fitur jadwal layanan	8. Input pencarian poli	Angka, huruf, simbol, kombinasi angka, huruf, dan simbol
Fitur reservasi <i>online</i>	9. Input reservasi jadwal poli	Layar sentuh dengan jari, <i>touch pen</i>
Fitur <i>QR code checkin</i>	10. <i>Scan QRCode</i>	<i>Scan QRCode</i>
Fitur pemanggilan pasien	11. Pemanggilan pasien	<i>Voice command</i>
Fitur notifikasi	12. Aktifasi notifikasi	Tombol aktivasi
Fitur <i>multi counter</i> (poli dan apotek)	13. Pemanggilan pasien pada <i>counter</i>	<i>Voice command</i>
Fitur <i>rating</i>	14. Input rating	Layar sentuh dengan jari, <i>touch pen</i>

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan *test case* yang telah ditetapkan pada aplikasi *SpeedId*, pengujian dilakukan pada masing-masing butir uji dan data inputnya. Butir uji diperoleh dengan mengambil *sample* dari beberapa jenis data input, diantaranya, *textbox*, *option* data input, *date picker*, *scan*, tombol/ *button*, layar sentuh dan unggah *file*. Pembahasan berikut, menyajikan pengujian terhadap 14 butir uji dengan data input yang diujikan. Perkiraan hasil bernilai *True* (T) menunjukkan data input dapat diinputkan, dan bernilai *False* (F) menunjukkan data input tidak dapat diinputkan. Nilai *True* (T) pada hasil pengujian menunjukkan hasil pengujian sesuai dengan perkiraan hasil yang diharapkan, sedangkan nilai *False* (F) menunjukkan hasil pengujian tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Pada butir uji input nomor *handphone* (HP), data input yang diujikan berupa angka, huruf, simbol, serta kombinasi angka, huruf dan simbol. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Pengujian Butir Uji 1

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Input No HP (<i>textbox</i>)	Angka	T	T	Sesuai/ Berhasil
	Huruf	F	T	
	Simbol	F	T	

	Kombinasi Angka, Huruf, dan simbol	F	T	
--	------------------------------------	---	---	--

Butir uji input lokasi tinggal, data input yang diujikan berupa pilihan, yaitu berupa negara, provinsi, dan kabupaten/ kota. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Pengujian Butir Uji 2

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Input lokasi tinggal (<i>option</i>)	Pilih negara	T	T	Sesuai/ Berhasil
	Pilih provinsi	T	T	
	Pilih kabupaten/kota	T	T	
	Kosongkan negara	F	T	
	Kosongkan provinsi	F	T	
	Kosongkan kabupaten/kota	F	T	

Butir uji tambah foto profil, data data input yang diujikan berupa input gambar dengan tipe file .jpg, .png, dan .gif. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Pengujian Butir Uji 3

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Tambah foto profil (unggah <i>file</i>)	File foto .gif	T	T	Tidak sesuai/ Gagal
	File foto .png	T	T	
	File foto .gif	T	F	

Butir uji input jenis kelamin, data input yang diujikan berupa pilihan *male* atau *female*, dimana pada aplikasi *default* pilihan yang aktif adalah *male*. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Pengujian Butir Uji 4

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Input jenis kelamin (<i>option</i>)	Pilih <i>male</i> atau <i>female</i>	T	T	Sesuai/ Berhasil

Butir uji input tanggal lahir, data input yang diujikan berupa pilihan tanggal bulan dan tahun dengan jenis data input *date picker*. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Pengujian Butir Uji 5

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Input tanggal lahir (<i>date picker</i>)	Pilih tahun, bulan, dan tanggal	T	T	Sesuai/ Berhasil

Butir uji input nomor KTP, data input yang diujikan berupa angka, huruf, simbol, serta kombinasi angka, huruf dan simbol. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Hasil Pengujian Butir Uji 6

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
-----------	------------	-----------------	-----------------	------------

Input No KTP (<i>textbox</i>)	Angka	T	T	Sesuai/ Berhasil
	Huruf	F	T	
	Simbol	F	T	
	Kombinasi Angka, Huruf, dan simbol	F	T	

Butir uji input nomor KK, data input yang diujikan berupa angka, huruf, simbol, serta kombinasi angka, huruf dan simbol. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 8**.

Tabel 8. Hasil Pengujian Butir Uji 7

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Input No KK (<i>textbox</i>)	Angka	T	T	Sesuai/ Berhasil
	Huruf	F	T	
	Simbol	F	T	
	Kombinasi Angka, Huruf, dan simbol	F	T	

Butir uji input pencarian poli, data input yang diujikan berupa angka, huruf, simbol, serta kombinasi angka, huruf dan simbol. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Hasil Pengujian Butir Uji 8

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Input pencarian poli (<i>textbox</i>)	Angka	T	T	Sesuai/ Berhasil
	Huruf	F	T	
	Simbol	F	T	
	Kombinasi Angka, Huruf, dan simbol	F	T	

Butir uji input reservasi jadwal poli, data input yang diujikan berupa pilihan jadwal yang ditampilkan. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Hasil Pengujian Butir Uji 9

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Input reservasi jadwal poli (<i>button</i>)	Pilih jadwal melalui layar sentuh dengan jari	T	T	Sesuai/ Berhasil
	Pilih jadwal melalui <i>touch pen</i>	T	T	

Butir uji *scan QRCode*, data input yang diujikan berupa *scan QRCode* yang ditampilkan menggunakan kamera *handphone* pengguna. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 11**.

Tabel 11. Hasil Pengujian Butir Uji 10

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Scan QRCode (scan)	Scan QRCode menggunakan kamera HP	T	T	Sesuai/ Berhasil

Butir uji pemanggilan pasien, data input yang diujikan berupa data input melalui aplikasi terintegrasi *SpeedId*. Pengguna akan menerima *voice command* melalui perangkat. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 12**.

Tabel 12. Hasil Pengujian Butir Uji 11

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Pemanggilan pasien (button)	Pada aplikasi terintegrasi <i>SpeedId</i> , dipilih tombol antrian berikutnya.	T	T	Sesuai/ Berhasil

Butir uji aktifasi notifikasi, data input yang diujikan berupa pilihan tombol aktifasi (*on/off*). Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 13**.

Tabel 13. Hasil Pengujian Butir Uji 12

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Aktifasi notifikasi (button)	Aktifkan notifikasi	T	T	Sesuai/ Berhasil
	Non aktifkan notifikasi	T	T	

Butir uji pemanggilan pasien pada *counter*, data input yang diujikan berupa data input melalui aplikasi terintegrasi *SpeedId*. Pengguna akan menerima *voice command* melalui perangkat. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 14**.

Tabel 14. Hasil Pengujian Butir Uji 13

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Pemanggilan pasien pada <i>counter</i> (button)	Pada aplikasi terintegrasi <i>SpeedId</i> , dipilih tombol antrian berikutnya pada <i>counter</i> .	T	T	Sesuai/ Berhasil

Butir uji input *rating*, data input yang diujikan berupa pilihan *rating* (*star*) yang ditampilkan. Hasil pengujian disajikan pada **Tabel 15**.

Tabel 15. Hasil Pengujian Butir Uji 14

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Input <i>rating</i> (layar sentuh)	Input <i>rating</i> melalui layar sentuh dengan jari	T	T	Sesuai/ Berhasil

Butir Uji	Data Input	Perkiraan Hasil	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	Input <i>rating</i> melalui <i>touch pen</i>	T	T	

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dengan data input uji yang digunakan, terdapat 1 input uji dengan hasil yang tidak sesuai, yaitu input foto/ gambar. Pada pengujian fitur edit profil (butir uji input foto profil), input uji menggunakan 3 jenis file yaitu .jpg, .png dan .gif. Input uji menggunakan .gif berhasil diinput/ unggah, namun hasil yang diharapkan tidak sesuai, dimana file foto menjadi gambar tidak bergerak.

Pada fitur *edit* profil, terdapat 1 butir uji yang tidak sesuai dari 5 butir uji yang ditetapkan atau pada fitur *edit* profil persentase keberhasilan sebesar 80%. Secara keseluruhan dari 14 butir uji yang telah diujikan terdapat 1 butir uji yang tidak sesuai atau persentase keberhasilan sebesar 92.86%.

Berdasarkan hasil pengujian direkomendasikan memperbaiki 1 data input yang tidak sesuai sehingga aplikasi *SpeedId* dapat menerima data input dalam kondisi normal atau tidak normal.

4. KESIMPULAN

Pengujian pada aplikasi *SpeedId* telah berhasil dilakukan dengan menerapkan pendekatan *black box testing*. Sebanyak 9 fitur diujikan dengan 14 butir uji. Data input uji yang digunakan berupa angka, huruf, simbol, foto, emoji, serta kombinasi dari input lainnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi *SpeedId* dapat menangani input data tidak normal dengan persentase keberhasilan 92.86%.

Keberlanjutan penelitian berikutnya adalah melakukan *acceptance testing* yang menitikberatkan pada pengguna *SpeedId*. Beberapa aspek yang digunakan pada pengujian ini antara lain, *response time*, *network availability*, *integration with other application*, *diverse mobile connection*, *diversity user interface*, *diversity device*, *diversity operating system*, serta *limited screen size*.

5. REFERENSI

- Adiyanta, F. S. (2020). Urgensi Kebijakan Jaminan Kesehatan Semesta (Universal Health Coverage) bagi Penyelenggaraan Pelayanan Kesehatan Masyarakat di Masa Pandemi Covid-19. *Administrative Law and Governance Journal*, 3(2), 272–299. <https://doi.org/10.14710/alj.v3i2.272-299>
- Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 45–48.
- Kaur, A., & Kaur, K. (2018). Systematic literature review of mobile application development and testing effort estimation. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2018.11.002>
- Khan, M. E. (2011). Different Approaches To Black Box Testing Technique For Finding Errors. *International Journal of Software Engineering & Applications*, 2(4), 31–40.
- Larrea, M. (2017). Black-Box Testing Technique for Information Visualization. Sequencing Constraints with Low-Level Interactions. *Journal of Computer Science and Technology (La Plata)*, 17(1), 37–48.
- Nidhra, S. (2012). Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review. *International Journal of Embedded Systems and Applications*, 2(2), 29–50. <https://doi.org/10.5121/ijesa.2012.2204>
- Nursofwa, R. F., Sukur, M. H., Kurniadi, B. K., & . H. (2020). Penanganan Pelayanan Kesehatan Di Masa Pandemi Covid-19 Dalam Perspektif Hukum Kesehatan. *Inicio Legis*, 1(1), 1–17. <https://doi.org/10.21107/il.v1i1.8822>

- Parlika, R., Nisaa, T. A., Ningrum, S. M., & Haque, B. A. (2020). Studi Literatur Kekurangan dan Kelebihan Pengujian Black Box. *Teknomatika*, 10(02), 131–140.
- Ridlo, I. A. (2020). Pandemi COVID-19 dan Tantangan Kebijakan Kesehatan Mental di Indonesia. *INSAN Jurnal Psikologi Dan Kesehatan Mental*, 5(2), 162. <https://doi.org/10.20473/jpkm.v5i22020.162-171>
- Sarasnita, N., Raharjo, U. D., & Rosyad, Y. S. (2021). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Pelayanan Kesehatan Rumah Sakit Di Indonesia. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 353–360.
- Sholeh, M., Gisfas, I., & Fauzi, M. A. (2021). Black Box Testing on ukmbantul . com Page with Boundary Value Analysis and Equivalence Partitioning Methods Black Box Testing on ukmbantul . com Page with Boundary Value Analysis and Equivalence Partitioning Methods. *The Electronical Society*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012029>
- Supriyono, S. (2020). Software Testing with the approach of Blackbox Testing on the Academic Information System. *International Journal of Information System and Technology*, 3(2), 227–233.
- Widya Astari, D., Noviantani, A., & Simanjuntak, R. (2021). Kepuasan Pasien terhadap Mutu Pelayanan Keperawatan di Era Pandemi Covid-19 di Rumah Sakit Mata Cicendo. *Journal of Hospital Accreditation*, 03(1), 34–38. Retrieved from <http://jha.mutupelayanankesehatan.net/index.php/JHA/article/view/79>

PENGARUH SISTEM INFORMASI AKUNTANSI TERHADAP KINERJA KARYAWAN DENGAN KEMAMPUAN PENGGUNA SEBAGAI VARIABEL PEMODERASI PADA LEMBAGA PERKREDITAN DESA (LPD) DESA ADAT CELUK

¹Putu Pande Yudiastra, ²Gusti Ngurah Mega Nata

¹ITB STIKOM Bali, Jl. Raya Puputan Renon, Denpasar – Bali
Email: yudiastra87@gmail.com, mega.fuzzy@gmail.com

ABSTRAK

Organisasi dituntut untuk selalu meningkatkan kinerja internalnya, hal ini menyebabkan perusahaan untuk memanfaatkan sistem informasi dalam setiap aktivitasnya. Penerapan sistem informasi dalam organisasi akan mempermudah dan mempercepat penyelesaian tugas oleh setiap individu. Kondisi ini tentunya diharapkan akan meningkatkan kinerja karyawan dalam perusahaan. Namun bagaimana hubungan system informasi dengan kinerja karyawan tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor dan kondisi. Salah satunya adalah kemampuan user atau pengguna sebagai salah satu factor dalam menentukan hubungan antara pemanfaatan SIA terhadap Kinerja Karyawan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh sistem informasi akuntansi terhadap kinerja karyawan dengan kemampuan pengguna sebagai variabel pemoderasi pada Lembaga Perkreditan Desa (LPD) Desa Adat Celuk. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan LPD Desa Adat Celuk yang berjumlah 32 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampel jenuh dengan menyebarkan kuesioner. Teknik analisis data menggunakan analisis regresi moderasi. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pengguna mampu memperkuat hubungan antara penerapan system informasi akuntansi terhadap kinerja karyawan. Semakin baik kemampuan pengguna dalam memanfaatkan system informasi akuntansi, maka semakin baik kinerja karyawan yang dapat dilihat dari aktivitas keseharian pada LPD Desa adat Celuk

Kata kunci: kinerja karyawan, Sistem informasi Akuntansi, Kemampuan Pengguna

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi, mendorong para penggiat teknologi untuk berlomba-lomba memutakhirkan perangkatnya, tak terkecuali pada Lembaga keuangan milik desa adat. Dalam lingkungan lembaga keuangan yang dimiliki oleh desa adat yang ada di Bali atau lebih dikenal dengan Lembaga Perkreditan Desa (LPD). Lembaga Perkreditan Desa (LPD) mempunyai tugas untuk memajukan desa. Peranan teknologi sangat penting dalam membantu Lembaga Perkreditan Desa (LPD) untuk memajukan desa,

kinerja karyawan yang baik dalam Lembaga Perkreditan Desa (LPD) harus didukung dengan Sumber Daya Manusia yang mempunyai. Kehadiran teknologi informasi dalam lingkungan Lembaga Perkreditan Desa (LPD) sangat membantu kinerja dari karyawan itu sendiri. Dengan adanya Sistem Informasi Akuntansi ini dapat membantu /meringankan pekerjaan dari karyawan itu sendiri.

Meningkatnya kinerja Karyawan juga didorong dengan kemampuan penggunaan sistem informasi tentu dapat meningkatkan penerapan system informasi akuntansi. Pengguna dikatakan puas jika pengguna paham dan mampu menggunakan sistem yang akan diterapkan sehingga mampu menghasilkan output yang diharapkan

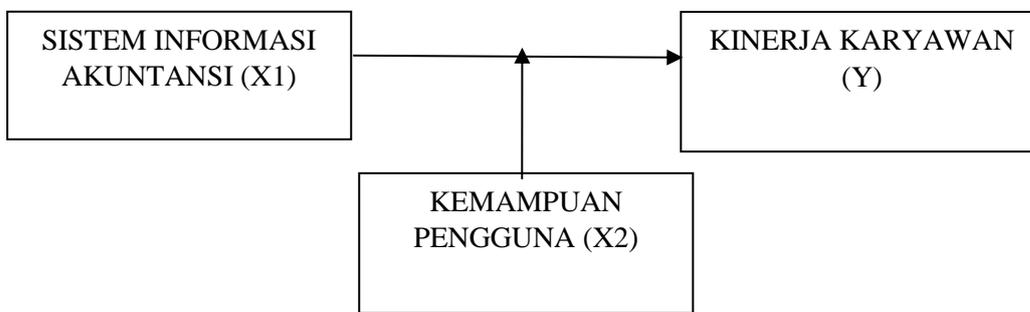
Penerapan sistem informasi akuntansi pada lembaga akan mempengaruhi kinerja karyawan dalam lembaga tersebut, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penerapan system informasi

pada Lembaga Perkreditan Desa dapat memberikan dampak yang positif dan negative terhadap kinerja karyawan Lembaga Perkreditan Desa (LPD). Kinerja karyawan sangat mempengaruhi tingkat kesuksesan suatu perusahaan. Kinerja karyawan yang bagus akan memberikan dampak yang baik pada perusahaan begitu sebaliknya.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah kemampuan pengguna mampu memoderasi hubungan antara Sistem Informasi terhadap kinerja karyawan pada Lembaga Perkreditan Desa (LPD) Desa Adat Celuk?”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh sistem informasi akuntansi terhadap kinerja karyawan LPD celuk dengan menambahkan kemampuan pengguna sebagai variabel pemoderasi.

o Kerangka Pemikiran dan Rumusan Hipotesis

Penelitian ini berfokus untuk mengetahui pengaruh kemampuan pengguna sebagai variabel pemoderasi hubungan sistem informasi akuntansi terhadap kinerja karyawan. Hal ini juga didasari dengan teori dan riset dari penelitian sebelumnya yang menjadi acuan pada penelitian ini. Skema kerangka pemikiran dapat dijabarkan sebagai berikut:



Keterangan

X1: Sistem Informasi Akuntansi (Variabel Independen)

X2: Kemampuan Pengguna (Variabel Moderasi)

Y : Kinerja Karyawan (Variabel Dependen)

Pengaruh Sistem Informasi Terhadap Kinerja Karyawan

Perkembangan jaman yang pesat membuat system informasi akuntansi menjadi salah satu fasilitas yang sangat diinginkan oleh setiap sumber daya manusia khususnya para akuntan. Kemudahan yang ditawarkan dalam pengelolaan data yang akurat dan efisien memudahkan manajemen suatu organisasi untuk menjalankan aktivitasnya. Mengingat pentingnya suatu Sistem informasi akuntansi, hipotesis yang dapat dijabarkan adalah:

H1 : Sistem informasi akuntansi berpengaruh terhadap kinerja karyawan

Pengaruh Kemampuan pengguna terhadap Kinerja Karyawan

Robbins dan Judge (2005:46) pengertian kemampuan pengguna adalah suatu kapasitas individu untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan. Kemampuan pengguna menurut Robbins dan Judge (2005: 42) yaitu dapat dilihat dari “*Knowledge, Ability, and Skills*”. Oleh karena itu kemampuan pengguna sistem informasi pada saat ini benar- benar harus berkompeten agar dapat menghasilkan informasi akuntansi yang berkualitas yang dapat menunjang kemajuan perusahaan ataupun organisasi. Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa

H2 : Kemampuan Pengguna Berpengaruh terhadap Kinerja Karyawan

Pengaruh Kemampuan Pengguna dalam memoderasi Pengaruh Sistem informasi akuntansi terhadap kinerja karyawan.

Pemakai sistem informasi akuntansi berperan penting dalam kemajuan suatu perusahaan. Pemakai sistem informasi akuntansi dapat mendorong kinerja sistem informasi menjadi lebih baik. Kinerja sistem informasi berjalan dengan baik apabila para pemakai dapat memahami, menggunakan, dan mengaplikasikan sebuah teknologi menjadi sebuah informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan sehingga tujuan perusahaan dapat terpenuhi dan kinerja individual dapat dinilai baik. Kemampuan teknik personal pemakai sistem informasi berperan penting dalam mengembangkan sistem informasi untuk dapat menghasilkan informasi guna menciptakan laporan perencanaan yang akurat, berdasarkan pemaparan diatas maka dapat disimpulkan hipotesis sebagai berikut:

H3 : Kemampuan Pengguna mampu memoderasi hubungan antara system informasi akuntansi terhadap kinerja karyawan

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang lebih menekankan pengujian teori melalui pengukuran variabel penelitian dengan angka serta data analisis menggunakan prosedur statistik (Indriantoro dan Supomo, 2013:12).

Penelitian ini dilakukan pada LPD desa adat celuk kecamatan sukawati, kabupaten gianyar. Lpd ini telah menerapkan system informasi akuntansi untuk mengelola data keuangannya yang telah tercatat pada LPLPD Bali. Metode penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sampling jenuh, mengingat jumlah karyawan yang menggunakan sistem informasi akuntansi sebanyak 32 orang. Sehingga dalam penelitian ini seluruh karyawan menjadi responden yang akan diberikan kuesioner.

Obyek penelitian ini adalah kemampuan Pengguna sebagai pemoderasi system informasi akuntansi terhadap Kinerja karyawan pada LPD Desa adat Celuk, sukawati, Gianyar.

Uji analisis koefisien regresi akan menggunakan uji Moderating Regression Analysis (MRA) yang merupakan aplikasi khusus mengandung unsure interaksi yaitu perkalian dua atau lebih variabel independen (Liana, 2009). Persamaan statistik yang digunakan adalah

$$:Y=\alpha+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\beta_3X_1X_2$$

Keterangan

Y= Kinerja individual

α = Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ koefisien X_1 = Sistem Informasi akuntansi X_2 = Kemampuan pengguna (X_1X_2) Interaksi kemampuan pengguna dengan system informasi akuntansi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Karakteristik Responden

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa kuesioner, dengan sampel penelitian adalah seluruh karyawan LPD desa adat celuk. Kuesioner yang disebar sebanyak 32 kuesioner dengan tingkat pengembalian responden (response rate) sebesar 100 persen dan tingkat pengembalian yang dapat dianalisis (useable response rate) sebesar 100 persen dengan rincian seperti Tabel 2,3,4,5,6.

Tabel 2
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Laki-Laki	15	47%
Perempuan	17	53%
Total	32	100%

Tabel 3
Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
SMA Sederajat	3	9%
Diploma (D-3)	20	63%
Sarjana	9	28%
Total	32	100%

Tabel 4
Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja

Masa Kerja	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1-5 Tahun	3	9%
6 – 10 Tahun	10	31%
> 10 Tahun	19	59%
Total	32	100%

Tabel 5
Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Umur	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
21-30 Tahun	10	31%
31-40 Tahun	5	16%
> 40 Tahun	17	53%
Total	32	100%

b. Pembahasan

Tabel 6
Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1	32	20	24	21.94	.914
X2	32	24	27	25.53	.761
Y	32	24	28	24.53	1.191
Valid N (listwise)	32				

Berdasarkan hasil statistic deskriptif diatas diperoleh diperoleh nilai terendah dari jumlah skor jawaban responden untuk variabel kinerja karyawan (Y) sebesar 24 dan nilai tertinggi sebesar 28. Nilai rata-rata dari jumlah skor jawaban responden untuk variabel kinerja karyawan adalah sebesar 24,53, dan standar deviasi sebesar 1,191, berarti perbedaan tingkat kinerja individual yang diteliti terhadap nilai rata-ratanya sebesar 1,191

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh nilai terendah dari jumlah skor jawaban responden untuk variabel sistem informasi akuntansi (X1) sebesar 20 dan nilai tertinggi sebesar 24. Nilai rata-rata dari jumlah skor jawaban responden untuk variabel sistem informasi akuntansi adalah sebesar

21,94, dan standar deviasi sebesar 0,914, berarti perbedaan tingkat efektivitas sistem informasi akuntansi yang diteliti terhadap nilai rata-ratanya sebesar 0,914

Nilai terendah dari jumlah skor jawaban responden untuk variabel kemampuan pengguna sebesar 24 dan nilai tertinggi sebesar 27. Nilai rata-rata dari jumlah skor sebesar 25,53, dan standar deviasi sebesar 0,761, berarti perbedaan tingkat kemampuan pengguna yang diteliti terhadap nilai rata-ratanya sebesar 0,761.

Berdasarkan hasil uji regresi moderasi, dapat dijabarkan dalam bentuk tabel 7 sebagai berikut:

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	16.951	8.710		1.946	.062
	X1	.075	.591	.025	.126	.900
	X2	-.559	.637	-.239	-.878	.387
	X1.X2	.029	.012	.706	2.384	.024
Adjusted R Square		0,222				
F Hitung		3,943				
Signifikansi F		0,018				

$$Y = 16,951 + 0,075X1 - 0,559X2 + 0,029X1X2 + e \dots\dots\dots (1)$$

Nilai konstanta sebesar 16,951 menunjukkan bahwa bila nilai sistem informasi akuntansi (X1) sama dengan nol, maka nilai kinerja karyawan (Y) sebesar 16,951 satuan. Nilai koefisien $\beta_1 = 0,075$ berarti menunjukkan bila nilai sistem informasi akuntansi (X1) bertambah 1 satuan, maka nilai dari kinerja individual (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 0,075 satuan dengan asumsi variabel bebas lainnya konstan.

Nilai koefisien $\beta_2 = -0,559$ berarti menunjukkan bila nilai kemampuan pengguna (X2) bertambah 1 satuan, maka nilai dari kinerja individual (Y) akan mengalami penurunan -0,559 satuan dengan asumsi variabel bebas lainnya konstan.

Nilai koefisien $\beta_3 = 0,029$ mengindikasikan bahwa efek moderasi yang diberikan adalah positif, artinya semakin tinggi moderasi kemampuan pengguna (X2), maka pengaruh system informasi akuntansi (X1) dan kinerja karyawan (Y) juga akan meningkat

Hasil Uji t yang bisa dilihat pada uji MRA juga menjelaskan bahwa variabel system informasi akuntansi (X1) memiliki nilai t t Sig $0,900 > 0,05$ yang berarti variabel system informasi akuntansi berpengaruh tidak signifikan terhadap kinerja karyawan **H1 Diterima**

Hasil uji MRa menjelaskan bahwa variabel kemampuan pengguna (X2) memiliki nilai T signifikansi sebesar 0,387 yang menjelaskan bahwa variabel kemampuan pengguna berpengaruh tidak signifikan terhadap kinerja karyawan. Sehingga **H2 Diterima**

Interaksi antara variabel kemampuan pengguna dan system informasi akuntansi (X1X2) memiliki hasil yang baik. Terbukti dari alasan penelitian ini dilakukan, terbukti bahwa variabel kemampuan pengguna mampu memoderasi hubungan antara sistem informasi akuntansi terhadap kinerja karyawan. Hal ini dibuktikan dari hasil MRA dimana T signifikan sebesar $0,024 < 0,05$ dengan

koefisien beta sebesar 0,706 yang berarti kemampuan pengguna mampu memperkuat hubungan antara sistem informasi akuntansi terhadap kinerja karyawan **H3 Diterima**

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat ditarik simpulan sistem informasi akuntansi berpengaruh positif tidak signifikan pada kinerja karyawan LPD desa adat celuk. Semakin tinggi efektivitas sistem informasi akuntansi, maka tidak secara langsung meningkatkan kinerja karyawan dalam LPD tersebut

Kemampuan pengguna mampu memoderasi pengaruh sistem informasi akuntansi terhadap kinerja karyawan pada LPD Desa adat Celuk. Semakin baik kemampuan pengguna maka semakin meningkat juga penerapan sistem informasi akuntansi sehingga kinerja karyawan cenderung akan meningkat.

5. REFERENSI

- Edison, Emron. Yohny anwar, Imas komariyah. (2016). Manajemen Sumber Daya Manusia. Bandung: Alfabeta.
- Kawisana, P. G. W. P., Anggiriawan, P. B., & Wistawan, I. M. A. P. (2019). The Influence of the Management Intervention, Professional Experience and Work Experience in the Independence of the Supervisory Agency. *International Journal of Advances in Social and Economics*, 1(5).
- Perbarini. Ni Kadek Ayu dan Juliarsa, Gede. 2014. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Sistem Informasi Akuntansi Pada LPD Di Kecamatan Denpasar Utara. *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana*. Vol 9, Nomor 3. Hal 728-746
- Pratiwi, Luh Gede Eka. 2010. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Sistem Informasi Akuntansi pada Lembaga Perkreditan Desa Kecamatan Mengwi. Skripsi. Fakultas Ekonomi Universitas Udayana
- Sulastrini, Luh Putu, Sujaya, Edy dan Adiputra, I Made Pradana. 2014. FaktorFaktor Yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Sistem Informasi Akuntansi Dengan Kompleksitas Tugas Sebagai Variabel Moderasi (Studi Empiris Pada Pt Pln (Persero) Distribusi Area Bali Utara). *E-Journal S1 Ak Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.2 (1)
- Mathis Robert L dan John H. Jackson, 2016. Manajemen Sumber Daya Manusia. Buku 1, Alih Bahasa: Jimmy Sadeli dan Bayu. Prawira Hie, Salemba Empat. Jakarta
- Mangkunegara., 2014, Manajemen Sumber Daya Manusia. Bandung: Perusahaan Remaja Rosdakarya
- Yudiasra, P. P., & Nata, G. N. M. (2018, October). Fuzzy Simple Additive Weighting untuk Evaluasi Pegawai Lembaga Perkreditan Desa. In Seminar Multimedia & Artificial Intelligence (Vol. 1, pp. 133-139).
- Nata, G. N. M., & Adnyanan, I. M. B. (2021). USULAN MODEL MENGUKUR KOMPLEKSITAS KODE PROGRAM PADA PERANGKAT LUNAK: USULAN MODEL MENGUKUR KOMPLEKSITAS KODE PROGRAM PADA PERANGKAT LUNAK. *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 4(2), 123-130.

CLUSTERING KABUPATEN/KOTA BERDASARKAN INDIKATOR KEPENDUDUKAN DAN KETENAGAKERJAAN SERTA INOVASI SISTEM INFORMASI UMKM DALAM MENGHADAPI BONUS DEMOGRAFI DI PROVINSI KALIMANTAN BARAT

¹Muhammad Usman, ²Andri Hidayat, ³Salahuddin

¹Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas, 79462, Sambas, Indonesia

²Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas, 79462, Sambas, Indonesia

ABSTRAK

Salah satu isu kependudukan yang saat ini menjadi primadona para pemangku kebijakan adalah windows of opportunity atau bonus demografi. Bonus demografi dapat meningkatkan pembangunan daerah jika sejalan dengan peningkatan kualitas penduduk. Salah satu pertimbangan untuk mewujudkan strategi dan sasaran kebijakan yang tepat dalam peningkatan kualitas penduduk adalah dengan melakukan pengelompokan (klaster) terhadap kab/kota di Kalimantan Barat berdasarkan kesamaan indikator kependudukan dan ketenagakerjaan yang dimiliki. Hasil pengelompokan dengan menggunakan k-means klaster adalah kab/kota di Kalimantan Barat dibentuk menjadi beberapa kelompok yang memiliki kesamaan karakteristik dari indikator kependudukan dan indikator ketenagakerjaan dengan rincian: kelompok 1 (satu) terdiri dari 5 kab/kota, kelompok 2 (dua) terdiri dari 1 kab/kota, kelompok 3 (tiga) terdiri dari 4 kab/kota, kelompok 4 (empat) terdiri dari 4 kab/kota.

Kata kunci: Bonus Demografi, Clustering, K-Means Clustering, Indikator Kependudukan, Indikator Ketenagakerjaan

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi ini, pembangunan daerah merupakan hal yang sangat strategis untuk meningkatkan daya saing sebuah daerah terhadap daerah lainnya. Pengenalan karakteristik daerah pun memegang peranan penting untuk meningkatkan pembangunan daerah, khususnya hal yang berkaitan dengan data kependudukan dan data ketenagakerjaan yang membutuhkan indikator kependudukan (IKp) dan indikator ketenagakerjaan (IKt).

Permasalahan kependudukan dan ketenagakerjaan merupakan bagian dari permasalahan pembangunan daerah yang apabila mampu diselesaikan maka masalah kemiskinan pun akan mampu ditanggulangi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nuria dan Yuli Sulistyorini pada tahun 2018 tentang “Analisis kesehatan masyarakat berdasarkan ruang lingkup kependudukan dan ketenagakerjaan di Kelurahan Pegirian Kecamatan Semampir Kota Surabaya” menunjukkan bahwa aspek sosial ekonomi dapat dilihat dari kondisi kependudukan dan pekerjaan yang dapat mengindikasikan kesejahteraan pada masyarakat yang dapat mendukung tercapainya kesehatan masyarakat. Di samping itu, Agustina et.al (2018) menyatakan bahwa tingkat pengangguran terbuka yang merupakan salah satu indikator ketenagakerjaan berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan di provinsi Aceh. Berdasarkan proyeksi penduduk Kalimantan Barat (Kalbar) 2010-2020, laju pertumbuhan penduduk pertahun 2010-2020 yaitu 2,04 persen, lebih besar dibandingkan periode 2000-2010 dengan laju pertumbuhan sebesar 1,66 persen. Jumlah penduduk Kalbar berdasarkan hasil sensus penduduk 2020 adalah 5,41 juta jiwa dan didominasi oleh Gen Z yaitu sebesar 29,95 persen. Gen Z yaitu penduduk yang lahir tahun

1997 sampai dengan 2012, perkiraan usia sekarang adalah sekitar 8-23 tahun. Sedangkan yang paling sedikit yaitu dari generasi Pre Boomer yang lahir sebelum tahun 1945 perkiraan usia sekarang +75 tahun, yaitu sebesar 1,38 persen. Berdasarkan angka tersebut dapat kita simpulkan bahwa generasi muda telah mendominasi wilayah Kalbar. Kondisi bonus demografi yang akan menyapa Kalbar ini tentu tidak boleh dilewatkan begitu saja. Pemerintah Kalbar perlu mencanangkan kebijakan-kebijakan yang mengarah pada perbaikan kualitas penduduk yang akhirnya akan membawa bonus demografi ke peningkatan pembangunan daerah. Penambahan kuantitas penduduk yang sejalan dengan perbaikan kualitas penduduk akan sangat berdampak positif bagi pembangunan daerah dan kesejahteraan masyarakat. Namun, penambahan kuantitas penduduk yang tidak sejalan dengan perbaikan kualitas penduduk akan menjadi bencana bagi pembangunan daerah.

Untuk mewujudkan strategi dan sasaran kebijakan yang tepat tentunya tidak mudah mengingat wilayah administrasi Kalbar terbagi menjadi 14 kab/kota dan masing-masing kab/kota mempunyai karakteristik demografi yang berbeda. Hal tersebut menyebabkan kebijakan di satu daerah tidak dapat disamakan dengan daerah lainnya. Salah satu pertimbangan yang dapat dilakukan untuk mengakomodir hal tersebut adalah dengan melakukan pengelompokan (klaster) terhadap kab/kota di Kalbar berdasarkan kesamaan indikator kependudukan dan ketenagakerjaan yang dimiliki. Dengan adanya pengelompokan tersebut diharapkan tiap daerah dapat mengambil kebijakan dan strategi pembangunan yang tepat sasaran.

Clustering wilayah diperlukan untuk lebih mengefektifkan pembangunan karena wilayah yang terklaster membuat wilayah tersebut terpetakan menjadi lebih sederhana. Clustering dilakukan dengan menggunakan peubah atau indikator yang ada. Dengan terbentuknya cluster-cluster wilayah, pembangunan dapat dilakukan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan wilayah menurut karakteristik setiap cluster karena clustering dapat menunjukkan wilayah yang memiliki karakteristik yang relatif sama dan wilayah yang memiliki karakteristik yang relatif berbeda. Wilayah yang memiliki karakteristik yang relatif sama tentu akan lebih efektif dan efisien jika diberikan perlakuan pembangunan yang sama, demikian sebaliknya, wilayah yang memiliki karakteristik yang relatif berbeda akan lebih tepat jika diberikan perlakuan pembangunan yang berbeda pula.

Pada penelitian ini, kabupaten/kota di Provinsi Kalbar diklasterkan dengan metode k-means. Metode k-means sering digunakan karena metode ini sederhana dan juga relevan digunakan untuk peubah yang banyak (Dhanachandra et al. 2015). Menurut Yuan dan Yang (2019) metode ini mudah diimplementasikan dan secara efektif dapat menghindari memasukkan solusi optimal lokal sampai batas tertentu. Metode ini merupakan salah satu model unsupervised learning karena hasil cluster belum diketahui sebelum algoritma clustering diimplementasikan (Riveros et al.2019). Artinya, hasil cluster kabupaten/kota diperoleh setelah algoritma k-means diimplementasikan pada IKp dan IKt.

Pemetaan terhadap hasil karakteristik perlu dilakukan untuk mengetahui persebaran karakteristik untuk setiap wilayah kabupaten/kota. Selanjutnya, diperlukan penjabaran solusi inovatif berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Inovasi tersebut perlu disesuaikan dengan kemajuan teknologi di era revolusi industri 4.0. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengelompokkan provinsi berdasarkan kriteria kependudukan dan ketenagakerjaan, memetakan karakteristik inti per wilayah kabupaten/kota di Provinsi Kalbar, serta menjabarkan solusi sistem informasi atau inovasi yang tepat yang dapat dikembangkan dalam menghadapi bonus demografi di Provinsi Kalimantan Barat.

2. METODE

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis clustering. Analisis clustering merupakan teknik peubah ganda yang tujuan utama mengelompokkan objek- objek berdasarkan kemiripan karakteristik. Karakteristik objek-objek dalam suatu cluster memiliki tingkat kemiripan yang tinggi, sedangkan karakteristik antar objek pada suatu kelompok dengan kelompok lainnya memiliki tingkat kemiripan yang rendah. Terdapat tiga metode yang umum digunakan dalam pengelompokan diantaranya adalah non hirarki.

Prosedur pengelompokan dengan menggunakan metode non hirarki tidak dilakukan secara bertahap dan jumlah kelompok di tentukan terlebih dahulu. Metode yang tergolong dalam pengelompokan non hirarki yaitu k-means clustering. Pengelompokan dengan menggunakan metode k-means di dasarkan pada fungsi keanggotaannya. Fungsi keanggotaan berdasarkan jarak minimum antar objek dengan pusat cluster (centroid) (Mattjik dan Sumartajaya, 2011).

Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dimulai dengan proses pengumpulan data. Penelitian ini menggunakan dataset tahun 2020 yang bersumber dari Badan Pusat Statistik. Pemilihan variabel didasarkan kajian teori dan penelitian sebelumnya dengan mempertimbangkan ketersediaan data. Adapun variabel penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Variabel Penelitian

No	Variabel	Variabel	Satuan
1	X1	= Jumlah Penduduk	Jiwa
2	X2	= Jumlah Penduduk Usia Produktif	Jiwa
3	X3	= Angka Beban Ketergantungan	Persentase
4	X4	= Kepadatan penduduk	Jiwa/km ²
5	X5	= Rata-rata lama sekolah	Tahun
6	X6	= Harapan Lama Sekolah	Tahun
7	X7	= Angka Harapan Hidup	Tahun
8	X8	= Pengeluaran Perkapita Disesuaikan	Juta Rupiah
9	X9	= Tingkat Pengangguran	Persentase
10	X10	= Indeks Pembangunan Gender	-

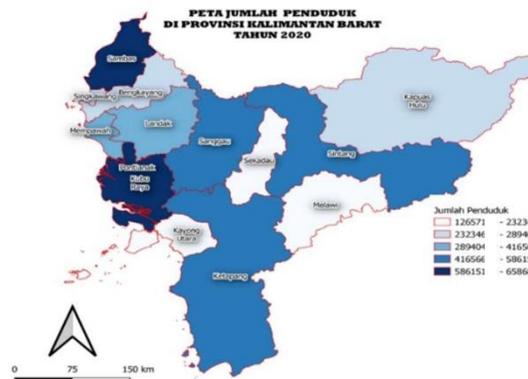
Analisis Deskriptif

Ringkasan analisis statistik deskriptif setiap variabel dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Ringkasan Analisis Statistik Deskriptif

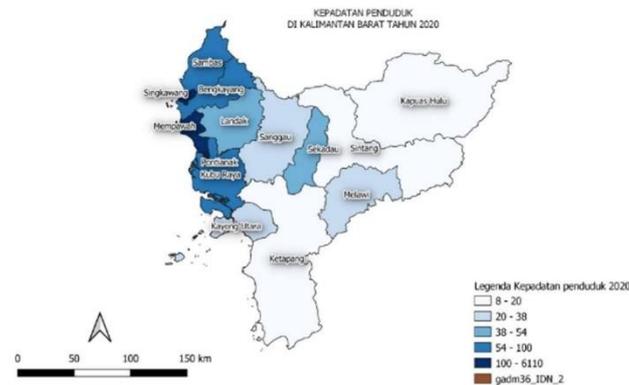
Variabel	Maksimum	Minimum
Jumlah Penduduk	658685	126571
Jumlah Penduduk Usia Produktif	481654	229264
Angka Beban Ketergantungan	55,4	42,9
Kepadatan penduduk	6110	8
Rata-rata lama sekolah	6,01	10,17
Harapan Lama Sekolah	11,16	15,00
Angka Harapan Hidup	73,83	68,28
Pengeluaran Perkapita Disesuaikan	14465	9858
Tingkat Pengangguran Terbuka	12,36	2,7
Indeks Pembangunan Gender	80,01	93,73

Tabel 2 menunjukkan statistika deskriptif dari data mengenai kependudukan di Provinsi Kalimantan Barat. Berdasarkan statistik jumlah penduduk pada tabel 2 terlihat bahwa jumlah penduduk terbanyak di Kalbar dalam satu wilayah kabupaten/kota adalah 658.685 jiwa dan terendah adalah 126.571 jiwa. Gambar 2 menunjukkan bahwa pada tahun 2020, jumlah penduduk terbesar berada di Kota Pontianak yaitu sebanyak 658.685 jiwa dan Kabupaten Kayong Utara merupakan kabupaten yang memiliki jumlah penduduk terkecil, yaitu 126.571 jiwa.



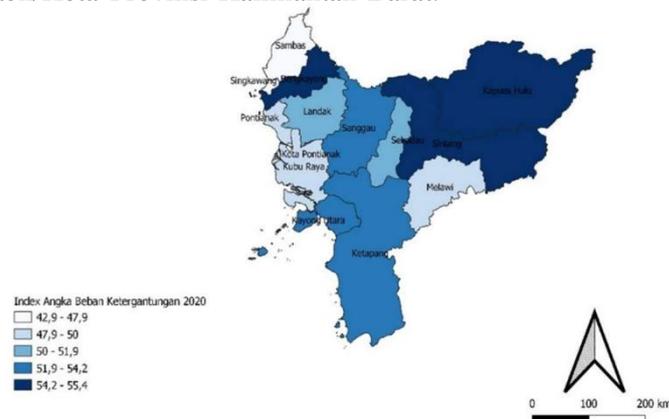
Gambar 2. Peta Sebaran Jumlah Penduduk di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2020

Selanjutnya, jika dilihat dari kepadatan jumlah penduduk yang ditunjukkan pada Gambar 3, maka Kabupaten Kapuas Hulu merupakan kabupaten dengan tingkat kepadatan penduduk terkecil se- Provinsi Kalimantan Barat. Kota Pontianak mendominasi dalam tingkat kepadatan penduduk tertinggi, yaitu sebesar 6110 jiwa/km².



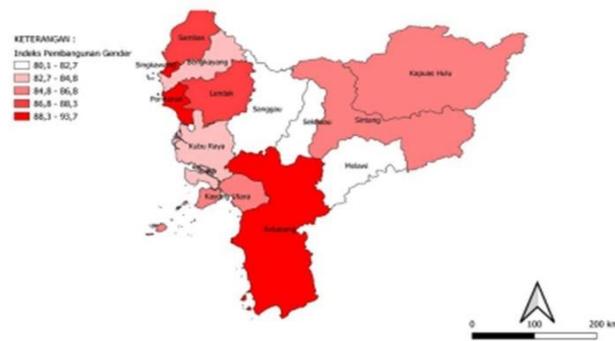
Gambar 3. Kepadatan Penduduk di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2020

Angka Beban Ketergantungan (ABK) yang paling kecil terdapat di Kota Pontianak yaitu sebesar 42,9 persen. Artinya, setiap 100 jiwa penduduk usia produktif di Kota Pontianak menanggung sekitar 42 jiwa penduduk usia non-produktif. Sementara itu, ABK paling tinggi terdapat di Kabupaten Bengkayang yaitu 55,4 persen yang berarti setiap 100 jiwa usia produktif di Kabupaten Bengkayang menanggung sekitar 55 jiwa usia non-produktif. Gambar 4 menunjukkan Angka Beban Ketergantungan (ABK) di Kabupaten/Kota Provinsi Kalimantan Barat.



Gambar 4. Angka Beban Ketergantungan (ABK) di Kabupaten/Kota Provinsi Kalimantan Barat.

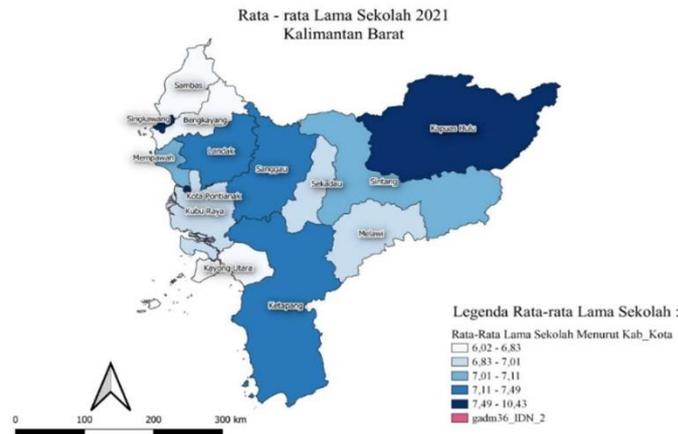
Indeks Pembangunan Gender (IPG) yang paling rendah adalah di Kabupaten Melawi sebesar 80,10. Sedangkan indeks pembangunan gender paling besar berada di Kota Pontianak, yaitu 93,73. Gambar 5 menunjukkan Indeks Pembangunan Gender (IPG) di kabupaten/kota pada Provinsi Kalimantan Barat periode Tahun 2018-2020.



Gambar 5 Indeks Pembangunan Gender (IPG) kabupaten/kota KalBar 2018-2020

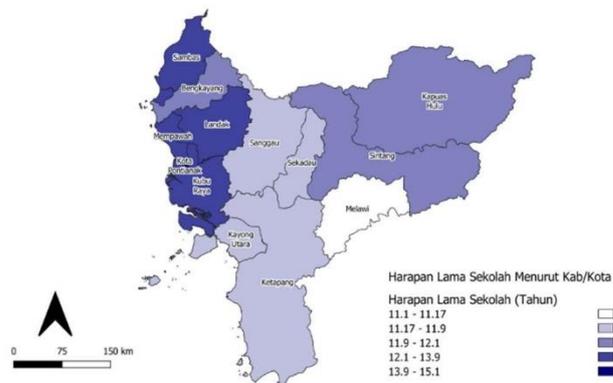
Hal ini mengindikasikan bahwa pencapaian perempuan di Kota Pontianak hampir sama dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini menunjukkan semakin kecil kesenjangan pembangunan antara laki-laki dan perempuan.

Jika ditinjau berdasarkan pendidikan, Angka rata-rata Lama Sekolah terlama adalah di Kota Pontianak sebesar 10,17, artinya rata-rata penduduk yang berusia 25 tahun ke atas di Kota Pontianak hanya menamatkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) sedangkan Rata-rata Lama Sekolah tersingkat adalah Kabupaten Kayong Utara dengan nilai 6,01. Artinya rata-rata penduduk yang berusia 25 tahun ke atas di Kabupaten Kayong Utara hanya menamatkan Sekolah Dasar (SD). Gambar 6 menunjukkan grafik angka rata-rata lama sekolah di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2020.



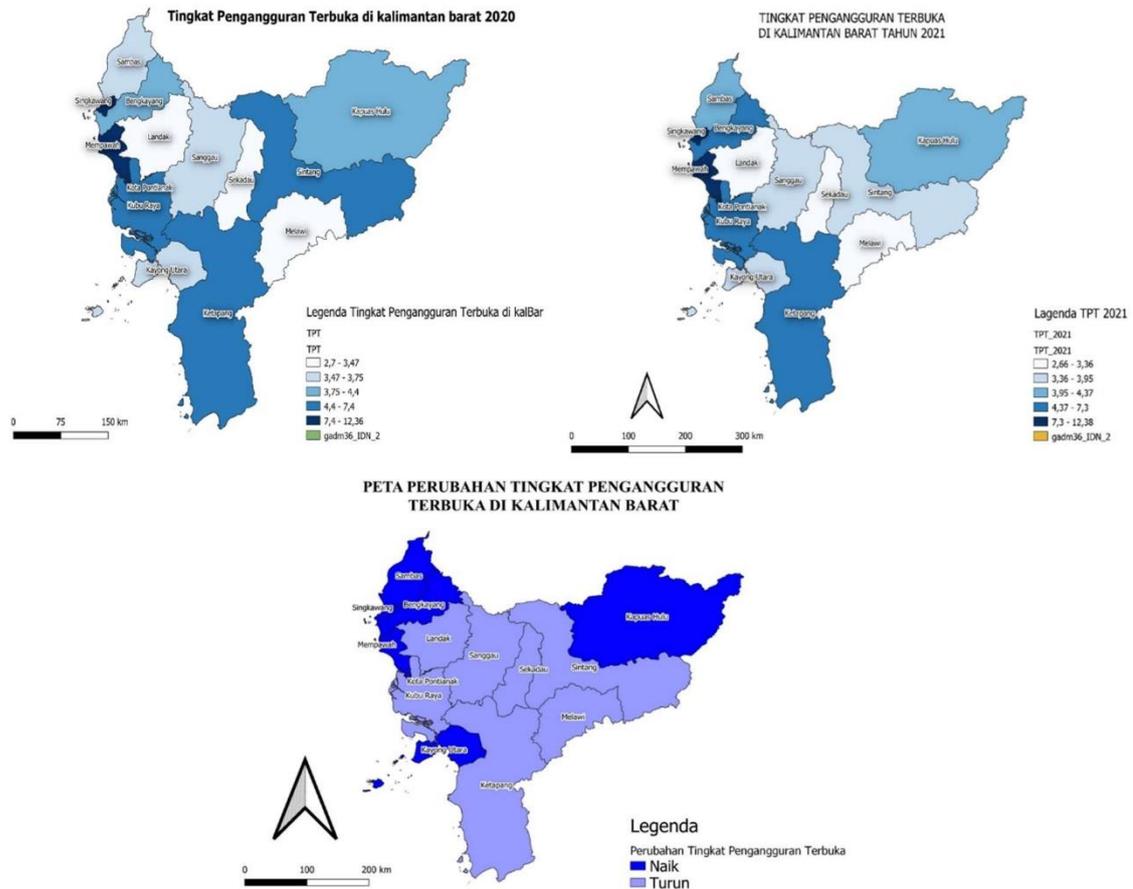
Gambar 6. Angka rata-rata lama sekolah di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2020.

Indikator pendidikan selanjutnya adalah Harapan Lama Sekolah (HLS). HLS yang paling rendah adalah di Kabupaten Melawi, yaitu 11,16, hal ini mengindikasikan bahwa penduduk Kabupaten Melawi yang lahir pada tahun 2020 memiliki harapan sekolah selama 11 tahun atau di Sekolah Menengah Atas di tahun kedua. Sementara itu, Harapan Lama Sekolah terbesar adalah di Kota Pontianak, yaitu sebesar 15 tahun, yaitu hingga Perguruan Tinggi di tahun ketiga. Gambar 7 menunjukkan sebaran angka harapan lama sekolah di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2020.



Gambar 7. Angka harapan lama sekolah di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2020.

Terjadi peningkatan nilai rata-rata Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) per kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Barat dari 4,06 % di tahun 2019 menjadi 4,47 % di tahun 2020 dan 5,73 % di tahun 2021. Gambar 8 menunjukkan sebaran dan perubahan tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Kalimantan Barat dalam 2 tahun terakhir.



Gambar 8. Sebaran dan Perubahan TPT di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2020-2021

Pada tiap kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Barat dari tahun 2018 ke 2020 rata-rata terjadi peningkatan TPT sebesar 1,31%. Tabel 3 menunjukkan persentase tingkat pengangguran terbuka di setiap kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Barat dalam 3 tahun terakhir.

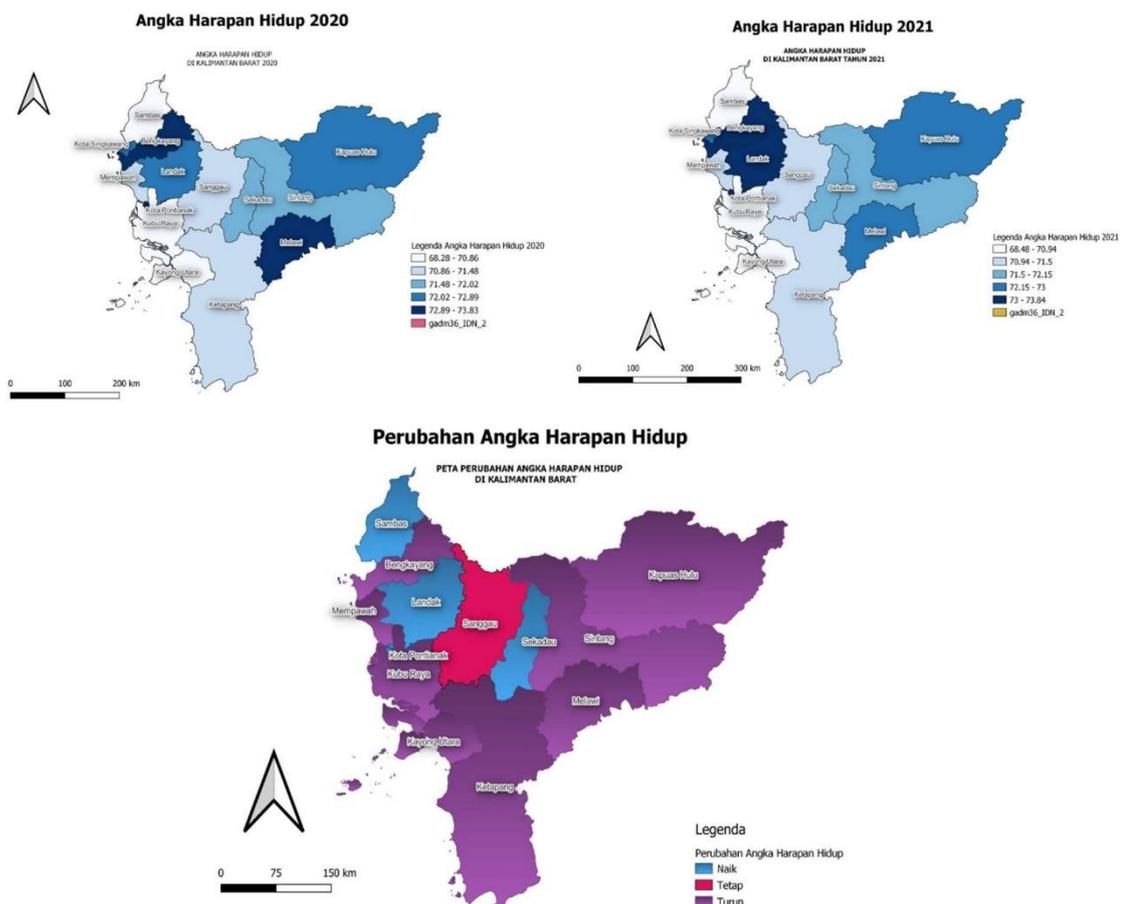
Tabel 3 Persentase TPT Kabupaten/Kota Kalimantan Barat 2018-2020.

Kab/Kota	Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Menurut Kab/Kota (Persen)		
	2020	2019	2018
Sambas	3.71	3.58	3.34
Bengkayang	3.91	2.71	2.40
Landak	3.38	2.75	2.29
Mempawah	7.55	5.19	6.87
Sanggau	3.52	3.07	2.47
Katapang	7.30	4.53	3.23
Sintang	4.50	3.20	2.34
Kapuas Hulu	4.02	2.46	1.58
Sekadau	3.39	3.14	2.80
Melawi	2.70	2.45	3.15
Kayong Utara	3.71	4.00	3.93
Kubu Raya	7.14	5.62	5.04
Kota Pontianak	12.36	9.13	10.37
Kota Singkawang	8.78	6.44	7.88

Berdasarkan tabel 3 di atas, dari 14 kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Barat, hanya Kabupaten Melawi yang wilayahnya mengalami penurunan TPT. Angka TPT Provinsi Kalimantan Barat ini lebih besar dari rata-rata TPT per provinsi di Indonesia yang bernilai 5,102%, yang artinya pemerintah Provinsi Kalimantan Barat perlu meningkatkan penyediaan lapangan kerja untuk mengatasi tingginya TPT saat ini sekaligus sebagai persiapan agar dapat sukses dalam menghadapi bonus demografi 2030

Selanjutnya dari segi kesehatan, Angka Harapan Hidup (AHH) yang paling rendah adalah di Kabupaten Kayong Utara dan Kabupaten Sambas, yaitu selama 68,28 dan 68,93 tahun. Angka tersebut menga-

andung arti bahwa penduduk Kabupaten Kayong Utara dan Sambas yang lahir pada tahun 2020 memiliki harapan untuk hidup hingga 68 tahun. Sedangkan AHH paling tinggi adalah di Kabupaten Bengkayang yaitu selama 73,83 tahun yang artinya penduduk Kabupaten Bengkayang yang lahir di tahun 2020 memiliki harapan untuk hidup hingga 73 tahun. Gambar 11 menunjukkan sebaran dan perubahan Angka Harapan Hidup Kabupaten/Kota Kalimantan Barat dalam 2 tahun terakhir.



Gambar 11. Angka Harapan Hidup Kabupaten/Kota Kalimantan Barat Tahun 2018-2020.

Pengeluaran perkapita kabupaten/kota di Kalimantan Barat yang paling rendah adalah di Kabupaten Kapuas Hulu yaitu sebesar 7,1 juta rupiah per tahun dan yang paling tinggi adalah di Kota Pontianak yaitu sebesar 14,4 juta rupiah. Gambar 12 menunjukkan

pengeluaran perkapita pertahun Kabupaten/Kota Kalimantan Barat tahun periode tahun 2020.

Gambar 12. Pengeluaran Perkapita Pertahun Kabupaten/Kota Kalimantan Barat Tahun 2020

Analisis Cluster

Pengelompokkan dengan menggunakan metode k-means di dasarkan pada fungsi keanggotaannya. Fungsi keanggotaan berdasarkan jarak minimum antar objek dengan pusat cluster (centroid) (Mattjik dan Sumartajaya, 2011). Algoritma ini menerima masukan berupa data tanpa label kelas. Hal ini berbeda dengan supervised learning yang menerima masukan berupa vektor (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , ..., (x_i, y_i) , di mana x_i merupakan data dari suatu data pelatihan dan y_i merupakan label kelas untuk x_i (Russel dan Norvig, 2010).

Algoritma untuk melakukan k-means clustering adalah sebagai berikut (Tan et all, 2005).

1. Pilih K buah titik centroid secara acak
2. Kelompokkan data sehingga terbentuk K buah cluster dengan titik centroid dari setiap cluster merupakan titik centroid yang telah dipilih sebelumnya
3. Perbaharui nilai titik centroid
4. Ulangi langkah 2 dan 3 sampai nilai dari titik centroid tidak lagi berubah.

Proses pengelompokkan data ke dalam suatu cluster dapat dilakukan dengan cara menghitung jarak terdekat dari suatu data ke sebuah titik centroid. Perhitungan jarak Minkowski dapat digunakan untuk menghitung jarak antar 2 buah data. Rumus untuk menghitung jarak tersebut adalah (Maimon dan Rokach, 2005):

$$d(x_i, x_j) = (|x_{i1} - x_{j1}|^g + |x_{i2} - x_{j2}|^g + \dots + |x_{ip} - x_{jp}|^g)^{1/g},$$

dimana:

$g = 1$, untuk menghitung jarak

Manhattan $g = 2$, untuk menghitung
jarak Euclidean

$g = \infty$, untuk menghitung jarak Chebychev

x_i, x_j adalah dua buah data yang akan dihitung
jaraknya $p =$ dimensi dari sebuah data

Pembaharuan suatu titik centroid dapat dilakukan dengan rumus berikut (Maimon dan Rokach,

2005):

$$\mu_k = \frac{1}{N_k} \sum_{q=1}^{N_k} x_q$$

dimana:

$\mu_k =$ titik centroid dari cluster ke-K

N_k = banyaknya data pada cluster ke-K

x_q = data ke-q pada cluster ke-K

Tahapan Analisis
 Cluster

Untuk menghasilkan cluster dengan kombinasi indikator (IC) terbaik diperlukan tahapan analisis penelitian sebagai berikut:

1. Eksplorasi peubah IKp dan Ikt
2. Standarisasi IKp dan IKt. Standarisasi diperlukan karena satuan indikator tidak sama yang mempengaruhi penghitungan jarak pada clustering.
3. Menentukan kombinasi indikator atau IC terbaik untuk clustering kabupaten/kota di Provinsi

Kalimantan Barat dengan algoritma seleksi indikator k-means.

4. Clustering kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Barat dengan IC terbaik menggunakan algoritma k-means.
5. Visualisasi hasil clustering kabupaten/kota Provinsi Kalimantan Barat dengan IC terbaik.
6. Profiling hasil clustering kabupaten/di Provinsi Kalimantan Barat dengan IC terbaik.

Tahapan awal dari pengclusteran adalah menguji multikolinearitas antar variabel untuk mengetahui ada tidaknya variabel independen yang memiliki kemiripan dengan variabel independen lainnya. Dari hasil pengujian, terlihat bahwa nilai tolerance untuk semua variabel bernilai diatas 0,1 dan nilai VIF yang bernilai dibawah 10. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa semua variabel independen memiliki kemiripan dengan variabel independen lainnya (uji multikolinearitas terpenuhi).

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
(Constant)		
Jumlah Penduduk	.508	1.970
Kepadatan_Penduduk	.105	9.500
ABK	.481	2.078
1		
Kepadatan_Penduduk	.105	9.500
RLS	.218	4.579

Pengeluaran_Perkapita	.101	9.860
TPT		
IPG	.509	1.965

a. Dependent Variable:
 Jumlah_Produktif

Kemudian dilakukan transformasi data karena perbedaan satuan dari variabel yang digunakan. Selanjutnya menentukan jumlah kelompok yang akan dibentuk. Pada penelitian ini, jumlah kelompok yang dibentuk adalah 4 (Empat) kelompok. Hasil analisis data menunjukkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Sebaran anggota setiap Cluster

Klaster	Jumlah Anggota	Kab/ Kota
I	5	Melawi, Landak, Ketapang, Kayong Utara, Sintang
II	1	Kota Pontianak
III	4	Kota Singkawang, Kubu Raya, Mempawah, Sanggau
IV	4	Sambas, Bengkayang, Kapuas Hulu, Sekadau

Untuk mengetahui karakteristik setiap kelompok maka perlu dihitung nilai rata-rata variabel untuk setiap kelompok. Rata-rata setiap kelompok diperoleh sebagai berikut :

Tabel 5 Nilai Rata-Rata Indikator Kependudukan Per Kelompok

Variabel	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	Kelompok IV
Jumlah Penduduk	96.722,75	265.111,00	264.968,00	381.722,43
Jumlah Penduduk usia produktif	58.741,75	194.015,00	175.527,33	246.353,14
Angka Beban ketergantungan (ABK)	64,91	36,64	51,09	54,36
Kepadatan Penduduk	50,24	4.734,13	777,04	138,51
Rata Lama Sekolah (RLS)	8,05	12,60	10,70	8,59
Harapan Lama Sekolah (HLS)	13,81	17,26	15,02	14,18
Angka Harapan Hidup (AHH)	65,24	71,10	70,01	67,95
Pengeluaran Perkapita	7.724,50	16.234,00	10.517,33	8.442,57

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)	5,50	7,29	8,98	6,98
Indeks Pembangunan Gender (IPG)	83,62	95,46	95,35	89,20

Kelompok I

Angka Beban Ketergantungan (ABK), Rata-rata Lama Sekolah (RLS), Harapan Lama Sekolah (HLS), Angka Harapan Hidup (AHH), pengeluaran perkapita, dan Indeks Pembangunan Gender (IPG) kelompok ini masih tertinggal bila dibandingkan kelompok lainnya. Hal tersebut dikarenakan kelompok ini memiliki nilai ABK yang tertinggi serta nilai RLS, HLS, AHH, Pengeluaran perkapita, dan IPG yang terendah. Namun, kelompok ini memiliki nilai TPT yang dibawah rata-rata dan lebih kecil dari kelompok II, III, dan V. Dari segi kepadatan penduduk, kelompok ini memiliki nilai yang paling rendah. Diantara semua kelompok, kelompok ini memiliki banyak variabel kependudukan yang masih tertinggal. Jika pemerintah ingin meningkatkan kualitas penduduk di wilayah kelompok ini, maka kebijakan yang dapat dilakukan adalah yang mengarah ke pengurangan angka beban ketergantungan, perbaikan kualitas pendidikan dan kesehatan, peningkatan kualitas tenaga kerja, serta peningkatan lapangan kerja bagi perempuan. **Kelompok II**

Kelompok ini merupakan kelompok yang memiliki kualitas kependudukan yang paling tinggi bila dibandingkan dengan kelompok lainnya. Hal tersebut dikarenakan nilai ABK kelompok ini adalah yang paling rendah serta nilai RLS, HLS, AHH, pengeluaran per kapita, dan IPG kelompok ini adalah yang paling tinggi. Namun, tingginya kualitas penduduk di kelompok ini tidak bisa menjadi indikator baiknya kualitas penduduk Kalimantan Barat secara keseluruhan, mengingat kelompok ini hanya berisikan 1 daerah yaitu Kota Pontianak.

Jika dilihat dari kepadatan penduduk, kelompok ini mempunyai nilai yang sangat tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya. Selain itu, nilai TPT kelompok ini juga berada diatas rata-rata. Jika pemerintah ingin meningkatkan kualitas penduduk di kelompok ini, maka kebijakan yang dapat dilakukan adalah yang mengarah kepada penekanan angka kelahiran, peningkatkan mobilitas penduduk, dan peningkatan lapangan kerja.

Kelompok III

Nilai ABK, RLS, HLS, AHH, Pengeluaran per kapita, dan IPG di kelompok ini sudah dapat dikatakan baik. Hal tersebut dilihat dari nilai ABK yang dibawah rata-rata dan nilai RLS, HLS, AHH, Pengeluaran perkapita, IPG yang berada diatas rata-rata. Namun jika dilihat berdasarkan kepadatan penduduk, nilai kelompok ini masih diatas rata-rata. Selain itu, TPT kelompok ini adalah yang paling tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya. Jika pemerintah daerah ingin meningkatkan kualitas penduduk di kelompok ini, maka kebijakan yang dapat dilakukan adalah peningkatan lapangan kerja, penekanan angka kelahiran, dan peningkatan mobilitas penduduk.

Kelompok IV

Nilai ABK dan kepadatan penduduk kelompok ini dapat dikatakan sudah cukup baik karena berada di bawah rata-rata. Namun kelompok ini memiliki nilai RLS, HLS, AHH, pengeluaran per kapita, dan IPG yang masih di bawah rata-rata. TPT kelompok ini juga berada masih sedikit di atas rata-rata. Jika pemerintah ingin meningkatkan kualitas penduduk di kelompok ini, maka kebijakan yang dapat dilakukan adalah dengan lebih meningkatkan kualitas pendidikan, kesehatan, tenaga kerja dan lapangan kerja bagi perempuan.

Perancangan Solusi Sistem

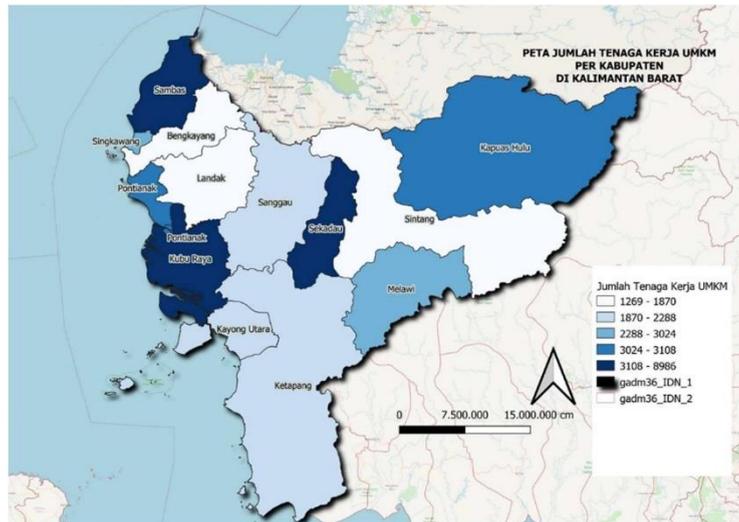
Berdasarkan data dari Dinas Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah (Diskop) Kalimantan Barat pada 2021, jumlah UMKM di Provinsi Kalimantan Barat adalah 183.762 unit. Tabel 6 menunjukkan data skala pelaku usaha UMKM Kalimantan Barat hingga akhir tahun 2021

Tabel 6 Data skala pelaku usaha UMKM Kalimantan Barat tahun 2021

REKAPITULASI DATA SKALA USAHA PELAKU UMKM PERIODE PER 31 OKTOBER 2021				
NO KABUPATEN / KOTA	MIKRO	KECIL	MENENGAH	JUMLAH
1 Sambas	14,245	3,750	158	18,153
2 Bengkayang	4,744	919	19	5,682
3 Landak	32,020	2,103	330	34,453
4 Mempawah	15,626	1,406	108	17,140
5 Sanggau	2,642	1,190	61	3,893
6 Ketapang	7,274	1,531	157	8,962
7 Sintang	14,848	2,072	106	17,026
8 Kapuas Hulu	6,702	3,102	65	9,869
9 Sekadau	4,345	1,776	222	6,343
10 Melawi	3,537	725	39	4,301
11 Kayong Utara	7,021	653	-	7,674
12 Kubu Raya	7,569	2,084	18	9,671
13 Kota Pontianak	39,679	1,508	217	41,404
14 Kota Singkawang	7,491	1,947	205	9,643
JUMLAH	167,743	24,766	1,705	194,214

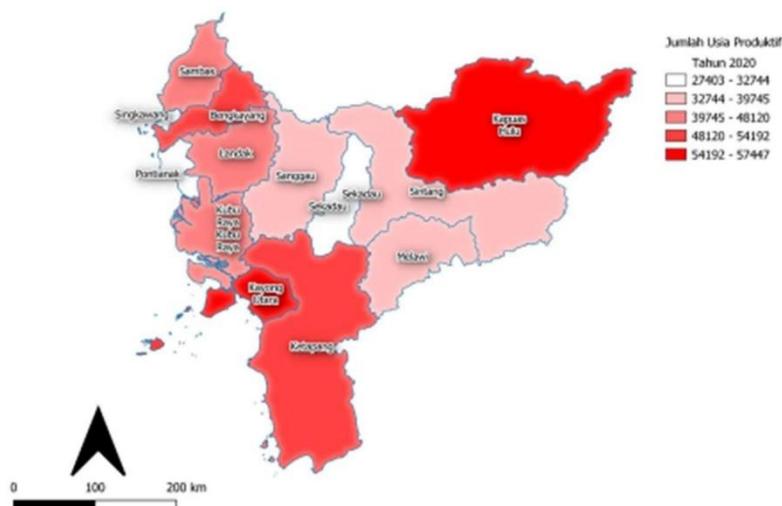
sumber data : SIPD Kab/Kota; <https://data.pontianakkota.go.id>; Usulan BPUM Kab./Kota 2020; IUMK/NIB DPMPSTP Prov.Kalbar 2020; Pendampingan Registrasi IUMK/NIB melalui PLUT Per 31 Januari 2021 dan Per Februari 2021, Pendampingan Registrasi IUMK/NIB melalui PLUT Per 30 April 2021, Per Mei 2021, Per Juni 2021, ODS KUKM Jan-Ags'2021, UKM SIDA Kalbar Sept'2021.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah (Diskop) Kalimantan Barat pada 2021, jumlah tenaga kerja UMKM di Provinsi Kalimantan Barat adalah hampir 9 ribu jumlah tenaga kerja. Gambar 13 menunjukkan jumlah tenaga kerja UMKM Kalimantan Barat tahun 2021.



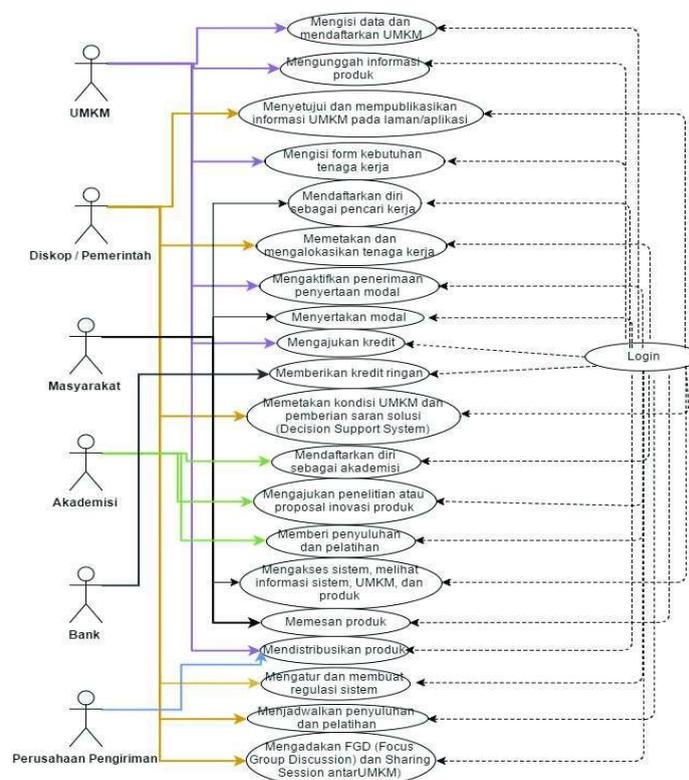
Gambar 13. Jumlah Tenaga Kerja UMKM Kabupaten/Kota Kalimantan Barat Tahun 2021

Berdasarkan Gambar 13, jumlah tenaga kerja UMKM paling banyak tersebar di Kota Pontianak, Kabupaten Kubu Raya, Kabupaten Sekadau, dan Kabupaten Sambas. Sedangkan jumlah tenaga kerja UMKM terendah terdapat di Kabupaten Sintang, Bengkayang, dan Kabupaten Landak. Berdasarkan data jumlah unit usaha dan jumlah tenaga kerja dari UMKM masih sekitar 15.6 % dari jumlah total penduduk usia produktif di provinsi Kalimantan Barat. Sebaran jumlah penduduk usia produktif (angkatan kerja) di Kalimantan Barat hingga tahun 2020 mencapai 57.447 dari keseluruhan jumlah penduduk Kalimantan Barat. Adapun sebaran jumlah penduduk usia produktif Kalimantan Barat ditunjukkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Sebaran jumlah penduduk usia produktif Kalimantan Barat Tahun 2020

Berdasarkan sebaran jumlah penduduk usia produktif dan sebaran jumlah jumlah tenaga kerja UMKM masih banyak potensi penyerapan tenaga kerja yang dapat ditingkatkan mengingat omzet yang dihasilkan cukup besar dan mampu digunakan untuk perluasan usaha. Berdasarkan Gambar dapat diketahui bahwa secara umum UMKM sudah tersebar ke seluruh wilayah kabupaten/kota di Kalimantan Barat, namun persebaran tersebut masih belum merata termasuk dalam hal jumlah penyerapan tenaga kerja. Tingginya angka RLS (Rata-Rata Lama Sekolah) di Provinsi Kalimantan Barat menjadi sebuah peluang untuk melakukan pemetaan tenaga kerja terdidik untuk menjalankan fungsi manajerial pada UMKM yang ada di Provinsi Kalimantan Barat. Hal tersebut menjadi pekerjaan rumah dan juga dibutuhkan adanya suatu inovasi yang baik bagi perkembangan UMKM di Kalimantan Barat sekaligus sebagai inspirasi bagi Provinsi Kalimantan Barat untuk dapat mengembangkan sistem informasi pendataan, pemetaan dan alokasi tenaga kerja, pembantuan modal, serta pemasaran untuk UMKM secara terintegrasi di Provinsi Kalimantan Barat. Gambar 15 menunjukkan rancangan use case diagram sistem informasi UMKM untuk meningkatkan jumlah UMKM dan jumlah tenaga kerja di unit-unit UMKM sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan serapan tenaga kerja dalam menghadapi bonus demografi di Provinsi Kalimantan Barat



Gambar 15. Rancangan use case diagram sistem informasi UMKM

4. KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan proses dalam penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa Bonus demografi dapat meningkatkan pembangunan daerah jika sejalan dengan peningkatan kualitas penduduk. Salah satu pertimbangan untuk mewujudkan strategi dan sasaran kebijakan yang tepat dalam peningkatan kualitas penduduk adalah dengan melakukan pengelompokan (klaster) terhadap kab/kota di Kalimantan Barat berdasarkan

kesamaan indikator kependudukan yang dimiliki. Hasil pengelompokan dengan menggunakan k-means klaster adalah kab/kota di Kalimantan Barat dibentuk menjadi beberapa kelompok yang memiliki kesamaan karakteristik dari indikator kependudukan dengan rincian : kelompok 1 (satu) terdiri dari 5 kab/kota, kelompok 2 (dua) terdiri dari 1 kab/kota, kelompok 3 (tiga) terdiri dari 4 kab/kota, kelompok 4 (empat) terdiri dari 4 kab/kota.

5. REFERENSI

1. Adam, L. (2016). Membangun Daya Saing Tenaga Kerja Indonesia Melalui Peningkatan Produktivitas. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 11(2), 71–84.
2. Afonso, O., Monteiro, S., & Thompson, M. (2012). A growth model for the quadruple helix.
3. Agustina, E., Syechalad, M. N., & Hamzah, A. (2018). Pengaruh jumlah penduduk, tingkat pengangguran dan tingkat pendidikan terhadap kemiskinan di Provinsi Aceh. *Jurnal Perspektif Ekonomi Darussalam*, 4(2), 265–283
4. Elika, Tantri & Vita Ratnasari (2016). Pengaruh Indikator Kependudukan Terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Indonesia dengan Pendekatan Regresi Panel”. *Jurnal Sains dan Seni*. Vol. 5, No. 2, 2016.
5. French, S. P., & Wiggins, L.L. (1990). California planning agency experiences with automated mapping and geographic information systems. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 17(4), 441-450.
6. Kabul, L. M. (2019). Manajemen Pembangunan Kependudukan: Koreksi Terhadap Teori Malthus. *Ganec Swara*, 13(2), 317–325.
7. Riveros, N. A. M., Espitia, B. A. C., & Pico, L. E. A. (2019). Informatics in Medicine Unlocked Comparison between K-means and Self-Organizing Maps algorithms used for diagnosis spinal column patients. *Informatics in Medicine Unlocked*, 16(100206), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2019.100206>
8. Rizal, A., Apriliani, I. M., & Rostika, R (2018). *Perspektif Peran Ketenagakerjaan Dalam Pembangunan*. Jatinangor (ID): Unpad Press.
9. Yuan, C., & Yang, H. (2019). Research on K-Value Selection Method of K-Means Clustering Algorithm. *Multidisciplinary Scientific Journal*, 2(16), 226–235. <https://doi.org/10.3390/j2020016>

RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS TEMPURUNG KELAPA

¹Budi Setiawan, ²Erwin, ³Ari Rianto

Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas^{1,2,3}

e-mail : setiawanbudi5379@yahoo.com¹, erwin_poltesa@yahoo.com²,
aripoltesa1124@gmail.com³

ABSTRAK

Berbagai penelitian mengenai mesin pengupas tempurung kelapa telah dilakukan. Salah satunya yaitu Prayogi (2018) dan Setiawan (2020). Kedua penelitian tersebut menggunakan gigi pendorong sebagai sarana untuk menekan permukaan tempurung kelapa terhadap mata pengupas sehingga proses pengupasan dapat terjadi. Pada gigi pendorong tersebut mempunyai profil gigi yang menyatu dengan bodi dari gigi pendorong. Kelemahannya adalah pada perawatan yang rumit. Dalam mengganti profil gigi yang telah mengalami aus maka tindakan yang harus dilakukan adalah dengan membuatnya kembali. Jelas ini memerlukan sebuah keahlian yang mumpuni dan waktu yang lama. Melalui penelitian ini, akan dilakukan usaha untuk memodifikasi bentuk dari gigi pendorong dengan harapan dapat mempermudah tindakan perawatan. Variabel pengujian dari modifikasi ini meliputi kecepatan putar dari gigi pendorong dan tinggi profil gigi dengan masing-masing 3 perlakuan, yaitu 55,5 rpm, 67,33 rpm dan 98,6 rpm untuk perlakuan pada kecepatan putar gigi pendorong dan 3 mm, 5 mm dan 7 mm untuk perlakuan pada tinggi profil gigi. Metode pengujian yang akan dilakukan adalah dengan menggunakan rancangan acak lengkap. Waktu rata-rata pengupasan sebelum dilakukan modifikasi adalah sebesar 20,96 detik per buah, sementara setelah dilakukan modifikasi berupa penggunaan mata pahat HSS sebagai mata gigi pendorong waktu rata-rata pengupasan adalah sebesar 11,31 detik per buah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perlakuan tinggi mata pahat sangat berbeda nyata terhadap waktu pengupasan.

Kata kunci: Kelapa, modifikasi, tempurung, uji kinerja

1. Pendahuluan

Pengolahan buah kelapa dari bentuk utuh menjadi barang setengah jadi akan melalui beberapa proses yaitu diantaranya adalah proses pengupasan sabut kelapa dan proses pemisahan daging buah kelapa dari tempurungnya. Proses pemisahan daging buah kelapa ini dapat menggunakan beberapa cara yaitu dengan cara manual maupun dengan menggunakan mesin

Penggunaan cara manual dalam proses pemisahan tempurung dan dagingnya dapat dilakukan dengan menggunakan sebuah penyungkit yang tajam pada ujungnya. Bagian tajam ini akan memasuki celah antara tempurung dan daging kelapa. Sedikit penekanan yang dilakukan pada celah ini akan menyebabkan terpisahnya daging kelapa dari tempurungnya. Namun langkah ini tidak langsung dapat melepaskan daging kelapa secara keseluruhan, akan tetapi terpisah dalam bagian-bagian yang kecil. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Prayogi (2018) menyebutkan bahwa proses pengupasan secara manual ini memerlukan waktu sekitar 3 – 5 menit untuk 1 buah kelapa.

Beberapa proses pengupasan tempurung kelapa dengan menggunakan mesin telah dilakukan. Prayogi (2018) telah melakukan penelitian tentang rancang bangun mesin pengupas tempurung kelapa. Hasil rancang bangun mesin tersebut memiliki rata-rata waktu pengupasan sebesar 205 detik per kelapa atau sebesar 17 buah kelapa per jam. Setiawan (2020) telah melakukan penelitian mengenai rancang bangun mesin pengupas tempurung kelapa. Hasil penelitiannya menghasilkan waktu rata-rata pengupasan sebesar 20,96 detik per buah dengan kecepatan gigi pengupas 14 rpm.

Penelitian yang dilakukan pada kedua penelitian tersebut sama-sama menggunakan gigi pendorong. Pada penelitian yang dilakukan oleh Prayogi (2018), gigi pendorong yang digunakan adalah menyerupai roda gigi lurus. Sementara pada penelitian Setiawan (2020), gigi pendorong yang digunakan merupakan gigi yang mempunyai bentuk melengkung. Masing-masing gigi pendorong tersebut mempunyai profil gigi yang dapat mengalami aus karena durasi pemakaian yang lama. Profil gigi yang aus tersebut tidak dapat melakukan proses pengupasan tempurung kelapa dengan baik. Satu-satu cara untuk memperbaiki profil gigi yang aus tersebut adalah dengan membuatnya kembali gigi pendorong tersebut. Namun diperlukan peralatan dan keahlian yang mumpuni dalam pembuatannya.

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan sebuah usaha untuk melakukan modifikasi bentuk dari gigi pendorong. Harapannya adalah agar proses perawatan yang diperlukan pada gigi

pendorong tersebut dapat dengan mudah dilakukan. Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah mengetahui kinerja dari modifikasi gigi pendorong pengupas tempurung kelapa.

2. Metode Penelitian

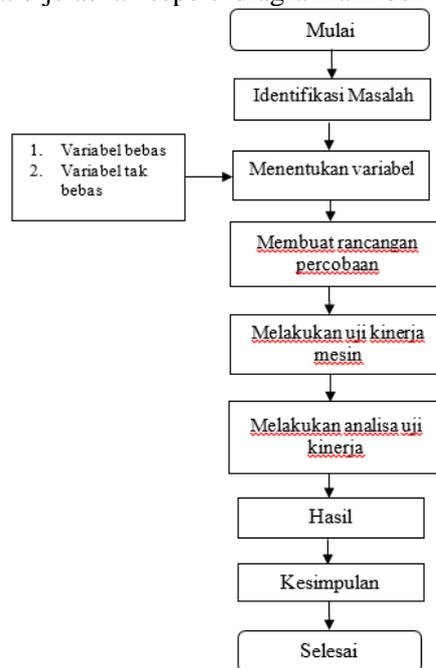
Penelitian ini akan dilakukan di Bengkel Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas dan direncanakan akan dilakukan pada bulan Maret 2021 – September 2021.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian adalah rancangan acak lengkap. Jumlah perlakuan yang digunakan pada variabel bebas kecepatan putar gigi pendorong sebanyak 3 perlakuan yaitu 55,5 rpm, 67,33 rpm dan 98,6 rpm. Jumlah perlakuan pada variabel bebas tinggi gigi pendorong adalah 3 mm, 5 mm dan 7 mm dengan jumlah pengulangan sebanyak 8 kali.

Prosedur pengujian dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Menyusun buah kelapa yang telah dikupas sabutnya.
2. Melakukan proses pengupasan tempurung kelapa yang disertai dengan pengukuran waktu yang diperlukan pada proses pengupasan tersebut

Tahapan penelitian dapat dijelaskan seperti diagram alir berikut:



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Variabel yang diukur pada pengujian ini meliputi dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel tak bebas. Variabel bebas yaitu kecepatan putar gigi pendorong dan tinggi profil gigi pendorong, sedangkan variabel tak bebasnya adalah waktu pengupasan. Jenis mata gigi pendorong yang akan digunakan pada penelitian adalah mata pahat HSS dengan ukuran 4,7 mm x 4,7 mm x 38 mm.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut ditampilkan profil gigi pendorong mesin pengupas tempurung kelapa sebelum dan sesudah dilakukan modifikasi.



Gambar 2. Gigi pendorong (a) sebelum modifikasi, (b) setelah modifikasi

Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa waktu pengupasan terbaik didapatkan pada perlakuan tinggi mata pahat 5 mm dan kecepatan putar pendorong 55,5 rpm yaitu sebesar 8,1 detik. Sementara pengupasan terlama didapatkan pada perlakuan tinggi mata pahat 7 mm dan kecepatan putar pendorong 98,6 rpm yaitu sebesar 16,5 detik.

Jika dibandingkan dengan hasil dari mesin pengupas tempurung kelapa sebelum dilakukan modifikasi, maka perubahan yang dilakukan menjadi lebih baik. Pada profil gigi pendorong sebelumnya waktu rata-rata pengupasan adalah sebesar 20,96 detik per buah, sementara setelah dilakukan modifikasi berupa penggunaan mata pahat HSS sebagai mata gigi pendorong waktu rata-rata pengupasan adalah sebesar 11,31 detik per buah

Hasil pengujian menunjukkan bahwa perlakuan tinggi mata pahat sangat berbeda nyata terhadap waktu pengupasan. Perlakuan tinggi mata pahat sebesar 5 dan 7 mm semakin meningkat kecepatan putar mata pahat, maka semakin lama waktu yang dibutuhkan dalam proses pengupasan. Hal ini karena terjadinya slip pada permukaan tempurung kelapa sehingga waktu waktu pengupasan menjadi lama. Namun sebaliknya, pada perlakuan tinggi mata pahat sebesar 3 mm waktu pengupasan menjadi lebih singkat. Hal ini dikarenakan dengan ketinggian mata pahat yang tidak terlalu besar dan didukung oleh kecepatan yang tinggi, maka ini akan mendorong tempurung untuk terus berotasi sehingga mempermudah proses pengupasan



Gambar 7. Kelapa hasil pengupasan

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Waktu rata-rata pengupasan sebelum dilakukan modifikasi adalah sebesar 20,96 detik per buah, sementara setelah dilakukan modifikasi berupa penggunaan mata pahat HSS sebagai mata gigi pendorong waktu rata-rata pengupasan adalah sebesar 11,31 detik per buah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perlakuan tinggi mata pahat sangat berbeda nyata terhadap waktu pengupasan.

5. Daftar Pustaka

- Ahmad Supriyadi, 2005, *Rancang Bangun Mesin Pemisah Daging Kelapa dari Tempurung*, Jurnal Teknoin, Vol. 10, No. 4, Politeknik Negeri Semarang.
- Nazir, Mohamad., 2005, *Metode Penelitian*, Penerbit Ghalia Indonesia.
- Prayogi, G., Wahyudy, R., Yogaswara, S., Primayuldi, T. 2018. Rancang Bangun Mesin Pengupas Tempurung Kelapa, Jurnal Agroteknika., Vol. 1, No. 2, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Setiawan, B., Erwin, Rianto, A. 2020. Rancang Bangun Mesin Pengupas Tempurung Kelapa, Penelitian Dana DIPA, Politeknik Negeri Sambas.
- Sholeh, M., Aziz, A., Santoso, M., dan Ady, B., A., 2016. Rancang Bangun Alat Pengupas Batok dan Pamarut Kelapa, Jurnal Politeknologi, Vol. 15, No. 3, Politeknik Negeri Jakarta.
- Soekardi, Yuliadi. 2012, *Pemanfaatan dan Pengelahan Kelapa Menjadi Berbagai Bahan Makanan dan Obat Berbagai Penyakit*, CV Yrama Widya.

Prayogi, G., Wahyudy, R., Yogaswara, S., Primayuldi, T. 2018. Rancang Bangun *Mesin Pengupas Tempurung Kelapa*, Jurnal Agroteknika., Vol. 1, No. 2, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

Soekardi, Yuliadi. 2012, *Pemanfaatan dan Pengelahan Kelapa Menjadi Berbagai Bahan Makanan dan Obat Berbagai Penyakit*, CV Yrama Widya.

Sholeh, M., Aziz, A., Santoso, M., dan Ady, B., A., 2016. Rancang Bangun Alat Pengupas Batok dan Pamarut Kelapa, Jurnal Politeknologi, Vol. 15, No. 3, Politeknik Negeri Jakarta.

DESAIN SISTEM MONITORING DAN KONTROL MINI *GREEN HOUSE* PADA PEMBIBITAN TANAMAN KOPI BERBASIS ARDUINO

¹Ellys Mei Sundari, ²Lang Jagat, ³Winda Apriani

¹Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Kawasan Pendidikan Sambas

¹ellysmeisundari@gmail.com

²Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Kawasan Pendidikan Sambas

²jagatlang@gmail.com

³Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Kawasan Pendidikan Sambas

²jagatlang@gmail.com

ABSTRAK

Kopi (*coffea sp.*) adalah tanaman yang berbentuk pohon termasuk dalam famili *Rubiceae* dan genus *Coffea*. *Green house* merupakan sebuah pelindung tanaman yang berbentuk bangunan seperti kebun mini agar terhindar dari cuaca tak menentu dan kandungan jahat di dalam udara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendesain sistem kontrol dan monitoring mini *green house* pada bibit tanaman kopi berbasis mikrokontroler arduino. Metode yang digunakan dengan identifikasi masalah, mendesain sistem terdiri dari *software* dan *hardware*, membuat sistem, merakit sistem, menguji sistem dan pengambilan data serta analisa data. Hasil pengukuran sistem ini dapat membaca mengontrol nilai kelembaban tanah, kelembaban udara, suhu dan menyiram otomatis bibit tanaman kopi yang dapat ditampilkan nilainya langsung pada LCD. Sistem mampu mempertahankan kelembaban dan suhu udara dengan mengaktifkan sistem on/off kipas eksos pada temperatur antara 32°C-50°C., dan untuk menjaga kestabilan parameter kelembaban tanah sistem mengaktifkan on/off pompa air untuk melakukan penyiraman secara otomatis pada kelembaban 33%.

Kata kunci: Arduino, Green house, Kopi, Sistem Kontrol dan monitoring.

1. PENDAHULUAN

Pada saat covid-19 banyak masyarakat yang beralih dengan bercocok tanam dipekarangan rumah atau lahan terbatas. Salah satu solusi yang dapat ditawarkan pada petani adalah *green house*. *Green house* atau yang dikenal dengan rumah kaca merupakan sebuah pelindung tanaman yang berbentuk bangunan layaknya sebuah kebun mini. Tujuan pembuatannya adalah untuk membantu perawatan tanaman agar terhindar dari cuaca tak menentu dan kandungan jahat di dalam udara. Mini *green house* diharapkan dapat menjadi solusi untuk menanam berbagai tanaman misalnya sayuran, bunga, buah dan lain sebagainya.

Budidaya tanaman kopi, sangat membutuhkan keterampilan dan pengetahuan terhadap kondisi lingkungan tempat tumbuh terutama dalam ketersediaan air, kesesuaian tanah, ketersediaan unsur hara dan sebagainya sehingga akan menghasilkan biji kopi yang berkualitas. Pembibitan diperlukan untuk areal yang dapat dikelola untuk areal tanam, yang dapat dihangatkan oleh sinar matahari menuju matahari, sehingga dapat menghangatkan tanah, tanaman dan bagian internal lainnya.

Menurut Rao M.N dkk, penerapan teknologi baru yang menggunakan sensor ESP2866 (modul wifi) untuk mengirimkan detail semua sensor di rumah kaca sebagai notifikasi ke email. Melalui sistem ini, pengguna dapat dengan mudah memantau semua status kerja saat ini dari semua sensor di rumah kaca.

Sistem penyiraman tanaman menggunakan sensor LM 35 merupakan sistem otomatis yang dapat menyiram tanaman secara otomatis. Sistem ini bekerja pada waktu yang telah ditentukan

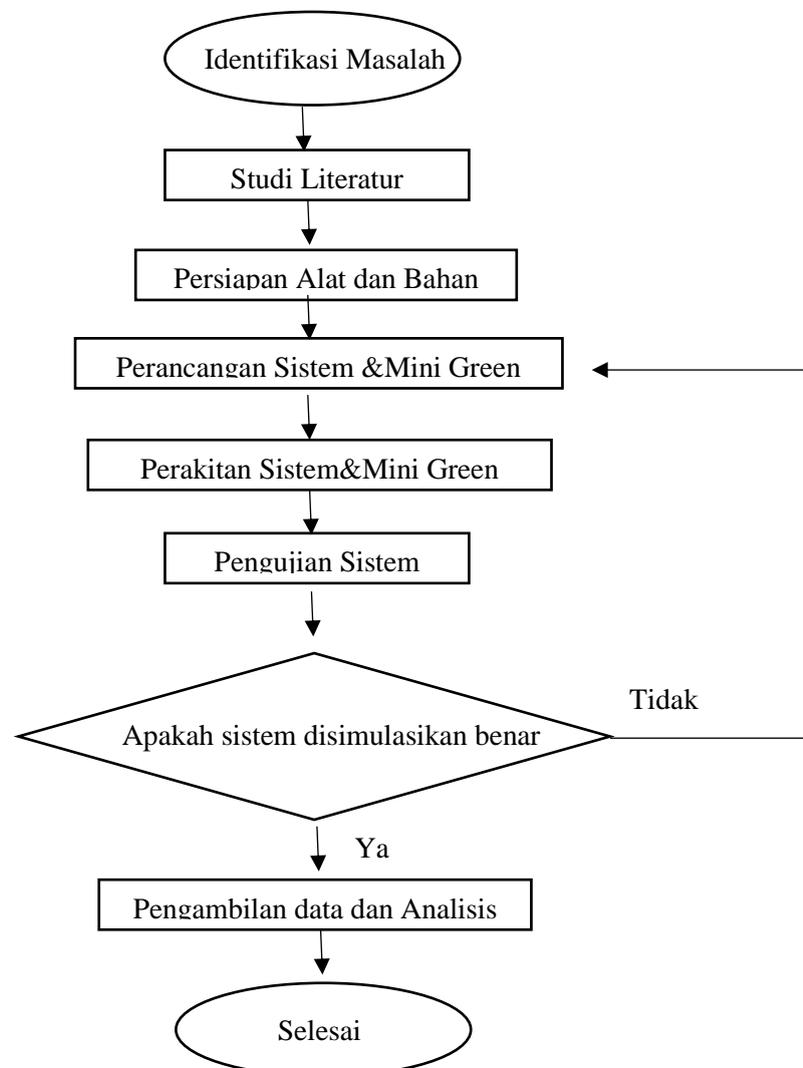
pada nilai suhu udara 27°C disekitar tanaman. (Nasrullah,dkk). Penggunaan sensor suhu dapat mendeteksi suhu pada daerah tanam dan menentukan lamanya penyiraman. Pada umumnya suhu bagi tanaman adalah 22°C sampai 37°C . Suhu yang kurang atau ebih dapat membuat pertumbuhan tanaman lambat atau mati. Disamping itu, kelembaban tanah pada jenis tanaman juga sangat menentukan kesuburan tanaman terutama kopi sehingga diperlukan sistem yang dapat memantau secara langsung dan mudah digunakan petani.

Penelitian ini dapat mendesain, merancang dan membuat sistem monitoring dan mengontrol bibit tanaman kopi di mini green house menggunakan sensor suhu, sensor humidity, sensor soil moisture, sensor cahaya, dan penyiraman otomatis dari pompa yang berbasis mikrokontroller arduino yang terhubung dan hasilnya dapat terbaca pada LCD.

2. METODE

a. Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Jurusan Teknik Mesin dan Laboratorium Komputer Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sambas. Penelitian ini dilakukan dengan merancang Sistem Monitoring dan Kontrol Mini *Green House* pada Pembibitan Tanaman Kopi Berbasis Arduino yaitu desain alat, membuat rangkaian antara sensor dengan mikrokontroller arduino dan pembuatan mini *green house* serta pembuatan sistem keseluruhan yang terintegrasi dengan LCD.



Gambar 2.1 Diagram alir penelitian

b. Alat dan Bahan Penelitian

Alat- alat yang digunakan adalah:

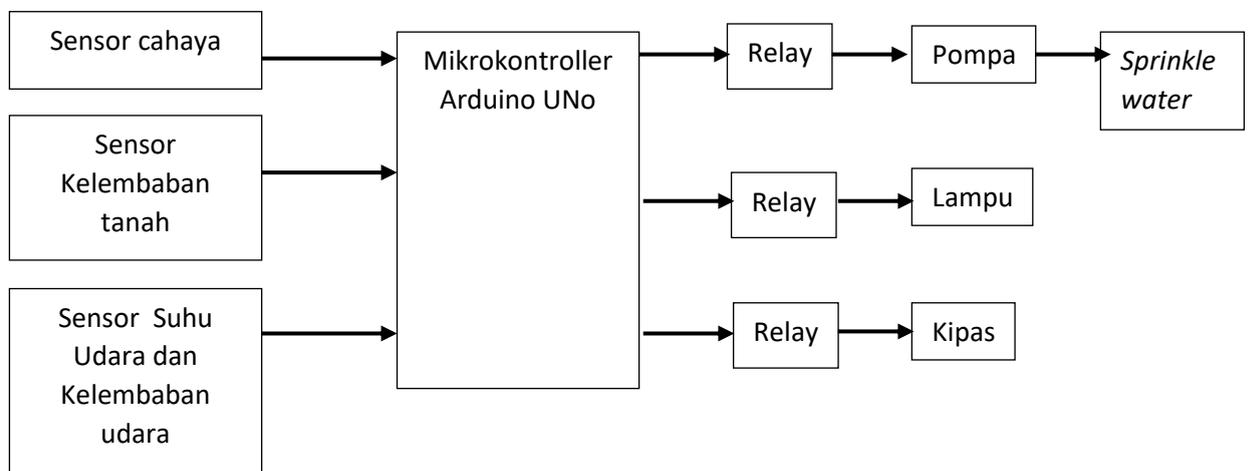
- a. Sensor kelembaban DHT22

- b. Sensor kelembaban *Soil Moisture*
- c. *Soil Tester*
- d. Mikrokontroler arduino Uno
- e. PCB
- f. Kabel dan saklar
- g. *Mini green house*
- h. *Light sensor*
- i. Wadah penampung air
- j. Pompa
- k. Alarm
- l. Kipas angin
- m. *Sprinkle water*
- n. *LCD*

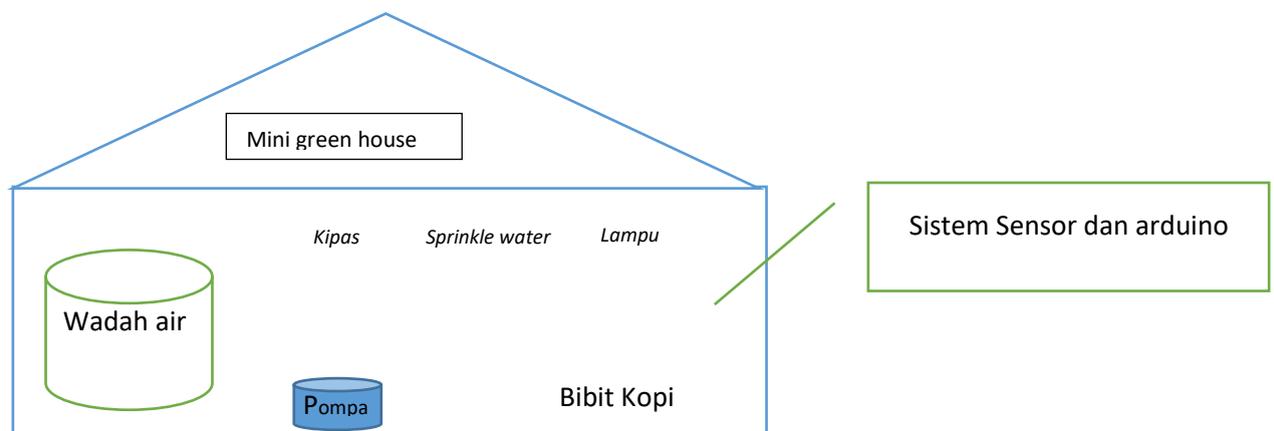
Tanaman yang digunakan adalah bibit Tanaman Kopi.

c. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.2 dan 2.3.



Gambar 2.2 Perancangan Sistem monitoring dan kontrol



Gambar 2.3 Perancangan sistem mini green house dan sensor

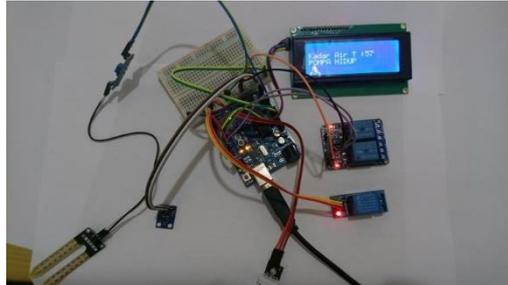
Penelitian ini mencakup sistem yang telah terprogram dan terintegrasi menggunakan mikrokontroler arduino UNO terdiri dari sensor cahaya, sensor suhu udara dan kelembaban udara

(DHT 22), sensor kelembaban tanah (*soil moisture sensor*), waktu penyiraman otomatis yang akan dipasang pada bagian dari rumah kaca (mini green house). Dimensi Mini green house yang dirancang yaitu (1x1x1)m. Data yang diperoleh dapat ditampilkan pada LCD yaitu suhu, waktu, intensitas cahaya, kelembaban udara dan tanah sehingga memudahkan para petani kopi untuk mengecek keadaan bibit tanamaan kopi.

3. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini mencakup sistem yang telah terprogram dan terintegrasi menggunakan mikrokontroller arduino UNO terdiri dari sensor cahaya, sensor suhu dan kelembaban (DHT 22), sensor kelembaban tanah (*soil moisture sensor*).

a. Pengujian Sistem Sensor



Gambar 3.1. Uji coba alat mengukur nilai kadar air dan pompa hidup

Pada gambar 3.1 merupakan uji coba alat menggunakan sensor DHT22 yang dihubungkan dengan mikrokontroller arduino Uno yaitu mengukur nilai kadar air dan pompa on/off.

Tampilan data yang diperoleh dapat ditampilkan melalui LCD sehingga memudahkan para petani kopi untuk mengecek keadaan bibit tanaman kopi. Tampak pada gambar 3.3 uji coba gabungan sensor dengan menampilkan nilai pada LCD serta dihubungkan menggunakan mikrokontroller arduino UNO yaitu kelembaban, suhu udara, kadar air dan intensitas cahaya. Sensor yang digunakan pada penelitian ini adalah sensor DHT 22 untuk suhu udara dan kelembaban, Soil Misture sensor untuk mengukur kadar air dan GY 302/BH 1750 berfungsi untuk mengukur intensitas cahaya.

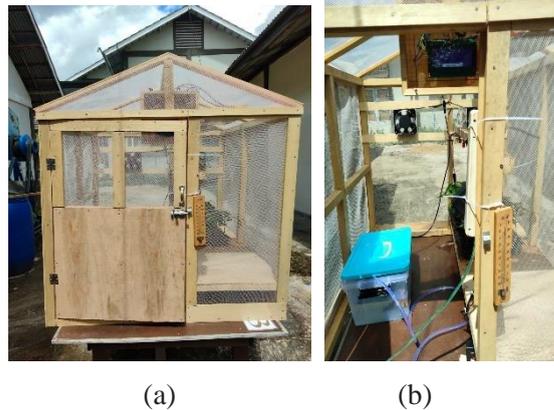
Tabel 3.1. Data Uji coba menggunakan sensor

No.	Sensor	Pengukuran	Nilai Minimum	Keterangan	Nilai Ref	Nilai Maksimum	Satuan	Keterangan
1	DHT22	Suhu Udara	28	Dingin	30	33	Derajat	Panas
2	DHT22	Kelembaban Udara	59		65	90	%	
3	Soil Moisture Sensor	Kadar Air Tanah	17	Kering	50	435	%	Basah/ Air
4	GY 302/BH1750	Intensitas Cahaya	2	Gelap	75	419	Lux	Terang

Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan dapat di lihat pada tabel 3.1 bahwa semua sensor yang terhubung dengan mikrokontroller arduino Uno dapat berfungsi dengan baik. Sensor cahaya digunakan untuk menghidupkan lampu, jika input sensor suhu dan kelembaban digunakan berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan pompa sehingga dapat menyiram secara otomatis sesuai dengan nilai yang diinputkan.

b. Hasil pembuatan Mini green house

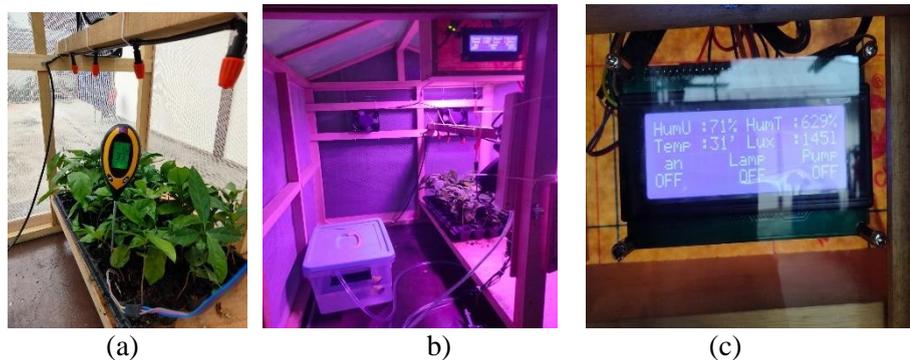
Mini green house dibuat dengan ukuran 1x1x1 m yang terhubung dengan sistem sensor dan mikrontroller arduino Uno.



Gambar 3.4 (a) Mini *green house* (b) peralatan sistem monitring & kontrol

c. Hasil Pengukuran

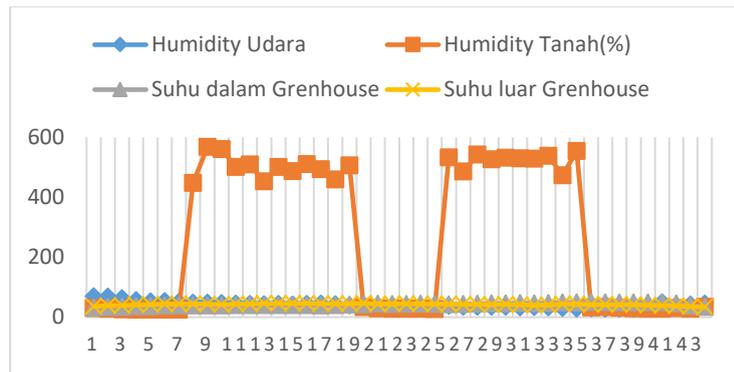
Kegiatan penelitian ini diawali dengan melakukan kalibrasi dengan menggunakan alat soil tester yang ada dipasaran, dapat dilihat pada gambar 3.5. Hasil yang di dapat adalah temperatur 33°C, keadaan tanah kering (dry).



Gambar 3.5 (a) Hasil pengukuran menggunakan soil tester (b) Tampilan Lampu UV (c) Hasil pengukuran tampak di LCD

Bentuk tampilan LCD (Liquid Cristal Display) pada sistem ini digunakan untuk menampilkan data informasi yang telah diprogram pada mikrokontroller yaitu nilai suhu udara, kelembaban udara, kelembaban tanah, intensitas cahaya, dan keadaan pompa, kipas dan lampu.

Berdasarkan hasil pengujian kinerja sistem monitoring dan kontrol dilakukan uji coba pada greenhouse berdasarkan selang waktu pengukuran dengan pengambilan data dimulai dari jam 08.00 WIB – 18.00 WIB. Parameter yang dikontrol meliputi Suhu udara yang ada di dalam greenhouse menggunakan Kipas eksos yang berfungsi untuk mengeluarkan udara panas dan mengefektifkan sirkulasi udara serta menstabilkan temperatur udara. Suhu udara berada pada selang 32°C-50°C. Sistem mampu menstabilkan kelembaban tanah dengan inputan parameter kelembaban tanah 33.0% dengan menghidupkan pompa dan melakukan penyiraman menggunakan sprinkle 3 kali sampai pada kelembaban 533% sehingga kelembaban tanah menjadi stabil setelah penyiraman rata-rata selama 25 menit.



Gambar 3.9 Hasil Pengukuran kelembaban udara, suhu dan tanah terhadap waktu

Dari grafik pada gambar 3.9 juga terlihat bahwa sistem mapu mempertahankan paramater untuk suhu udara, kelembaban udara yang optimal dengan kesesuaian sesuai kebutuhan parameter tanaman.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan yaitu sistem telah dibuat secara terprogram yang dapat memonitoring dan mengontrol kadar air, kelembaban udara, kelembaban tanah dan intensitas cahaya dengan menampilkan pada tampilan LCD. Sistem mampu mempertahankan kelembaban dan suhu udara dengan mengaktifkan sistem on/off kipas eksos pada temperatur antara 32°C-50°C., dan untuk menjaga kestabilan paramater kelembaban tanah sistem mangaktifkan on/off pompa air untuk melakukan penyiraman secara otomatis pada kelembaban 33%.

5. REFERENSI

- Gusfarina (2014). *Mengenal Kopi Liberika Tungkal (Libtukom)*. Jambi: BPTP Provinsi Jambi.
- Hulupi R. (2014). *Libtukom: Varietas Kopi Liberika Anjuran untuk Lahan Gambut*. Jember: Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, pp. (26)1, 1-6.
- Najiyati, S. dan Danarti.(2001). *Budidaya Kopi dan Pengolahan Pasca Panen*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nasrullah Emir, dkk. (2011). *Rancang Bangun sistem Penyiraman Otomatis menggunakan Sensor Suhu LM 35 Berbasis Mikrokontroller Atmega 8535*. Electrician-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro. Volume 5, No.3 Hal: 182-189
- Rao M.Nagahushana, dkk. (2018). *Smart Green House Based on IOT*. International Journal of Engineering & Technology. 7 (2.32) Hal 258-261.

PEMBUATAN VIDEO ANIMASI 3D SOSIALISASI PENCEGAHAN COVID-19 MENGUNAKAN TEKNIK *BUMP MAPPING* DI KABUPATEN SAMBAS

¹Maya Marselia, ²Fathushahib

^{1,2}Politeknik Negeri Sambas, Sambas

¹maya.marselia89@gmail.com, ²fathushahib@gmail.com

ABSTRAK

Langkah-langkah untuk pencegahan telah dilakukan oleh pemerintah agar dapat menyelesaikan kasus covid-19, seperti menyosialisasikan gerakan Physical Distancing, Stay at Home, memakai masker saat keluar rumah namu masih banyak masyarakat yang lalai dalam memperhatikan protokol Kesehatan. Saat ini respon masyarakat, dalam berpartisipasi aktif dalam pencegahan penyebaran Covid-19 dengan mematuhi himbauan pemerintah untuk menjalankan protokol kesehatan belum cukup optimal. Sehingga diperlukan Sosialisasi untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya memperhatikan protokol kesehatan dalam melaksanakan aktivitas.

Dalam pelaksanaan sosialisasi pencegahan Covid-19 membutuhkan suatu media yang dapat memaksimalkan tujuan dari pelaksanaan sosialisasi tersebut. Penggunaan media akan sangat membantu dalam mensosialisasikan cara pencegahan Covid-19. Salah satu bentuk media yang sering digunakan yaitu media video. Media video mengandalkan indera penglihatan dan indera pendengaran untuk memvisualisasikan informasi tertentu sehingga upaya penyampaian informasi ini lebih efektif dan dengan adanya media video ini dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mensosialisasikan pencegahan Covid-19.

Hal tersebut merupakan suatu potensi untuk membuat video animasi 3D ini yang dapat dijadikan sebagai media sosialisasi pencegahan Covid-19 guna meningkatkan kepedulian masyarakat dalam menjaga kesehatan dirinya sendiri dan lingkungan sekitar untuk menghindari meluasnya penyebaran Covid-19 di Kabupaten Sambas. Selain itu agar video animasi 3D yang terlihat nyata dan tidak kaku maka dibuat dengan menggunakan Teknik Bump Mapping. Dengan menggunakan teknik Bump Mapping ini diharapkan mampu menghasilkan gambar yang mendekati gambar aslinya terutama untuk membuat objek-objek yang menjadi ciri khas Kabupaten Sambas. Dengan demikian video animasi 3D menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh masyarakat. Video animasi 3D ini dibuat untuk memberikan penyajian sosialisasi pencegahan penyebaran Covid-19 di Kabupaten Sambas.

Kata kunci: Video Animasi 3D, Teknik Bump Mapping, Metode MDLC, Covid-19, Kabupaten Sambas

1. PENDAHULUAN

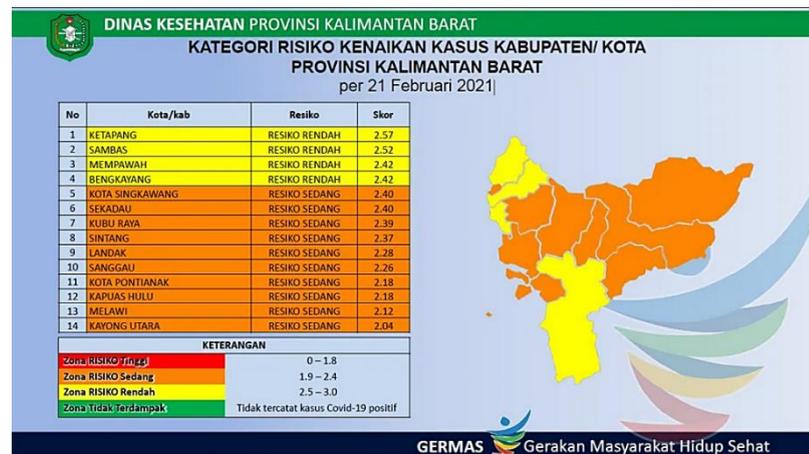
Corona virus adalah keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit mulai dari gejala ringan sampai berat. Ada setidaknya dua jenis corona virus yang diketahui menyebabkan penyakit yang dapat menimbulkan gejala berat seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS). Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) adalah penyakit jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Virus penyebab Covid-19 ini dinamakan SarsCoV-2 (Depkes RI, 2020)

Di Indonesia telah mengeluarkan status tanggap darurat bencana, sejak tanggal 27 Februari 2021 terkait pandemi virus covid-19. Terhitung per tanggal 27 Febuari 2021 sebanyak 1.322.866 orang terinfeksi virus Covid-19, 35.786 orang meninggal dunia, dan pasien yang telah sembuh sebanyak 1.136.054 orang (WHO, 2021). Langkah-langkah untuk pencegahan juga telah dilakukan oleh pemerintah untuk dapat menyelesaikan kasus luar biasa ini, seperti menyosialisasikan gerakan

Physical Distancing, Stay at Home, memakai masker saat keluar rumah, Menerapkan protokol kesehatan (Kemenkes, 2020).

Masih banyak masyarakat yang masih lalai dalam memperhatikan protokol Kesehatan. Masyarakat perlu diberikan pemahaman khusus tentang COVID-19. Baik dari cara penularannya, cara menghindari penularannya, dampak dan bahaya yang ditimbulkan dan resiko besar yang berujung kematian (Pane, 2020).

Di Kabupaten Sambas sesuai dengan data statistik 21 februari 2021 penyebaran virus Covid-19 masuk ke dalam Zona Resiko Rendah. Jika masyarakat tidak mematuhi protokol kesehatan maka tidak menutup kemungkinan di daerah Kabupaten Sambas masuk ke dalam Zona Resiko Tinggi. Pada gambar 1 adalah data dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat menunjukkan kategori Resiko Kenaikan Kasus Kabupaten/Kota Provinsi Kalimantan Barat.



Gambar 1 Data Kategori Resiko Kenaikan Kasus Covid-19 di Kabupaten/Kota Provinsi Kalimantan Barat

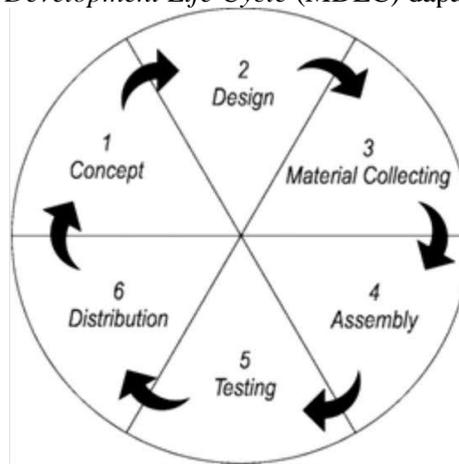
Berdasarkan data tersebut maka sosialisasi kepada masyarakat akan pentingnya pencegahan covid-19 penting dilakukan. Dalam pelaksanaan sosialisasi pencegahan Covid-19 membutuhkan suatu media untuk dapat memaksimalkan tujuan dari pelaksanaan sosialisasi tersebut. Penggunaan media akan sangat membantu dalam mensosialisasikan cara pencegahan Covid-19. Salah satu bentuk media yang sering digunakan yaitu media video. Media video mengandalkan indera penglihatan dan indera pendengaran untuk memvisualisasikan informasi tertentu sehingga upaya penyampaian informasi ini lebih efektif dan dengan adanya media video ini dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mensosialisasikan pencegahan Covid-19 (Mulyadi, Warjiman, 2018)

Salah satu jenis media video yang digunakan untuk menyampaikan informasi adalah video animasi 3D. Video animasi 3D ini dapat dijadikan sebagai media penyampaian informasi berupa sosialisasi pencegahan Covid-19 guna meningkatkan kepedulian masyarakat dalam menjaga kesehatan dirinya sendiri dan lingkungan sekitar untuk menghindari meluasnya penyebaran Covid-19 di Kabupaten Sambas. Selain itu untuk menciptakan video animasi 3D yang terlihat nyata dan tidak kaku maka diperlukan pembentukan tekstur pada objek 3D, salah satunya menggunakan Teknik *Bump Mapping*. *Bump Mapping* adalah sebuah tekstur kasar pada sebuah permukaan(Liliana, Gunadi, & Dharma Kusuma Tjandra, 2006) . Dengan menggunakan teknik *Bump Mapping* ini diharapkan mampu menghasilkan gambar yang mendekati gambar aslinya terutama untuk membuat objek-objek yang menjadi ciri khas Sambas. Dengan demikian video animasi 3D menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh masyarakat.

Dari asumsi di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian ini adalah proses menghasilkan video Animasi 3D yang digunakan sebagai media dengan menerapkan Teknik *Bump Mapping*. Video Animasi 3D ini dibuat untuk memberikan penyajian sosialisasi pencegahan penyebaran Covid-19 di Kabupaten Sambas.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Menurut Luther berdasarkan Binanto (Binanto, 2010) metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu concept (pengonsepan), design (pendesainan), material collecting (pengumpulan materi), testing (pengujian), dan distribution (pendistribusian). Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam pratiknya, tahap – tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahan concept memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan. Menurut Sutopo berdasarkan Binanto (Binanto, 2010) mengadopsi metodologi Luther dengan modifikasi. Tahapan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

Adapun tahap pembuatan video animasi 3D ini yaitu:

1. *Concept* (Pengonsepan)

- Studi pustaka untuk mengkaji teori dan hasil-hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yakni mengenai pembuatan video Animasi 3D.
- Studi lapangan dimana peneliti melakukan survey, mengkaji karakter subjek penelitian, dan melihat kemungkinan-kemungkinan jika produk penelitian diterapkan.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap desing ini, video animasi 3D ini berupa tahap awal atau rancangan yang akan di kembangkan. Kegiatan yang termsuk dalam tahap design yaitu membuat naskah, storyboard, mendesain karekter maupun objek lainnya. Hal tersebut bertujuan agar pembuatan video animasi 3D lebih terarah dan tertata.

3. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Pada tahap ini, pengumpulan bahan sesuai dengan kebutuhan dalam pembuatan video animasi 3D. Bahan-bahan tersebut berupa materi yang akan disampaikan, gambar, background dan audio.

4. *Assembly* (Pembuatan)

Tahap pembuatan dimana keseluruhan bahan yang di kumpulkan dibuat berdasarkan naskah dan storyboard. Pada tahap ini, dilakukan pembuatan video animasi 3D dengan menggunakan Teknik *Bump Mapping*.

5. *Testing* (Pengujian)

- Validasi Ahli. Pada tahap validasi ahli, dilakukan validasi produk dengan melibatkan para ahli yang berhubungan dengan produk penelitian yang sedang dikembangkan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah produk penelitian yang dikembangkan siap untuk dilakukan uji lapangan. Validasi ahli dalam pengembangan media komik dilakukan dengan validasi ahli materi dan ahli media
- Uji lapangan terbatas. Uji lapangan terbatas merupakan uji lapangan awal yang hanya melibatkan beberapa subjek penelitian saja. Setelah dilakukan uji lapangan terbatas dilakukan revisi yang dimaksudkan agar produk penelitian yang dikembangkan layak untuk di uji kembali pada uji lapangan yang lebih luas.

c. Uji lapangan Luas. Uji lapangan lebih luas merupakan uji lapangan yang melibatkan lebih banyak subjek penelitian. Setelah dilakukan uji lapangan lebih luas, dilakukan revisi kembali berdasarkan untuk mengurangi tingkat kelemahan dari produk yang dikembangkan dan produk tersebut layak.

6. *Distribution* (Pendistribusian)

Pada tahap distribusi merupakan tahap terakhir dalam video animasi 3D. Pendistribusian kepada masyarakat dapat dilakukan setelah video animasi 3D dinyatakan layak dipakai.

3. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

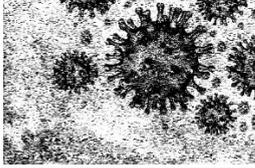
1. Konsep (*Concept*)

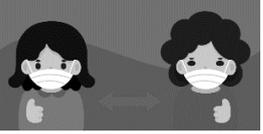
Pada tahap ini penulis melakukan persiapan untuk membuat *video animasi* seperti mencari konsep, target pengguna, serta storyline. Storyline /naskah dibuat untuk memberikan gambaran alur cerita video *animasi* yang akan dibuat. Konsep dari video motion grafik ini adalah berisi materi tentang sosialisasi pencegahan penyebaran virus covid-19. Target pengguna akhir video ini adalah kepada masyarakat khususnya di kabupaten sambas.

2. *Design*

Tahap dimana pembuat dan pengembang proyek menjabarkan secara rinci apa yang akan dilakukan dan bagaimana proyek tersebut akan dibuat. Pada tahap ini, pembuatan storyboard untuk mendeskripsikan rangkaian cerita pada setiap scene.

Tabel 1 Tabel *Storyboard*

SCANE	NARASI
VIRUS CORONA	covid-19 adalah virus yang muncul di tahun 2019 merupakan jenis baru dari <i>Coronavirus</i> yang menular ke manusia
	Dan menyebar keseluruh dunia termasuk di kabupaten Sambas
	Pada pertengahan tahun 2021 kabupaten sambas masuk ke dalam zone merah penyebaran virus covid-19
	Untuk pencegahan penularan covid-19 kita harus menghindari faktor-faktor yang bisa terinfeksi virus
PROTOKOL KESEHATAN 5M	Salah satunya dengan protocol Kesehatan menerapkan 5 M
	Gunakan masker saat beraktivitas di tempat umum atau keramaian,

	<p>Mencuci tangan pakai sabun dan air mengalir,</p>
	<p>Menjaga jarak,</p>
	<p>Menjauhi kerumunan,</p>
	<p>Membatasi mobilisasi dan interaksi.</p>
<p>Jaga diri dan keluarga kita dari virus corona.</p>	<p>jaga diri dan keluarga kita dari virus corona.</p>
	<p>Selesai</p>

3. *Collecting*

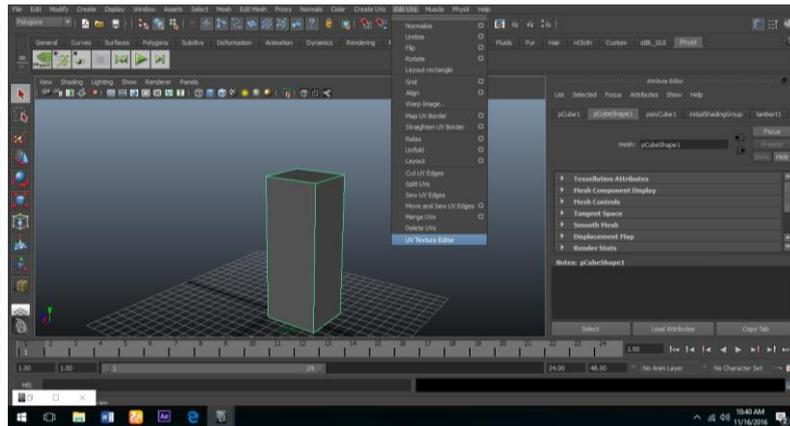
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan yang akan dipakai dalam proses *assembly* sesuai dengan kebutuhan dan keperluan dalam pembuatan video. Bahan yang dipakai seperti objek, gambar, *font*, audio maupun data yang sesuai dan mendukung untuk proses pembuatan. Pada tahap ini juga dilakukan pembuatan asset yang akan dipakai.

4. *Assembly*

Keseluruhan asset dan bahan yang telah terkumpul dirangkai sesuai dengan storyboard. Dilakukan tahap produksi yang mencakup kegiatan berikut :

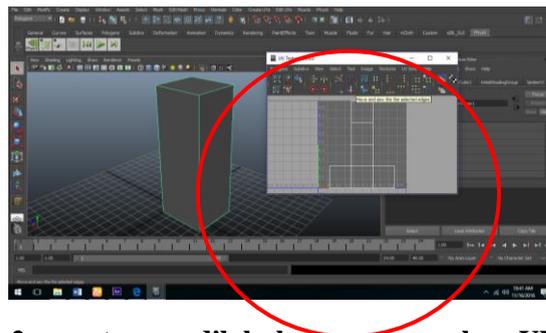
Pada tahap ini peneliti menggunakan teknik tambahan yaitu *Bump Mapping* yang berfungsi agar texturing lebih tampak timbul. Untuk penerapan teknik ini dapat dilihat sebagai berikut:

Untuk menghasilkan tekstur di obyek 3D yang nampak menyatu maka hendaknya ditentukan terlebih dahulu bagian-bagian yang tersembunyi dan nantinya tidak terekspose oleh kamera render. Kemudian tekstur di buka dan dipotong pada bagian yang tersembunyi tersebut. Proses pemotongan dilakukan menggunakan *UV texture editor* di Maya.



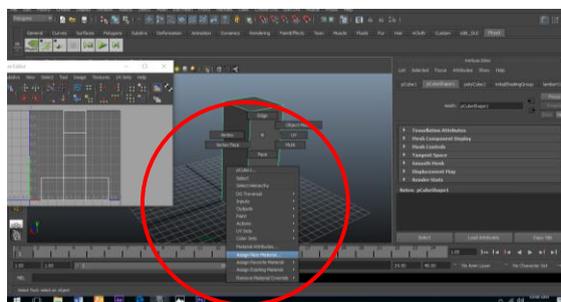
Gambar 3 Proses ke 1 pemotongan dilakukan menggunakan *UV texture editor*

Pada gambar dibawah proses pemetaan permukaan objek 3D yang direpresentasikan menjadi gambar 2D. Dalam bahasa sederhananya yaitu permukaan obyek 3D dikelupas sehingga menjadi permukaan 2D. Proses ini diperlukan untuk mempermudah proses *texturing* objek 3D dengan pewarnaan/lukisan yang kompleks



Gambar 4 Proses ke 2 pemotongan dilakukan menggunakan *UV texture editor*

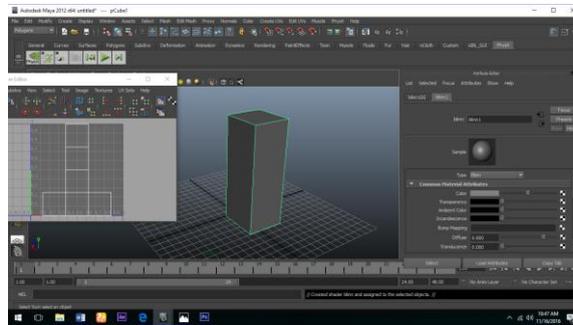
Di jendela UV/Image Editor akan terlihat vertex2 objek terpilih dalam system koordinat UV. UV mapping ini seperti mengelupas objek 3D menjadi 2D. Jadi jika memberi objek 3D sebuah material dengan warna yang kompleks. maka harus menata UV mapping dari objek 3D tersebut. Setelah itu pilih material blinn. Blinn dapat mencapai representasi yang lebih akurat dari *highlights* berwarna lembut. Scala harus sesuai dengan canvas UV Map.



Gambar 5 Proses ke 1 Pemilihan Material Blinn

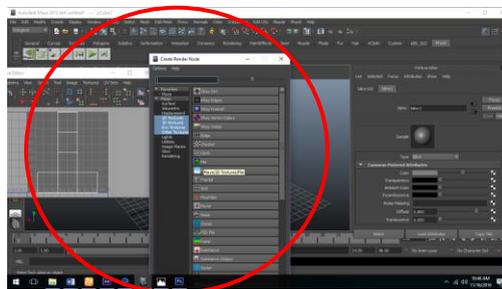
Dari sini kemudian didapatkan pola pemetaan permukaan 3D yang terbuka. Proses ini kemudian dibawa ke jendela UV editor untuk dimodifikasi dengan warna/ditempel dengan gambar yang telah dirancang sebelumnya. Proses pemetaan UV dapat didefinisikan seperti

menguk sebuah permukaan yang tidak datar dan memetakannya menjadi permukaan datar, dalam kebanyakan software pemodelan biasanya objek yang dibuat UV layout sudah dipetakan, namun belum bersifat datar, sehingga beberapa titik UV mungkin menimpa titik yang lain.



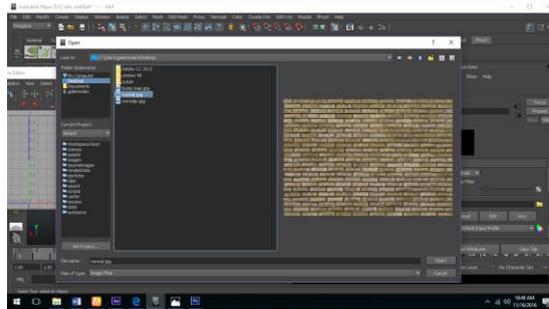
Gambar 6 Proses ke 2 Pemilihan Material Blinn

Selanjutnya pemilihan texture. Dimana tekstur nyata akan ditempelkan kedalam model tiga dimensi. Pemetaan Proyeksi hanya bekerja dengan baik pada satu objek pada satu waktu. Jika perlu menerapkan proyeksi untuk beberapa objek poligonal dalam satu langkah, menggabungkan benda menjadi satu, menerapkan proyeksi, dan kemudian memisahkan bagian. Jika tidak, lakukan proyeksi pada setiap objek secara terpisah.

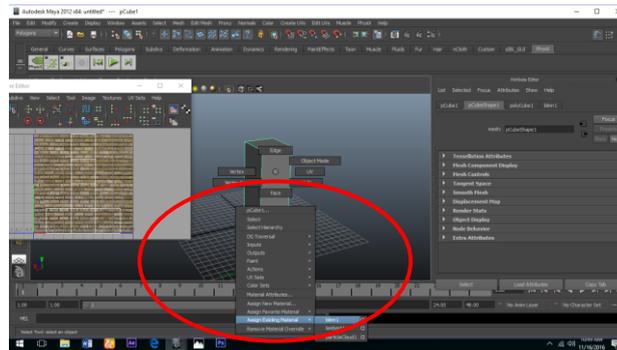


Gambar 7 Proses ke 1 Menggabungkan tekstur dengan model

Mencari gambar normal map yang telah disiapkan. Maps ini serupa dengan bump-maps, perbedaannya adalah fungsionalitas yang ada pada normal maps, maps ini secara alami akan menghasilkan bentuk permukaan yang tidak halus tanpa menggunakan lebih banyak penambahan atau pengurangan poligon pada objek. Dalam dunia grafik komputer 3D, normal mapping pada maps ini bisa disebut "Dot3 Bump Mapping", definisinya adalah sebuah teknik yang digunakan untuk menambahkan efek tidak halus pada permukaan objek. Hal ini disebabkan karena mapping ini bekerja dengan menambahkan rincian tidak halus pada permukaan objek tanpa menggunakan poligon. Normal mapping biasanya diakurasi sebagai sebuah gambar RGB yang berhubungan dengan koordinat X, Y, dan Z dari permukaan normal suatu objek. Penggunaan umum teknik ini adalah untuk lebih meningkatkan tampilan dan detail dari model poligon rendah dengan menghasilkan peta normal dari model poligon yang tinggi.

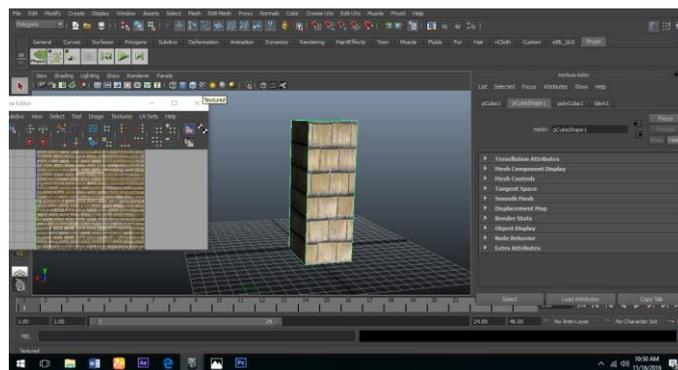


Gambar 8 Proses ke 2 Menggabungkan tekstur dengan model



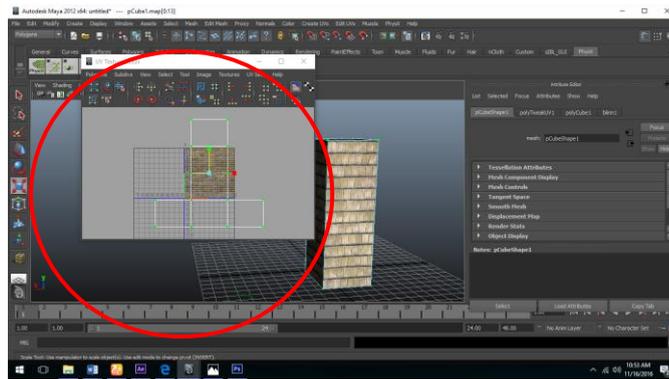
Gambar 9 Proses ke 2 Menggabungkan tekstur dengan model

Pola UV yang dihasilkan oleh Maya kemudian diberi tanda berupa angka atau huruf untuk memudahkan dalam proses pembuatan gambar tekstur. Tanda berupa angka atau huruf ini berguna untuk mengetahui letak sebuah titik atau permukaan obyek tiga dimensi terhadap gambar tekstur. Proses pembuatan tekstur dilakukan dengan memperhatikan tanda yang sudah dibuat dan perlu di atur posisi tekstur supaya dapat bertemu secara halus di bagian jahitan. Setelah itu mengaktifkan bola dunia yang berwarna hitam putih, maka tiang sudah terbungkus dengan tekstur gambar nyata yang telah disiapkan.



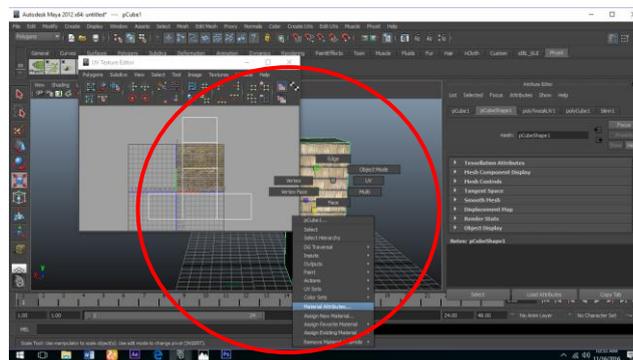
Gambar 10 Tekstur dan model model 3D yang sudah terbentuk

Jika tekstur gambar dengan objek tidak sesuai maka dapat mengatur UV map sesuai dengan texture.



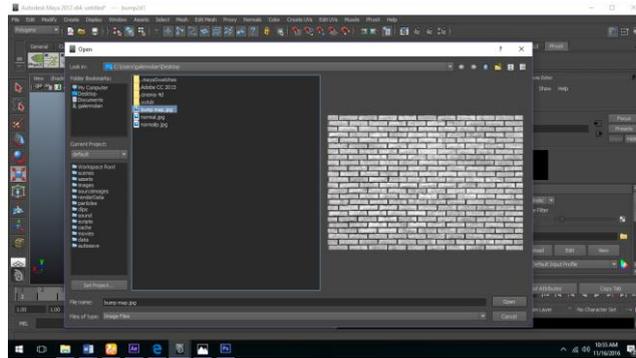
Gambar 11 Pengaturan UV Map

Sebagai tambahan untuk mendapatkan efek tekstur timbul pada model maka ditambahkan teknik *Bump Map*. Teknik ini yaitu teknik pemetaan sebuah tekstur pada pola gambar wireframe, dimana wireframe yang telah dibuat akan ditampilkan memiliki kulit luar seperti tekstur yang diinginkan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian tekstur, diantaranya menentukan tekstur, membaca atau membangkitkan tekstur, menandai tekstur, mengenablekan tekstur, menandai koordinat tekstur pada vertek, menentukan parameter tekstur. Untuk cara penerapannya dapat kembali memilih material attribute.



Gambar 12 Proses awal Teknik *Bump Map*

Kemudian memilih bump value dan memasukkan gambar *Bump Map* yang telah disiapkan sebelumnya. Untuk kegiatannya, *Bump Mapping* adalah sebuah teknik grafis komputer di mana pada setiap pixel untuk permukaan normal objek, akan diberikan efek tidak halus dan diterapkan sebelum melakukan perhitungan iluminasi. Hasilnya, objek yang diberi maps akan lebih kaya, serta lebih rinci untuk representasi permukaan objek dan lebih mirip pada permukaan alam.



Gambar 13 Pemilihan Tekstur yang akan digunakan dalam *Bump Map*

Bump Maps ini memfokuskan permukaan tekstur pada objek, dengan menggunakan maps ini, permukaan geometri/objek akan terlihat berbeda dan unik, tidak seperti objek-objek yang memiliki permukaan normal pada umumnya. Rumus pekerjaan dari maps ini akan menerapkan bidang untuk intensitas dalam maps yang menunjukkan tingkat rendah tingginya suatu permukaan objek, fungsi maps ini akan mengacaukan permukaan objek yang normal, sehingga menimbulkan kesan unik ketika hasilnya sudah di-render. Hasil setelah menggunakan *Bump Map* dapat dilihat pada gambar dibawah:



Gambar 14 Tampak setelah melewati teknik *Bump Map*

Bisa dilihat perbedaanya sebelum dan setelah ditambah Teknik *Bump Map*

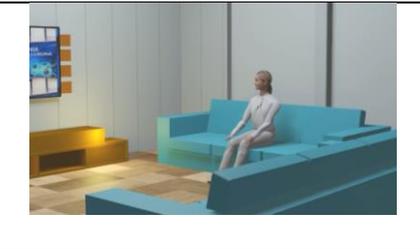


Gambar 15 Setelah Proses *Bump Map*

Hasil Video animasi 3D:

Tabel 2 Hasil Video animasi 3D

SCANE	NARASI
	<p>covid-19 adalah virus yang muncul di tahun 2019 merupakan jenis baru dari <i>Coronavirus</i> yang menular ke manusia</p>
	<p>Dan menyebar keseluruh dunia termasuk di kabupaten Sambas</p>
	<p>Pada pertengan tahun 2021 kabupaten sambas masuk ke dalam zone merah penyebaran virus covid-19</p>
	<p>Untuk pencegahan penularan covid-19 kita harus menghindari faktor-faktor yang bisa terinfeksi virus</p>
	<p>Salah satunya dengan protocol Kesehatan</p>
	<p>menerapkan 5 M</p>
	<p>Gunakan masker saat beraktivitas di tempat umum atau keramaian,</p>

	<p>Mencuci tangan pakai sabun dan air mengalir,</p>
	<p>Menjaga jarak,</p>
	<p>Menjauhi kerumunan,</p>
	<p>Membatasi mobilisasi dan interaksi.</p>
<p>Jaga diri dan keluarga kita dari virus corona.</p>	<p>jaga diri dan keluarga kita dari virus corona.</p>
	<p>Selesai</p>

5. *Testing*

Hasil video yang sudah di rendering tadi dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa hasil pembuatan video motion graphic sesuai dengan rencana. Video ini akan diuji dengan memberikan kuesioner kepada beberapa responden untuk mengetahui tingkat kelayakan video yang telah dibuat Sehingga siap memasuki tahap distribusi.

Berdasarkan penilaian ahli materi mengenai komponen aspek isi memiliki indikator kecukupan isi yang disampaikan, kesesuaian isi dengan tujuan, kebenaran konsep, kemudahan untuk dipahami, keluasan isi, aktualisasi ini, urutan isi konsisten dan sistematis, manajemen isi, kejelasan animasi dalam isi, kejelasan gambar dalam kategori baik. Selain ahli materi ahli media juga memberikan nilai kelayakan terhadap instrument penelitian dari

aspek tampilan. Berdasarkan penilaian ahli media terhadap proyek yang dikembangkan telah layak dinyatakan berhasil.

6. *Distribution*

Pendistribusian siap dilakukan setelah melalui tahap pengujian. Video yang telah siap didistribusikan akan di sebarakan melalui media sosial

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian adalah produk video animasi 3D sosialisasi pencegahan covid-19 yaitu penerapan 5M dengan menggunakan Teknik *Bump Mapping*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Metodologi ini terdiri dari enam tahap, yaitu concept (pengonsepan), design (pendesainan), material collecting (pengumpulan materi), testing (pengujian), dan distribution (pendistribusian).

Hasil dari validasi ahli materi dan ahli media bahwa proyek yang dikembangkan telah layak dinyatakan berhasil.

5. REFERENSI

- Binanto, I. (2010). *Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: ANDI.
- Depkes RI. (2020). *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Desease (covid-19)*. Jakarta: Kemenkes RI & Dirjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit.
- Kemenkes. (2020). Kampanye Nasional Disiplin Pakai Masker. Retrieved from <https://www.kemkes.go.id/article/print/20083000003/kampanye-nasional-disiplin-pakai-masker.html>
- Liliana, L., Gunadi, K., & Dharma Kusuma Tjandra, M. (2006). *PEMBUATAN BUMP MAPPING PADA OBJEK QUADRIC*.
- Mulyadi, Warjiman, & C. (2018). Efektivitas Pendidikan Kesehatan Dengan Media Video Terhadap Tingkat Pengetahuan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat. *Jurnal Keperawatan STIKES Suaka Insan (JKSI), Vol-3, No.2*.
- Pane, M. D. C. (2020). Virus Corona (COVID-19) - Gejala, penyebab dan mengobati - Alodokter.

HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL PADA KILANG PENGOLAHAN UBUR-UBUR DI DESA TEMAJUK, KECAMATAN PALOH

¹Nur Istiqamah, ²Uray Januarydy

¹ Politeknik Negeri Sambas
inonkistiqamah@gmail.com

² Politeknik Negeri Sambas
OerayAgri@yahoo.co.id

ABSTRAK

Besarnya potensi ekspor ubur-ubur mendorong masyarakat untuk mendirikan pabrik pengolahan ubur-ubur. Saat ini tercatat terdapat 27 kilang pengolah ubur-ubur yang terdapat di desa Temajuk. Kilang pengolah ubur-ubur di Desa Temajuk biasanya berupa bangunan kayu di tepi pantai. Kilang tersebut biasanya mempekerjakan banyak pekerja, termasuk banyak perempuan dan terkadang anak-anak anggota keluarga nelayan. Pengendalian sumber-sumber bahaya dapat dilakukan jika sumber bahaya telah ditemukan. Penelitian ini dilakukan beberapa tahap yaitu evaluasi penerapan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3), proses pengolahan ubur-ubur mulai dari pengangkutan sampai pada tahap pengepungan. identifikasi bahaya tiap tahapan terdiri dari bahaya fisik yang bersumber dari bak penampungan ubur-ubur yang terbuat dari kayu. Bagian kayu yang tidak rata dan paku menjadi salah satu penyebab luka pekerja kilang sehingga terjadi kecelakaan pada saat kerja. Bahaya dari bahan kimia bersumber dari tawas yang digunakan dalam jumlah banyak pada proses perendaman awal ubur-ubur. Dampak dari kontaminasi tawas dalam jumlah yang banyak mengakibatkan kulit pekerja kilang menjadi kemerah-merahan, gatal-gatal dan ruam kulit. Sedangkan identifikasi bahaya biologi pada proses pengolahan bersumber dari ubur-ubur itu sendiri. Hampir semua tahapan proses pengolahan ubur-ubur pekerja ada yang mengalami alergi berat dalam frekuensi yang tinggi terutama pekerja pada proses pengangkutan dari kapal ke tempat tempat penampungan ubur-ubur. Berdasarkan hasil penelitian dan analisa di lapangan pengendalian potensi bahaya/risiko pada pengolahan ubur – ubur dapat dilakukan dengan cara, memberikan penjelasan mengenai dampak bahaya sengatan ubur-ubur, mewajibkan pekerja menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat bekerja, pemeriksaan kesehatan secara berkala untuk para pekerja dan penyediaan fasilitas obat-obatan untuk pekerja yang terdampak bahaya/risiko.

Kata kunci: Kilang Ubur-ubur, HIRARC, Temajuk

1. PENDAHULUAN

Besarnya potensi ekspor ubur-ubur mendorong masyarakat untuk mendirikan pabrik pengolahan ubur-ubur. Saat ini tercatat terdapat 26 kilang pengolah ubur-ubur yang terdapat di desa Temajuk. Kilang pengolah ubur-ubur di Desa Temajuk biasanya berupa tenda dan gubuk di tepi pantai. Kilang tersebut biasanya mempekerjakan banyak pekerja, termasuk banyak perempuan dan terkadang anak-anak anggota keluarga nelayan. Ubur-ubur yang baru ditangkap dapat membusuk dengan cepat, oleh karena itu hasil tangkapan biasanya dibawa ke fasilitas pemrosesan setempat dalam beberapa jam. Penundaan pembusukan dilakukan dengan menyimpan hasil tangkapan disimpan dalam wadah di atas kapal penangkap ikan dengan diberi air laut atau bubur es dan tawas - biasanya kalium aluminium sulfat $KAl(SO_4)_2$.

Pemrosesan ubur-ubur biasanya melibatkan perendaman ubur-ubur dalam tong atau tangki besar yang berisi campuran garam dan tawas (yang berbentuk butiran, putih, dan tidak berbau). Campuran dapat berbentuk kering atau dalam larutan air garam, dan ubur-ubur direndam dalam campuran yang berbeda untuk jangka waktu tertentu. Proses penggaraman dimaksudkan untuk mengeringkan dan mengawetkan ubur-ubur tanpa merusak kolagennya, sehingga menghasilkan kekenyalan dan kerenyahan yang diinginkan dari produk akhir (Sloan & Gunn 1985). Tawas juga akan mengurangi pH dan bertindak sebagai disinfektan (Hsieh et al. 2001), dan pemrosesan biasanya menghilangkan sengatan yang tersisa dari nematokista (Hsieh & Rudloe 1994).

Hampir semua tempat kerja selalu terdapat sumber-sumber bahaya, termasuk di kilang pengolahan ubur-ubur yang ada di Desa Temajuk. Sumber-sumber bahaya harus dikendalikan untuk mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Pengendalian sumber-sumber bahaya dapat dilakukan jika sumber bahaya telah ditemukan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* pada Kilang Pengolahan Ubur-ubur di Desa Temajuk, Kecamatan Paloh penting untuk dilakukan.

2. METODE

2.1 Studi Pustaka

Ubur-ubur adalah nama fase medusa yang umum dan populer dari hewan laut di subfilum Medusozoa dalam kelompok filum Cnidaria (Coelenterata). Di antara mereka, beberapa spesies dari kelas scyphozoa, khususnya yang termasuk dalam ordo Rhizoztomeae, dipanen sebagai makanan di beberapa budaya. Ciri umum ubur-ubur yang dikenal adalah lonceng berbentuk payung. Tudung berbentuk lonceng ini dikenal sebagai mesoglea dan merupakan kerangka hidro-statis makhluk invertebrata ini (Kui et al, 2007). Tudung dicirikan oleh tentakel panjang tersuspensi yang ditutupi dengan sel yang disebut cnidocytes, sejenis sel berbisa yang unik dari filum Cnidaria (Lim 1992).

Sebagian besar ubur-ubur yang ditangkap digunakan sebagai makanan bagi manusia. Dalam beberapa kasus, ubur-ubur ditangkap hanya untuk dikeluarkan dari lokasi yang mengganggu pariwisata atau industri lain. Penelitian tentang ubur-ubur telah menghasilkan pemahaman yang lebih baik tentang penglihatan mata (Nilsson et al. 2005), serta dua Hadiah Nobel: satu pada tahun 1913 untuk penemuan anafilaksis, dan satu lagi pada tahun 2008 untuk penemuan dan pengembangan protein fluoresen. Ubur-ubur juga telah menginformasikan bidang rekayasa desain (Dabiri 2011; Najem dkk. 2012; Ristroph & Childress 2014; Costello dkk. 2015), di mana biomekanikanya sering ditiru karena desainnya yang sederhana dan efisien (Gemmell dkk. 2013 ; 2015). Ubur-ubur juga sedang diteliti untuk berbagai macam aplikasi termasuk pertanian, ilmu material, dan farmasi.

2.2 Pengolahan Ubur-Ubur

Pabrik pengolahan ubur-ubur biasanya hanya berupa gubuk, gudang sementara atau bengkel yang dibangun selama musim panen utama. Setelah musim ubur-ubur berakhir, gubuk tersebut ditinggalkan begitu saja dan, kemudian, dibangun kembali atau diperbaiki di musim berikutnya. Selain itu pabrik pengolahan juga dapat berupa bengkel permanen yang dibangun oleh warga desa. Selama musim ubur-ubur, tempat ini dioperasikan secara penuh sebagai pusat pengolahan ubur-ubur. Selepas musim, bangunan ini akan dimanfaatkan oleh pemiliknya sebagai toko kelontong atau warung seafood.

Pola interaksi antara pemilik pabrik dengan nelayan dan penduduk desa sekitarnya adalah pemilik pabrik akan mengumpulkan hasil tangkapan dari nelayan, pada saat yang sama mereka juga menawarkan pekerjaan bagi penduduk desa terdekat sebagai pekerja sementara di pabrik. Selama musim puncak, pabrik membutuhkan banyak pekerja paruh waktu pria dan wanita. Biasanya pekerjaan di pabrik berdasarkan jenis kelamin. Pekerjaan yang ditandai untuk pekerja laki-laki termasuk memindahkan material berat seperti karung garam, natrium bikarbonat, dan tawas. Para wanita biasanya terlibat dalam pembersihan dan pengasinan ubur-ubur.

Keseluruhannya proses secara detail diuraikan dibawah ini:

1. **Kompartemen ke-1**

Pada pengolahan tahap pertama ini, para pekerja menyusun ubur-ubur yang sudah dibersihkan secara merata di dalam kompartemen ini kemudian ditambahkan garam, natrium bikarbonat dan tawas ke dalam ubur-ubur tersebut. Tahap pertama dalam proses dehidrasi memakan waktu dua hingga tiga malam.

2. **Kompartemen ke-2**

Ubur-ubur yang sudah diasinkan dicuci dengan air laut dan dipindahkan ke kompartemen lain. Tahap kedua ini juga merupakan proses dehidrasi dan penyusutan. Dalam proporsi yang berbeda, garam, tawas, dan natrium bikarbonat ditambahkan secara merata ke ubur-ubur. Tahap dehidrasi ini berlangsung dari tiga hingga tujuh hari.

3. **Kompartemen ke-3**

Setelah tiga hingga tujuh hari, ubur-ubur, dicuci dengan air laut dan dikeringkan di atas papan, dipindahkan ke kompartemen ketiga. Pada tahap dehidrasi. Proses dehidrasi osmotik ini mengurangi air dari jaringan untuk menurunkan kadar air ubur-ubur. Dasar kompartemen ini dilubangi dengan lubang drainase untuk kelembaban yang dikeluarkan ubur-ubur. Seperti disebutkan di atas, garam adalah bahan tambahan makanan yang berfungsi sebagai pengawet dan meningkatkan adsorpsi air. Selama penyimpanan yang lama selama empat hingga tujuh hari, ubur-ubur putih akan menjadi gelap menjadi warna kuning atau coklat.

4. **Tahap Pembersihan**

Setelah hampir seminggu, ubur-ubur yang mengalami dehidrasi akan dipindahkan ke tahap pembersihan. Para pekerjanya, biasanya perempuan, akan membersihkan pasir, kotoran dan lendir. Setelah dibersihkan dan dikeringkan pada papan, "produk tipis dan seperti membran" (Rumpet 1991) siap untuk perataan, berdasarkan ukurannya (dan warna serta kekencangannya).

Pengolahan ubur-ubur dilakukan secara bertahap dan biasanya membutuhkan waktu berminggu-minggu sebelum selesai, meskipun produk yang dapat diterima telah diproduksi dalam waktu 8 hari menggunakan ubur-ubur bola meriam (*S. meleagris*) yang memiliki ukuran maksimum lebih kecil daripada kebanyakan spesies yang dapat dimakan (Huang 1988). Pengeringan mekanis juga telah diselidiki untuk mengurangi waktu pemrosesan, tetapi produk yang dihasilkan tidak memuaskan karena tidak merata dehidrasi (Wootton et al. 1982; Huang 1988; Hudson et al. 1997).

Pengolahan ubur-ubur biasanya memakan waktu dan tenaga, hal ini berpotensi menjadi faktor ekonomi yang membatasi di negara-negara di mana biaya tenaga kerja tinggi. Teknik dan formula pemrosesan berbeda-beda menurut wilayah dan spesies, dan bahkan berpotensi secara batch, sehingga banyak pengolah Asia akan mempekerjakan "Ahli Ubur-ubur" yang membuat penyesuaian untuk mendapatkan produk yang dapat diterima, dan seringkali menyimpan formula sebagai rahasia yang dijaga (Rudloe 1992; Jones & Rudloe 1995).

2.3 Lingkungan Kerja Pengolahan Hasil Perikanan

Setiap pabrik pengolahan hasil perikanan memiliki tingkat teknologi yang berbeda-beda, bergantung pada penanganannya (secara manual atau menggunakan proses modern yang sangat otomatis). Masalah kesehatan di antara pekerja pengolahan hasil perikanan berkaitan terutama dengan risiko keselamatan (kecelakaan mekanis dan listrik); tingkat kebisingan yang berlebihan dan suhu rendah; infeksi bakteri dan parasit; bioaerosol yang mengandung alergen makanan laut, mikroorganisme, dan racun; dan praktik ergonomis yang buruk dan organisasi tempat kerja. Hal ini mengakibatkan cedera fatal atau non-fatal dan penyakit akibat kerja seperti radang dingin dan perburukan fenomena Raynaud; gangguan pendengaran yang disebabkan oleh kebisingan; infeksi kulit dan sepsis; penyakit pernapasan alergi (rinokonjungtivitis, asma, alveolitis alergi ekstrinsik) dan kondisi kulit

(urtikaria, dermatitis kontak); gangguan trauma muskuloskeletal kumulatif; dan masalah kesehatan yang berhubungan dengan stres (Jeebhay et al 2014).

Prevalensi asma akibat kerja yang dilaporkan terkait dengan pengolahan ikan adalah 2–8%, dan dermatitis kontak protein akibat kerja (PCD) dan urtikaria adalah 3–11%. Gangguan muskuloskeletal pada leher dan bahu terjadi pada 31–35% tenaga kerja dengan wanita muda yang tidak terlatih atau tidak terampil menjadi lebih terpengaruh. Prevalensi epikondilitis dan sindrom terowongan karpel jauh lebih rendah (15%) reaksi non-imun (toksik) dan imun (alergi) yang merugikan terhadap makanan laut adalah hasil dari paparan makanan laut itu sendiri (otot dan jaringan ikat, kerangka luar, darah, sari ikan endolimfe, kulit, lendir kulit / musin, isi perut) atau berbagai komponen non-seafood ada dalam produk. Aerosolisasi seafood selama pengolahan telah diidentifikasi sebagai aktivitas berisiko tinggi potensial untuk sensitisasi imunologi oleh protein dengan berat molekul tinggi, gejala pernapasan, hiperresponsivitas bronkial non-spesifik, dan asma terkait pekerjaan.

Pekerja tetap memiliki risiko tinggi dalam bekerja meskipun perusahaan telah memiliki otomatisasi tinggi. Masalah kesehatan tersebut bisa berasal dari sistem ventilasi yang tidak dirancang dengan baik. Terdapat variasi yang sangat besar dari paparan bioaerosol dengan konsentrasi alergen berkisar dari 2 ng / m³ di pasar ikan hingga 1000 ng / m³ di pabrik pengolahan salmon. Kegiatan pemrosesan basah (penyortiran, penggorengan, pengepakan ikan, mesin penggorengan otomatis) di pabrik filleting salmon menghasilkan konsentrasi partikulat (fraksi terhirup) yang lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas kering (pemotongan ikan, pengepakan di cold store dan box store).

Operasi pengolahan tepung ikan juga menghasilkan peningkatan kadar endotoksin secara konsisten (0.50 unit endotoksin (UE) / m³ atau, 5 ng / m³). Meskipun saat ini tidak ada nilai batas ambang untuk paparan terhadap ikan atau alergen makanan laut lainnya, tingkat 50 EU / m³ telah diusulkan untuk efek kesehatan terkait endotoksin. Paparan kulit di tempat kerja terjadi terutama sebagai akibat dari penanganan berbagai ikan dan produknya tanpa perlindungan, pada berbagai tahapan dalam proses produksi. Daging ikan mengandung protein dengan berat molekul tinggi, amina biogenik, histamin dan kadaverin, senyawa degradasi pada ikan tua, dan enzim pencernaan (pepsin dan tripsin). Manifestasi kulit utama yang terkait dengan paparan adalah urtikaria kontak dan dermatitis kontak ekzematous dari berbagai jenis. Kontak dengan bahan ikan yang mengandung protein menyebabkan dermatitis rekuren kronis yang biasa dikenal dengan protein contact dermatitis (PCD). Setidaknya 75% kasus dermatitis ekzematous bersifat iritan karena kontak dengan air dan produk dalam jus ikan.

Agen kimia lain (pembersih tangan, sabun, deterjen) yang digunakan oleh pekerja juga menyebabkan dermatitis kontak iritan. Penginderaan biokimia (misalnya, bawang putih, bawang merah, rempah-rempah, mustard) yang ditambahkan ke makanan laut menghasilkan dermatitis kontak alergi yang tertunda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa temajuk merupakan salah satu wilayah penghasil ubur-ubur terbesar di Kalimantan Barat. Banyaknya potensi ubur-ubur di desa Temajuk menjadi salah satu mata pencaharian primadona bagi warga setempat dan sekitarnya walaupun bersifat musiman.

Hasil pengamatan di lapangan terdapat 27 kilang ubur – ubur di desa Temajuk dengan jumlah pekerja tiap kilang yaitu 20 orang sebagai buruh pikul ubur-ubur dari kapal menuju kilang dan 15 orang sebagai pekerja kilang. Rata – rata olahan ubur – ubur yang dihasilkan satu kilang per musim sekitar 100 ton. Ubur-ubur yang paling banyak dijumpai adalah jenis ubur-ubur cendol dan ubur-ubur bulan.

3.1. Evaluasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat menjadi SMK3 menurut PP No. 50 Tahun 2012 merupakan bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. Sedangkan menurut standar internasional baru untuk manajemen kesehatan dan keselamatan kerja OHSAS 18001 adalah

merupakan manajemen sistem risiko K3 yang berhubungan dengan bisnis organisasi, dari sini dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuan dari penerapan SMK3 baik itu OHSAS 18001 maupun PP No. 50 Tahun 2012 adalah bertujuan sama yaitu untuk mengendalikan risiko yang berkaitan dengan K3 di perusahaan.

Berdasarkan evaluasi di lapangan pihak pengelola kilang ubur – ubur tidak mengetahui Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja bagi karyawannya. Hal ini terjadi karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh pihak pengusaha dan usaha yang dijalankan bersifat musiman mengingat ubur – ubur hanya bisa dipanen pada waktu tertentu saja.

Kilang ubur-ubur yang ada di desa Temajuk dibuat dengan sangat sederhana dari bahan kayu dan atap seng, tidak ada ukuran khusus untuk luas bangunan kilang tersebut. Luas bangunan kilang bermacam – macam sesuai dengan keinginan dan kemampuan pengusahanya.



Gambar 1. Bangunan Kilang Ubur-ubur di Temajuk

3.2 Pengolahan Ubur – ubur

Pengolahan ubur-ubur di Desa Temajuk sifatnya musiman hanya menjadi pekerjaan sampingan karena proses pengolahan ubur-ubur hanya dilakukan pada musim tertentu saja dan pada saat musim ubur-ubur, kadang-kadang 1 tahun sekali hingga 4 tahun sekali. Proses pengolahan ubur-ubur pertama dilakukan penampungan terlebih dahulu kemudian di beri tawas hingga dibiarkan sampai 12 jam, setelah dibiarkan 12 jam tahap selanjutnya proses pembersihan dan langsung penggaraman, proses penggaraman melalui 4 tahapan penggaraman dengan berselang 2 hari setelah melalui proses 4 tahapan penggaraman ubur-ubur langsung tahap pengepengan, pengepengan ada dua versi ada yang 12 jam dan adayang 24 jam. Tujuan melakukan pengepengan untuk membuang kadar airnya yang terdapat pada olahan ubur-ubur setelah melakukan pengeringan langsung proses penimbangan dan di *packing* ke dalam ember dalam 1 ember ditetapkan hanya 18 kg setelah ini langsung dijual.



Gambar 2. Kondisi Pekerja kilang ubur -ubur

Tahapan proses pengolahan ubur-ubur dilakukan pekerja kilang tanpa memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja. Pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri seperti sepatu boots, sarung tangan, baju pelindung dan tutup kepala. Akibatnya terdapat keluhan penyakit kulit yang dirasakan oleh pekerja seperti gatal-gatal, kemerahan pada kulit, kulit bersisik dan kering, adanya gelembung-gelembung kecil, kulit pecah-pecah dan penebalan pada kulit. Keluhan penyakit kulit pada pekerja rata-rata berada di tangan, sela-sela jari dan telapak kaki.

3.2 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Ubur -ubur memiliki tentakel yang berfungsi untuk menangkap mangsa sekaligus sebagai alat pertahanan diri dari serangan hewan lain di laut. Orang yang terkena sengatan ubur-ubur umumnya mengalami beberapa gejala seperti kulit yang terasa gatal, perih seperti terbakar, berdenyut, hingga kulit melepuh. Bahkan, ubur-ubur yang telah mati pun bisa menyengat saat disentuh.

Tabel 1. Identifikasi Bahaya Pengolahan Ubur-ubur

Identifikasi Bahaya			
No	Aktivitas Kerja	Sumber bahaya	Risiko/Dampak
1	Pemberian tawas (perendaman 1 hari)	Fisik	Terluka
		Kimia	a. Kulit kemerahan b. Ruam kulit c. Gatal-gatal
2	Tahap I pemberian garam dan tawas (perendaman 1-2 hari)	Biologi	a. Alergi berat b. Sulit bernafas c. Pusing d. Mual e. Denyut jantung meningkat f. Kejang otot g. Penurunan kesadaran
		Fisik	Terluka
3	Tahap II pemberian garam dan tawas (perendaman 3 hari)	Kimia	a. Kulit kemerahan b. Ruam kulit c. Gatal-gatal
		Biologi	a. Alergi berat b. Sulit bernafas c. Pusing d. Mual e. Denyut jantung meningkat f. Kejang otot g. Penurunan kesadaran
4	Tahap III pembongkaran	Fisik	Terluka
		Kimia	a. Kulit kemerahan b. Ruam kulit c. Gatal-gatal
5	Tahap IV pengepangan (penirisan)	Biologi	a. Alergi berat b. Sulit bernafas c. Pusing d. Mual e. Denyut jantung meningkat f. Kejang otot g. Penurunan kesadaran
		Fisik	Terluka
		Kimia	a. Kulit kemerahan b. Ruam kulit c. Gatal-gatal
		Biologi	a. Alergi berat b. Sulit bernafas c. Pusing d. Mual e. Denyut jantung meningkat f. Kejang otot g. Penurunan kesadaran

Sumber : Analisis data penelitian (2021)

Bahaya dari proses benar-benar beragam bergantung dari teknologi yang digunakan. Berdasarkan proses kerja seperti tabel di atas, identifikasi bahaya tiap tahapan terdiri dari bahaya fisik yang bersumber dari bak penampungan ubur-ubur yang terbuat dari kayu. Bagian kayu yang tidak rata dan paku menjadi salah satu penyebab luka pekerja kilang sehingga terjadi kecelakaan pada saat kerja. Bahaya dari bahan kimia bersumber dari tawas yang digunakan dalam jumlah banyak pada proses perendaman awal ubur-ubur. Dampak dari kontaminasi tawas dalam jumlah yang banyak mengakibatkan kulit pekerja kilang menjadi kemerah-merahan, gatal-gatal dan ruam kulit. Sedangkan identifikasi bahaya biologi pada proses pengolahan bersumber dari tubuh ubur-ubur itu sendiri. Risiko paling tinggi dari bahaya biologi ini dialami pekerja bertugas mengangkut ubur-ubur dari kapal menuju bak penampungan, namun tidak menutup kemungkinan mereka yang bekerja mengolah ubur-ubur di tiap tahapan proses mengalami risiko yang sama walaupun intensitasnya lebih rendah dari pekerja pengangkutan. Hasil pengamatan di lapangan, pekerja ada yang mengalami alergi berat sehingga kulitnya terkelupas, pusing, sulit bernafas, bahkan mengalami penurunan kesadaran.

3.3 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Setelah melakukan identifikasi bahaya pada proses pengolahan ubur-ubur selanjutnya dilakukan penilaian risiko terhadap bahaya yang sudah teridentifikasi berdasarkan pengamatan lingkungan kerja, peralatan kerja, proses kerja dan sumber potensi bahaya saat bekerja.

Penilaian dampak dan frekuensi terjadinya bahaya dikategorikan tiga tingkat yaitu rendah, sedang dan tinggi. Hasil penelitian di lapangan dampak yang dikategorikan tinggi adalah alergi berat. Hampir semua tahapan proses pengolahan ubur-ubur pekerja ada yang mengalami alergi berat dalam frekuensi yang tinggi terutama pekerja pada proses pengangkutan dari kapal menuju tempat penampungan ubur-ubur. Terdapat beberapa orang yang mengalami dampak lain seperti pusing dan mual dalam frekuensi sedang, sulit bernafas dan penurunan kesadaran dalam kategori frekuensi rendah.

3.4 Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Masyarakat desa Temajuk pada umumnya melakukan pengendalian potensi bahaya pada tahapan proses pengolahan ubur-ubur dilakukan dengan cara tradisional dengan bahan-bahan yang ada di sekitar desa Temajuk. Pengendalian pada dampak alergi pada kulit biasanya pekerja menggunakan air kelapa dan apabila terkena mata mereka menggunakan air teh tawar. Ketika kondisi alergi tidak bisa diatasi dengan pengobatan tradisional tersebut barulah mereka membawa pekerja berobat ke puskesmas terdekat.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa di lapangan pengendalian potensi bahaya/risiko pada pengolahan ubur – ubur dapat dilakukan dengan cara :

1. Memberikan penjelasan mengenai dampak bahaya sengatan ubur-ubur
2. Mewajibkan pekerja menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat bekerja
3. Pemeriksaan kesehatan secara berkala untuk para pekerja
4. Penyediaan fasilitas obat-obatan untuk pekerja yang terdampak bahaya

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. SMK3 baik itu OHSAS 18001 maupun PP No. 50 Tahun 2012 bertujuan untuk mengendalikan risiko yang berkaitan dengan K3 di perusahaan tidak diterapkan oleh pengelola kilang ubur – ubur karena tidak mengetahui Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja bagi karyawannya.
2. Proses pengolahan ubur-ubur pertama dilakukan beberapa tahap yaitu penampungan terlebih dahulu kemudian di beri tawas hingga dibiarkan sampai 12 jam, setelah dibiarkan 12 jam tahap selanjutnya proses pembersihan dan langsung penggaraman, proses penggaraman melalui 4 tahapan penggaraman dengan berselang 2 hari setelah melalui proses 4 tahapan penggaraman

ubur-ubur langsung tahap pengepengan, pengepengan ada dua versi ada yang 12 jam dan ada yang 24 jam.

3. Berdasarkan tahapan proses kerja di kilang ubur- ubur, identifikasi bahaya tiap tahapan terdiri dari bahaya fisik, kimia dan biologi.
4. Penilaian dampak dan frekuensi terjadinya bahaya dikategorikan tiga tingkatan yaitu rendah, sedang dan tinggi.
5. Pengendalian risiko masih dilakukan secara sederhana karena minimnya fasilitas kesehatan yang ada di desa Temajuk serta minimnya layanan kesehatan yang diberikan kepada pekerja dari pihak pengelola kilang ubur-ubur.

5. REFERENSI

- Albarracín, W., Sánchez, I.C., Grau, R. and Barat, J.M. *International Journal of Food Science and Technology*. 46, 2011, pp. 1329 -1336.
- Costello, J.H., S.P. Colin, B.J. Gemmell, J.O. Dabiri, & K.R. Sutherland 2015. Multi-jet propulsion organized by clonal development in a colonial siphonophore, *Nature Communications* 6: 8158
- Dabiri, J.O. 2011. Jellyfish-inspired propulsion, *Integrative and Comparative Biology* 51: E29.
- Gemmell, B.J., S.P. Colin, J.H. Costello, & J.O. Dabiri. 2015. Suction-based propulsion as a basis for efficient animal swimming, *Nature Communications* 6: 8790.
- Gemmell, B.J., J.H. Costello, S.P. Colin, C.J. Stewart, J.O. Dabiri, D. Tafti, & S. Priya. 2013. Passive energy recapture in jellyfish contributes to propulsive advantage over other metazoans, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110(44): 17904-17909.
- Hsieh, Y-H.P., F.-M. Leong & J. Rudloe, 2001. Jellyfish as food. *Hydrobiologia* 451 (Dev. Hydrobiol. 155): 11–17
- Hsieh, Y-H. & J. Rudloe, 1994. Potential of utilizing jellyfish as food in western countries. *Trends Food Sci. Technol.* 5: 225–229
- Huang, Y-W. 1988 *I. FoodSci.* 53(2), 341-343
- Hudson, Russel J., Bridge, Natalie, F., and Walker., Teren, L. 1997. Feasibility study for establishment of a Victorian commercial jellyfish fishing. Marine and Fresh Water Resources Institute. Victoria.
- Jeebhay M, Robins T G, Lopata A L. 2014. World at work: Fish processing workers. *Occupational and Environmental Medicine.* 471-474
- Jones, R.P. & J. Rudloe 1995. Harvesting & processing of Florida cannonball jellyfish. Report to the Florida International Affairs Commission, Florida Department of Commerce. Southeastern Fisheries Association, 28 + viii pp.
- Kawahara, M., S. Uye, J. Burnett, & H. Mianzan 2006. Stings of edible jellyfish (*Rhopilema hispidum*, *Rhopilema esculentum* and *Nemopilema nomurai*) in Japanese waters, *Toxicon* 48(6): 713-716.
- Kui, Y., Caihua Ma, Huiwang Gao, Fengqi Li, Meizhao Zhang, Yantao Qiu and Bo Wang. *Aquaculture International*, 15(6) 2007, pp. 479-488.
- Lim, B.T. *MARDI Research Journal*, 20 (1), 1992, pp. 105-108.
- Luckyta DT, Partiwi SG. 2012. Evaluasi dan Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam Rangka Perbaikan *Safety Behaviour* Pekerja (Studi Kasus : PT. X, Sidoarjo). *Jurnal Teknik ITS* Vol. 1, No. 1 A510-A514
- Najem, J., S.A. Sarles, B. Akle, & D.J. Leo 2012. Biomimetic jellyfish-inspired underwater vehicle actuated by ionic polymer metal composite actuators, *Smart Materials and Structures* 21(9): 094026.
- Nilsson, D.E., L. Gislen, M.M. Coates, C. Skogh, & A. Garm 2005. Advanced optics in a jellyfish eye, *Nature* 435(7039): 201-205.

- PCAMRD. 2008. Small fishermen in the Malampaya Sound of Palawan benefit from jellyfish, *The PCAMRD Waves*, Philippine Council for Aquatic and Marine Research and Development, Department of Science and Technology, edition of January-March
- Ramadhan F. 2017. Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan *Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*. *Seminar Nasional Riset Terapan 2017 / SENASSET 2017*
- Ristroph, L. & S. Childress 2014. Stable hovering of a jellyfish-like flying machine, *Journal of the Royal Society Interface* 11(92): 20130992.
- Rudloe 1992 ; Rudloe, J. 1992. Jellyfish: a new fishery for the Florida Panhandle. Report prepared for The Apalachee Regional Planning Council, Blounstown, Florida. U.S. Department of Commerce, Economic Development Administration, EDA Project No. 04-06-03801, 35 pp
- Rumpet, R., 1991. Some aspects of the biology and fishery of jellyfish found along the coast of Sarawak, Malaysia. Dept. of Fisheries, Ministry of Agriculture, Malaysia: 37 pp.
- Sloan & Gunn 1985 Sloan N.A. and Gunn C.R. (1985). Canadian Industry of Fisheries Aquatic Science no 157.
- Wootton, M., Buckle, K.A. and Martin, D. 1982. *Food Technol.Aust.* 34, 398-400

KARAKTERISTIK MUTU “NAYACO” BERDASARKAN VARIASI SUMBER NITROGEN

¹Andi Maryam, ²Junardi

¹Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung Sambas

andimaryam1985@gmail.com

²Politeknik Negeri Sambas, Jalan raya Sejangkung Sambas

email_penulis2@mail.com

ABSTRAK

Sumber nitrogen merupakan nutrisi penting bagi pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* dalam pembuatan nata. Penggunaan sumber nitrogen dalam pembuatan nata umumnya berupa pupuk urea, kontradiksi penggunaan urea pada produksi nata menimbulkan kekhawatiran masyarakat terkait keamanan konsumsi. Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik mutu nata berdasarkan variasi sumber nitrogen antara lain urea, ZA, dan tauge. Jenis penelitian ini merupakan eksperimen tiga perlakuan dengan tiga kali pengulangan. Substrat nata berupa campuran air kelapa dan limbah cair tahudengan perbandingan 1:1. Mutu yang diamati meliputi rendemen, ketebalan, warna, dan kadar serat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sari tauge dan ZA sebagai sumber nitrogen memiliki rendemen yang lebih tinggi dibanding urea.

Kata kunci: *mutu nata, sumber nitrogen*

1. PENDAHULUAN

Sambas merupakan salah satu kabupaten di provinsi Kalimantan Barat yang berbatasan langsung dengan negara Malaysia yaitu Kuching-Sarawak. Sebagai daerah yang berbatasan langsung dengan negara luar, sudah selayaknya Sambas memiliki daya saing kuat dalam bidang perekonomian. Salah satu sumber perekonomian masyarakat Sambas adalah pertanian yang hingga saat ini terus mengalami perkembangan baik dari segi ragam hasil pertanian maupun berbagai produk olahan. Beragamnya hasil pertanian dan perkebunan di Sambas menuntut masyarakat agar selalu melakukan inovasi dan meningkatkan kreativitas dalam rangka menguatkan perekonomian baik industri kecil maupun industri berskala besar yang menghasilkan produk olahan hasil pertanian dan perkebunan.

Salah satu komoditas perkebunan yang terdapat di Sambas adalah kelapa rakyat. Beberapa daerah di Sambas hanya memanfaatkan kelapa sebagai produk komersial seperti kopra dan minyak goreng, sementara airnya hingga saat ini belum dimanfaatkan secara optimal menjadi produk olahan sehingga masih menjadi limbah. Air kelapa mengandung zat gizi yang sangat potensial diolah menjadi produk pangan. Kandungan air kelapa seperti karbohidrat terutama glukosa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan nata yang merupakan makanan fermentasi kaya serat.

Bahan baku yang dapat digunakan sebagai media nata adalah bahan baku yang kaya akan kandungan glukosa serta nutrisi lainnya seperti air kelapa, limbah cair tahu, air cucian beras (leri), sari buah nenas, serta sari buah lainnya. Nata yang diolah menggunakan bahan baku air kelapa disebut sebagai *nata de coco*, nata yang diolah menggunakan bahan baku limbah cair tahu disebut sebagai *nata de soya*, penggunaan air cucian beras sebagai bahan baku nata disebut *nata de leri*, sedangkan dari sari buah nenas disebut *nata de pina* dan dari campuran berbagai sari buah disebut nata de fruit.

Air kelapa di Sambas sangat mudah diperoleh terutama dari penjual kelapa parut ataupun penjual santan kelapa karena oleh penjual sendiri air kelapa tersebut hanya dimanfaatkan

sebagai pencuci daging kelapa sebelum diparut, atau bahkan hanya dibuang sebagai limbah. Selain diperoleh dari penjual santan kelapa, air kelapa juga dapat diperoleh dari petani kopra yang tersebar di beberapa desa daerah di kabupaten Sambas seperti Jawai, Pemangkat, Tekarang, Paloh, Sekura, dan Selakau. Oleh para petani kopra, air kelapa selama ini hanya dibuang sebagai limbah, dan hal ini merupakan potensi luar biasa dalam rangka menguatkan perekonomian masyarakat apabila dimanfaatkan untuk menghasilkan produk pangan yang memiliki nilai jual seperti produk nata. Selain melimpahnya air kelapa sebagai bahan baku pembuatan nata, limbah cair tahu juga potensial menjadi bahan baku pembuatan nata karena kaya akan nutrisi seperti karbohidrat dan nitrogen serta sangat mudah diperoleh di Sambas.

Pembuangan limbah cair tahu yang belum optimal menimbulkan pencemaran lingkungan sehingga diperlukan penanganan strategis dalam mengatasinya. Industri tahu di kabupaten Sambas tersebar di beberapa daerah seperti Jawai, Subah, dan kota Sambas. Satu industri tahu dapat menghasilkan limbah cair tahu 1.080 liter per harinya dengan rata-rata penggunaan kedelai per harinya 120 kg dan estimasi per kilogram kedelai 9 liter limbah cair (Maryam dan Sari, 2020).

Mengolah limbah cair tahu dan air kelapa menjadi nata merupakan salah satu solusi dalam menangani pencemaran lingkungan serta meningkatkan nilai tambah yang mampu menjadi lapangan pekerjaan sampingan bagi masyarakat bahkan bisa menjadi usaha utama dalam memproduksi nata mengingat di Sambas belum ada usaha tersebut padahal ketersediaan bahan baku sangat melimpah. Nata yang diolah dalam penelitian ini menggunakan campuran air kelapa dan limbah cair tahu selanjutnya disebut sebagai *nayaco* (nata de soyacoco). Air kelapa dan limbah cair tahu adalah sumber karbon yang merupakan nutrisi penting untuk pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* menghasilkan lapisan selulosa yang kemudian terakumulasi menjadi lapisan nata. Pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* juga sangat dipengaruhi oleh kandungan nitrogen di dalam media tumbuhnya. Sumber nitrogen yang umum digunakan adalah pupuk urea, namun penggunaan urea dalam produksi nata masih menjadi kontradiktif di kalangan konsumen. Selain pupuk urea sumber nitrogen untuk pertumbuhan bakteri nata adalah ZA *food grade*, ammonium sulfat dan ekstrak tauge (Widiyaningrum et al., 2017).

ZA menjadi pilihan para pelaku usaha nata karena memiliki izin resmi dari BPOM untuk digunakan sebagai bahan tambahan pembuatan nata selain ammonium sulfat, namun harga kedua sumber nitrogen ini masih tergolong mahal yaitu Rp. 1000 setiap gram sementara untuk memproduksi nata diperlukan 5 gram per liter bahan baku, dan untuk menghasilkan nata sebanyak 1 kilogram diperlukan 6-7 liter bahan baku yang berarti diperlukan 35 gram ZA dan/atau ammonium sulfat. Selain harga yang relatif tinggi, baik ZA maupun ammonium sulfat juga tidak tersedia di pasar Sambas, karena pembeliannya harus melalui toko resmi penjual bahan kimia, dan hal tersebut justru menambah biaya karena harus diperoleh melalui pembelian online yang tentu memerlukan biaya tambahan untuk ongkos kirim. Penggunaan ekstrak tauge sebagai sumber nitrogen dapat menjadi pilihan alternatif pembuatan nata, karena mengandung nitrogen yang tinggi dari sel meristem tunas muda kecambah kacang hijau, selain harga yang relatif murah, tauge juga mudah diperoleh di daerah Sambas.

Penelitian ini mengolah nata berbahan baku campuran air kelapa dan limbah cair tahu dengan penggunaan sumber nitrogen dari urea, *Zwavelzure Amoniak* (ZA) *food grade*, dan sari tauge. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi terkait nata dengan substrat campuran air kelapa dan limbah cair tahu dan sumber nitrogen yang menghasilkan nata dengan mutu terbaik. Dampak positif yang diperoleh dari penelitian ini sangat besar karena memanfaatkan bahan baku limbah dalam rangka menghasilkan produk berbasis zero waste yang memiliki nilai jual tinggi. Hasil penelitian ini juga diharapkan mampu mendukung misi pemerintah daerah dalam mewujudkan lingkungan yang bersih, masyarakat yang kreatif dan mandiri secara finansial, serta menjadi basis kekuatan ekonomi daerah Sambas khususnya. Ditambah lagi dengan adanya instruksi Presiden Nomor 1 2021 tentang percepatan pembangunan daerah perbatasan Aruk di kabupaten Sambas. Hal ini menjadi stimulus dalam meningkatkan nilai tambah air kelapa dan limbah cair tahu dalam mendukung penguatan perekonomian dari sektor teknologi industri komoditas kelapa rakyat dan hortikultura.

Nata berasal dari bahasa Spanyol yang berarti lapisan yang terapung. *Nata* adalah makanan olahan hasil fermentasi (*fermented food*) yang kaya akan serat. *Nata* memiliki ciri fisik

berwarna putih transparan menyerupai gel dengan tekstur kenyal. *Nata* merupakan selulosa yang membentuk gel terapung di permukaan media sebagai hasil aktifitas bakteri *Acetobacter xylinum*. Gas karbondioksida (CO₂) sebagai residu metabolisme glukosa oleh *Acetobacter xylinum* menempel pada fibril polisakarida (lapisan selulosa *nata*) yang menyebabkan lapisan tersebut terapung (Majesty, 2015). Pertumbuhan *Acetobacter xylinum* dalam media yang cocok menghasilkan massa berupa lapisan tebal pada permukaan media. Lapisan *nata* di permukaan media mengandung 35-62% selulosa. *Nata* yang terbentuk merupakan akumulasi polisakarida ekstraseluler yang tersusun oleh jaringan mikrofibril/folikel tipe selulosa yang mempunyai struktur kimia seperti selulosa yang dibentuk oleh tumbuhan tingkat tinggi. Selulosa adalah polimer alam yang tidak bercabang dari glukosa berikatan dengan 1,4-β-glikosida. Serat selulosa memiliki kekuatan fisik yang terbentuk oleh fibril yang berpilin seperti spiral (Iguchi *et al.*, 2000).



Gambar 1 Nata de soya Hasil Olahan Limbah Cair Tahu
Sumber: Maryam dan Sari (2020)

Bahan baku yang digunakan sebagai media pembuatan *nata* adalah bahan baku kaya akan glukosa atau gula. Gula tersebut merupakan sumber karbon yang sangat dibutuhkan selama proses fermentasi oleh bakteri *Acetobacter xylinum* untuk membentuk *nata* (lapisan selulosa). Selain sumber karbon *Acetobacter xylinum* juga membutuhkan asam dan sumber nitrogen untuk pertumbuhannya sehingga mampu menghasilkan lapisan *nata* yang optimal. Fermentasi *nata* terjadi dalam kondisi aerob dengan suhu optimal 27°C sampai dengan 30°C (Iguchi *et al.*, 2000)

Penamaan *nata* menyesuaikan dengan bahan baku (substrat) yang digunakan seperti *nata de coco* yang diolah dari air kelapa, *nata de pina* diolah dari sari buah nanas, *nata de soya* diolah dari limbah cair tahu, *nata de leri* diolah dari air cucian beras, *nata de cassava* berasal dari singkong, dan *nata de aloe* berasal dari lidah buaya (Hamad *et al.*, 2017). *Nata* merupakan produk pangan rendah kalori karena tersusun atas selulosa yang tidak dapat dicerna oleh tubuh namun melancarkan pencernaan (Ernawati, 2012). Kualitas *nata* yang baik ditinjau dari kandungan gizinya seperti kadar serat, protein, lemak, dan kadar air. Syarat mutu *nata* menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) disajikan pada tabel 1.

Proses terbentuknya *nata* sangat dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu bahan baku sebagai substrat yang berperan sebagai media, mikrobia sebagai inokulum, dan wadah tempat berlangsungnya proses fermentasi. Air kelapa yang digunakan sebagai media fermentasi adalah air kelapa tua yang dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kopra atau minyak goreng (Sihmawati *et al.*, 2014). Sebelum dilakukan fermentasi air kelapa harus disaring dan direbus agar bebas dari kontaminan. Air kelapa mengandung nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan bakteri *Acetobacter xylinum*. Air kelapa mengandung karbohidrat dalam bentuk sederhana seperti sukrosa, glukosa, fruktosa, sorbitol, dan inositol, protein, vitamin, dan berbagai mineral penting seperti kalium, natrium, magnesium, kalsium, dan posfor (Setiaji *et al.*, 2002).

Tabel 1. Syarat Mutu *Nata*

No	Parameter Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	Bau	-	Normal
	Rasa	-	Normal
	Warna	-	Normal
	Tekstur	-	Normal
2	Bahan Asing	-	Tidak boleh ada
3	Bobot tuntas	%	Min. 50
4	Sakarosa	%	Min. 15
5	Serat makanan	%	Maks. 4,5
6	Bahan Tambahan Pangan		
	Pemanis buatan		
	Sakarin		Tidak boleh
	Siklamat		Tidak boleh
	Pewarna tambahan		
	Pengawet (Na Benzoat)		Sesuai SNI 01-0222-1995
7	Cemaran logam		
	Timbal (Pb)	Mg/Kg	Maks. 2
	Tembaga (Cu)	Mg/Kg	Maks. 2
	Seng (Zn)	Mg/Kg	Maks. 5
	Timah (Sa)	Mg/Kg	Maks. 40,0/259,0
8	Cemaran Asam (As)	Mg/Kg	Maks. 0,1
9	Cemaran mikrobia		
	Angka Lempeng Total	Koloni/g	Maks. 2,0 x 10 ⁶
	Coliform	APM/g	< 3
	Kapang	Koloni/g	Maks. 50
	Khamir	Koloni/g	Maks. 50

Sumber: SNI 01-4317-1996

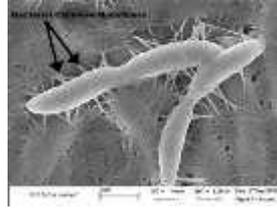
Tahu merupakan produk makanan yang terbuat dari kedelai, produk samping pembuatan tahu adalah limbah organik berupa ampas padat dan limbah cair tahu (Syaf, 2007). Limbah organik yang berasal dari aktivitas rumah tangga sebenarnya tidak berbahaya sehingga lebih mudah ditangani dari pada limbah cair dan padat yang mengandung bahan berbahaya dari pabrik (Hindersah, 2011). Kandungan bahan organik limbah cair tahu umumnya terdiri atas protein 65%, lemak 25%, dan karbohidrat 25%. Tingginya kandungan bahan-bahan organik, rendahnya kandungan oksigen terlarut, bau busuk, dan pH yang rendah dalam limbah cair tahu dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan, baik air, udara maupun tanah, serta dapat menimbulkan berbagai masalah sanitasi dan kesehatan masyarakat (Sri, 2011). Kandungan organik yang terdapat pada limbah cair tahu memiliki potensi untuk diolah menjadi produk *nata de soya* (Azhari *et al.*, 2015), dan menghasilkan *nata* dengan ketebalan 1,8 cm yang difermentasi selama 9 hari (Maryam dan Sari, 2020).

Mikrobia yang berperan dalam pembentukan *nata* adalah bakteri *Acetobacter xylinum* sebagai inokulum. *Acetobacter xylinum* berperan dalam membentuk polisakarida berupa selulosa. *Acetobacter xylinum* merupakan bakteri gram negatif dan berbentuk batang pendek dengan panjang 2 mikron dan lebar 0,6 mikron. Bakteri ini memiliki kemampuan untuk mempolimerasi glukosa menjadi selulosa (Pambayun, 2002). *Acetobacter xylinum* adalah bakteri aerob dan hidup pada kondisi asam dengan pH optimum 4-4,5 (Majesty, 2015).

Secara sistematis, bakteri *Acetobacter xylinum* dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Brock dan Madigan., 2012).

Phyllum : Protophyta
 Classis :

Schizomycetes Ordo
: Pseudomonales Familia
: Pseudomonas Genus
: Acetobacter
Spesies : *Acetobacter xylinum*



Gambar 2. Sel Bakteri *Acetobacter xylinum* (Brock dan Madigan, 2012)

Sumber karbon yang dapat ditambahkan antara lain sukrosa, glukosa, atau fruktosa. Sukrosa atau gula pasir merupakan sumber karbon yang ekonomis dan paling baik bagi pertumbuhan bakteri pembentuk *nata* (Pambayun, 2002). Sumber karbon berfungsi sebagai penyedia kebutuhan energi untuk pertumbuhan bakteri dan pembentukan felikel *nata*. Sumber nitrogen yang dapat ditambahkan antara lain urea, ZA, NPK, *ammonium sulfat*, atau *ammonium fosfat* yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan aktivitas *Acetobacter xylinum* (Nurhayati, 2006).



Gambar 3. Starter *Nata* (Bibit Bakteri Pembentuk *Nata*)
(Sumber: Maryam dan Sari, 2020)

Kadar Serat Kasar

Kadar serat yang terkandung di dalam *nata* merupakan makanan yang rendah kalori dan sangat baik bagi tubuh karena membantu proses pencernaan (Putriana dan Aminah, 2013). Perhitungan kadar serat kasar menggunakan rumus berikut.

$$\text{Kadar Serat Kasar \%} = \frac{(C - A)}{B} \times 100$$

Keterangan:

- A = Berat kertas saring kosong
- B = Berat Sampel
- C = Berat kertas saring dan residu setelah dioven

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juni 2021 untuk pembuatan nata dengan bahan baku air kelapa dan limbah cair tahu, dan sumber nitrogen yang berbeda yaitu urea, ZA, dan tauge. Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah ketebalan, rendemen, kadar serat kasar, dan warna nata. Hasil penelitian disajikan pada tabel 2. Hasil penelitian memberikan informasi mengenai mutu nata dari substrat air kelapa dan limbah cair tahu dengan sumber nitrogen berbeda yang mencakup rendemen, ketebalan, kadar serat, dan warnayang dipublikasikan pada jurnal nasional.

2. METODE

Tahapan penelitian ini meliputi persiapan alat dan bahan, proses pembuatan *nata*, inkubasi dan panen, penanganan pasca panen, pengukuran ketebalan dan rendemen, pengamatan warna menggunakan gradasi warna secara manual, serta pengujian kadar serat kasar. Bahan yang

digunakan untuk pembuatan *nata* adalah air kelapa, limbah cair tahu, gula pasir, ZA, Urea, taugé, asam cuka, starter. Alat yang digunakan untuk pembuatan *nata* adalah baskom, saringan, kain saring, sendok, timbangan digital, teko ukur, dandang, kompor, wadah inkubasi, rak inkubasi, termometer lingkungan, setrika, oven, gelas ukur, bunsen, dan penjepit besi. Bahan pendukung yaitu karet gelang dan kertas koran. Alat yang digunakan untuk mengukur ketebalan digunakan mikrometer sekrup, berat *nata* diukur menggunakan timbangan digital, sedangkan warna diukur menggunakan gradasi warna secara manual.

Penelitian dilakukan di Laboratorium pengolahan (bengkel produksi) dan analisis mutu Program studi Agroindustri Pangan Jurusan Agribisnis Politeknik Negeri Sambas. Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. *Nata* diolah menggunakan bahan baku campuran antara air kelapa dan limbah cair tahu. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *nata* dengan variasi sumber nitrogen. Sumber nitrogen tersebut yaitu ZA *food grade*, Urea dan Ekstrak Tauge. Variabel terikatnya adalah ketebalan, rendemen, warna, dan kadar serat kasar.

Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAL) tiga perlakuan sumber nitrogen (urea, ZA, dan sari taugé) dengan tiga kali pengulangan. *Nata* diolah menggunakan bahan tambahan dan komposisi yang sama yang diadaptasi dari Maryam dan Sari (2020) kecuali penggunaan sumber nitrogen yang merupakan perlakuan pada penelitian ini yaitu ZA *food grade*, Urea, dan ekstrak taugé. Rancangan percobaan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rancangan Acak Kelompok *Nata* dengan Variasi Sumber Nitrogen

Perlakuan	Ulangan			Rerata (Ketebalan/Rendemen/Kadar Serat)
	U ₁	U ₂	U ₃	
T	TU ₁	TU ₂	TU ₃	
U	UU ₁	UU ₂	UU ₃	
Z	ZU ₁	ZU ₂	ZU ₃	

Data hasil penelitian ini terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yaitu ketebalan, rendemen, kadar serat, dan kadar logam. Sedangkan data kualitatif meliputi warna *nata* dan total mikrobial. Ketebalan diukur menggunakan mikrometer sekrup yang dilakukan di lima sisi lembaran *nata* kemudian dihitung rata-ratanya. Rendemen diukur menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot bersih nata}}{\text{Bobot nata} + \text{media}} \times 100$$

Kadar serat dihitung menggunakan

$$\text{Kadar Serat Kasar \%} = \frac{(C - A)}{B} \times 100$$

rumus: Keterangan:

A = Berat kertas saring kosong

B = Berat Sampel

C = Berat kertas saring dan residu setelah dioven

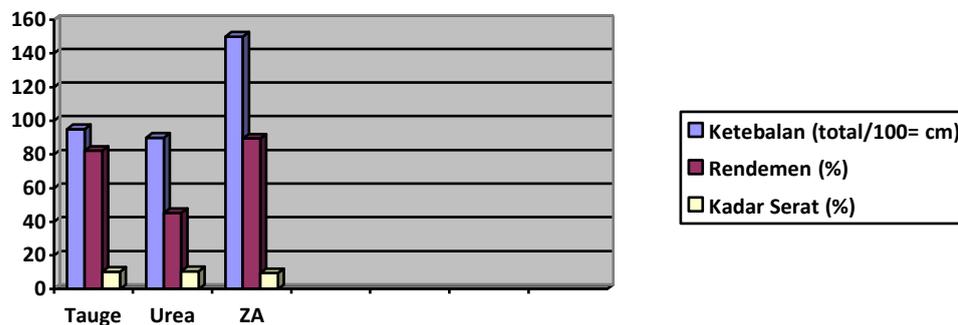
Warna *nata* ditentukan menggunakan gradasi warna secara manual seperti gambar 3 (Sumber: Google.com).



Gambar 3. Gradasi Warna Putih

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan terdapat bahwa penggunaan sumber nitrogen yang berbeda menyebabkan nayaco yang dihasilkan memiliki mutu yang bervariasi baik ketebalan, rendemen, warna maupun kadar serat. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan *Acetobacter xylinum* yaitu suhu fermentasi, keasaman (pH) media, sumber karbon, sumber nitrogen dan konsentrasi starter. Strain murni *Acetobacter xylinum* dapat dibiakkan pada media yang dikenal sebagai starter atau bibit *nata*. Starter yang baik untuk melakukan fermentasi adalah 1/10 bagian dari volume substrat (Sutanto, 2013). *Acetobacter xylinum* dapat tumbuh dengan baik pada media yang mengandung nutrisi karbon, hidrogen, nitrogen, dan mineral, serta dilakukan dalam proses yang terkontrol (Hamad *et al.*, 2011). Tidak semua nutrisi dapat terpenuhi di dalam suatu substrat. Air kelapa hanya mengandung sebagian nutrisi yang dibutuhkan sehingga kekurangan nutrisi yang diperlukan harus ditambahkan. Pemberian nutrisi tambahan harus sesuai kebutuhan. Nutrisi yang kurang atau bahkan berlebihan pada media dapat menghambat pertumbuhan *Acetobacter xylinum* (Alwi *et al.*, 2011).

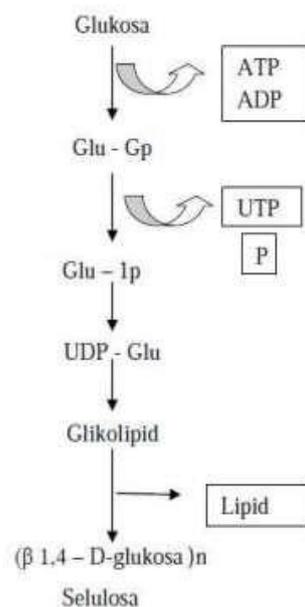


Gambar 4. Diagram Batang Mutu NAYACO

Penggunaan sari tauge sebagai sumber nitrogen merupakan alternatif bahan yang mudah diperoleh dengan harga murah. Sari tauge diolah menggunakan 100 gram tauge segar yang dididihkan bersama 200 mL air bersih, setiap satu liter bahan baku campuran air kelapa dengan limbah cair tahu diperlukan 10 mL sari tauge. Kadar nitrogen total pada sari tauge yaitu 0,098%. Nayaco dengan sari tauge sebagai sumber nitrogen memiliki ketebalan rata-rata 0,95 cm dengan rendemen 82,14%, dan kadar serat 10,4%. Warna nayaco ditentukan menggunakan perbandingan gradasi warna putih yaitu *lace* untuk nayaco dengan sumber nitrogen tauge, *egg chell* dengan sumber nitrogen urea, dan *linen* dengan sumber nitrogen ZA. Nayaco dengan urea sebagai sumber nitrogen memiliki ketebalan 0,9 cm dengan rendemen 45,2% dan kadar serat 10,7%. Nayaco dengan sumber nitrogen ZA memiliki rendemen 89,5%, ketebalan 1,5 cm, dan kadar serat 9,6%.

Proses Pembentukan Nata

Tahapan pembuatan *nata* sangat mudah yaitu memanaskan bahan baku atau media, menambahkan nutrisi seperti gula pasir sebagai sumber karbon (C) dan sumber nitrogen, menambahkan asam, menginokulasi bakteri *Acetobacter xylinum* kemudian melakukan proses inkubasi agar fermentasi berlangsung optimal (Widyaningsih dan Diastuti, 2008). *Nata* yang sudah selesai difermentasi kemudian dicuci, direbus, dan direndam. Pencucian, perebusan, dan perendaman dilakukan secara berulang hingga dihasilkan rasa *nata* yang netral (bebas dari rasa asam) dan tekstur yang kenyal (Maryam dan Sari, 2020). Mekanisme terbentuknya *nata* disajikan pada gambar 5 (Rizal *et al.*, 2013).



Gambar 5 Mekanisme Terbentuknya Lapisan Selulosa (*nata*)

Sumber: Rizal *et al.* (2013)

Mekanisme pembentukan *nata* dimulai dengan pemecahan sukrosa ekstraseluler menjadi glukosa dan fruktosa oleh *Acetobacter xylinum*, kemudian glukosa dan fruktosa tersebut digunakan dalam proses metabolisme sel bakteri. *Acetobacter xylinum* mengeluarkan enzim yang mampu menyusun senyawa senyawa glukosa menjadi polisakarida atau selulosa ekstraseluler. Selulosa tersebut akan saling terjalin atau berikatan membentuk lapisan tipis yang disebut *nata*. Fruktosa juga berperan sebagai *inducer* pada proses sintesis enzim ekstraseluler polimerase (Setiaji *et al.*, 2002). Lapisan tipis *nata* mulai terlihat setelah 24 jam inkubasi, dan akan terakumulasi membentuk lapisan yang semakin tebal seiring bertambahnya masa inkubasi

(Rizal *et al.*, 2013). Kecukupan nutrisi, pH media, ketersediaan oksigen, suhu lingkungan, lama waktu fermentasi, dan ada tidaknya kontaminan merupakan faktor penentu kualitas *nata*. Pertumbuhan *Acetobacter xylinum* juga dipengaruhi oleh kondisi ruang dan wadah fermentasi. Ruang dan wadah fermentasi harus bersih dan bebas dari semua sumber kontaminan (Majesty *et al.*, 2015). Proses fermentasi di ruangan gelap dapat menghasilkan *nata* yang tebal. Wadah fermentasi yang digunakan tidak boleh bergoyang karena akan menyebabkan lapisan *nata* pecah (Sari *et al.*, 2014).

Rendemen *nata* dapat diketahui berdasarkan perbandingan antara bobot *nata* dengan bobot media. Hal ini menunjukkan bahwa banyaknya *nata* yang terbentuk sejalan dengan tingginya rendemen *nata* karena media akan berubah menjadi selulosa ekstraseluler atau *nata* selama fermentasi. Rendemen dipengaruhi oleh keragaman substrat, komposisi bahan, kondisi lingkungan, dan kemampuan *Acetobacter xylinum* dalam menghasilkan selulosa (Iguchi *et al.*, 2015). Rendemen *nata* dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini (Widiyaningrum *et al.*, 2017)

:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot bersih nata}}{\text{Bobot nata + media}} \times 100$$

Selama proses fermentasi berlangsung ketebalan *nata* mengalami peningkatan karena aktivitas bakteri *Acetobacter xylinum* dalam menghasilkan lapisan selulosa. *Acetobacter xylinum* membentuk lapisan *nata* yang semakin tebal hingga hari ke-10 inkubasi, bakteri ini masih mampu beraktivitas (tumbuh) dan membentuk selulosa. *Acetobacter xylinum* menghasilkan enzim ekstraseluler yang menyusun atau mempolimerisasi zat gula (glukosa) menjadi ribuan rantai homopolimer selulosa. Banyaknya koloni bakteri yang tumbuh pada media akan menghasilkan jutaan lembar benang atau lapisan yang akhirnya terjalin padat berwarna putih transparan yang disebut sebagai *nata* dan termasuk metabolit sekunder. Lamanya waktu inkubasi (lamanya fermentasi) akan menurunkan aktivitas pertumbuhan bakteri karena berkurangnya sumber nutrisi seperti karbon dan nitrogen serta adanya zat asam sebagai hasil metabolisme. Ketebalan optimal dihasilkan pada hari ke-14 dengan rata-rata ketebalan 1 -1,5 cm (Nainggolan, 2009).

Serat kasar merupakan residu dari bahan makanan yang telah diperlakukan dengan asam dan alkali mendidih, dan terdiri dari selulosa dengan sedikit lignin, dan pentosa. Jenis serat pada *nata* adalah serat kasar yang merupakan hasil perombakan glukosa/gula pada media fermentasi oleh aktivitas *Acetobacter xylinum* (Anastasia, 2008). Lama fermentasi *nata* menyebabkan *Acetobacter xylinum* tumbuh dan berkembangbiak dengan suplai nutrisi yang optimal pada media sehingga membentuk lapisan selulosa dalam jumlah yang besar dan menghasilkan *nata* yang tebal. Nutrisi yang tidak mencukupi akan menghambat pertumbuhan *Acetobacter xylinum* sehingga selulosa yang terbentuk juga sedikit (lapisannya lebih tipis) (Santoso *et al.*, 2012).

Kadar serat pada *nata* akan meningkat seiring peningkatan pH di awal fermentasi. Hal ini disebabkan *Acetobacter xylinum* dapat merubah glukosa menjadi selulosa (*nata*) pada kondisi pH dengan kisaran antara 3,5 - 4,5. *Acetobacter xylinum* mencerna glukosa dari larutan gula, kemudian digabungkan dengan asam lemak membentuk prekursor pada membran sel. Prekursor ini keluar bersama enzim yang mempolimerisasikan glukosa menjadi selulosa diluar sel, sehingga dengan adanya penambahan gula (sukrosa) akan meningkatkan jumlah lapisan selulosa (serat) yang dihasilkan oleh *Acetobacter xylinum*. Selulosa yang terbentuk di dalam media berupa benang-benang yang bersama dengan polisakarida membentuk jaringan yang terus menebal menjadi lapisan *nata* (Suryani, 2005 dalam Rizal *et al.*, 2013).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah *nayaco* dengan sumber nitrogen tauge dan ZA memiliki ketebalan dan rendemen lebih baik dibanding *nayaco* dengan sumber nitrogen urea. Spesialisasi penelitian ini sebaiknya ditingkatkan lagi dengan menambah parameter uji seperti kandungan toksin, mikrobial, kandungan logam, dan serat pangan.

5. REFERENSI

- C Alwi, Anastasia, N., dan Eddy, A., 2011 Mutu Nata De Seaweed dalam Berbagai Konsentrasi Sari Jeruk Nipis. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008 Universitas Lampung*, 17-18 November 2008.
- Azhari, M., Sunarto, dan Wiryanto., 2015. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu menjadi *Nata de Soya* dengan Menggunakan Air Rebusan Kacang Tanah dan Bakteri *Acetobacter xylinum*. *Jurnal EKOSAINS, Vol.VII, No.1*, Maret.
- Badan Standarisasi Nasional. (1996). SNI 01-4317-1996. Nata de Coco dalam Kemasan. Jakarta : Departemen Perindustrian RI.
- Brock, T.D dan Madigan, M.T., 2012. *Biology of Microorganisms*. New Jersey: Prentice-Hall International.
- Ernawati., 2012. Peningkatan Kualitas Nata De Cane dari Limbah Nira Tebu Metode Budchips dengan Penambahan Ekstrak Tauge sebagai Sumber Nitrogen. *Jurnal Bioteknologi, Vol.12, No.2, Hal 29–33*.
- Hamad, A. Dan Kristiono., 2013. Pengaruh Penambahan Sumber Nitrogen terhadap Hasil Fermentasi *Nata de coco*. *Momentum, Vol.9, No.1, Hal 62–65*.
- Hindersah, R., 2011. *Pemanfaatan Limbah Tahu dalam Pengomposan Sampah Rumah Tangga untuk Meningkatkan Kualitas Mikrobiologi Kompos*, Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. *Agrinimal. Vol. 1, No. 1*. April. Hal: 15-21.
- Iguchi, M., Yamanaka, S. dan Budhiono, A. 2000. Bacterial Cellulose a Masterpiece Of Nature's Arts. *Journal Of Material Science 35 261 - 270*.
- Majesty J, Dwi A.B, Agung N.W., 2015. Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Lama Fermentasi Terhadap Kadar Serat Nata Dari Sari Nanas. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem Vol. 3 No. 1, 80-85*.
- Maryam, A dan Sari, D., 2020. Limbah Cair Tahu (*Whey*) sebagai Bahan Baku Pembuatan *Nata de Soya* di Desa Dalam Kaum Sambas. *Jurnal Vokasi, Vol. 4, No. 2*.
- Nainggolan, J. 2009. Kajian Pertumbuhan Bakteri *Accetobacter sp*. Dalam Kombucha-Rosela Merah (*Hibiscus sabdariffa*) pada Kadar Gula dan Lama Fermentasi yang Berbeda. (Tesis). Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Nurhayati 2006 Nurhayati. (2006). Kajian Pengaruh Kadar Gula dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas *Nata de Soya*. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi, 40-47*.
- Pambayun., 2002. *Teknologi Pengolahan Nata De Coco*, Yogyakarta, Kanisius.
- Putriana, I. dan Aminah, S., 2013. Mutu Fisik, Kadar Serat dan Sifat Organoleptik *Nata de Cassava* Berdasarkan Lama Fermentasi. *Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Ratnawati, D., 2007. Kajian Variasi Kadar Glukosa dan Derajat Keasaman (pH) pada Pembuatan *Nata De Citrus* dari Jeruk Asam (*Citrus limon . L*). *Jurnal Gradien, Vol. 3, No. 2, 257–261*.
- Rizal, H. M., Pandiangan, D. M., dan Saleh, A., 2013. Pengaruh Penambahan Gula, Asam Asetat dan Waktu Fermentasi terhadap Kualitas *Nata De Corn*. *Jurnal Teknik Kimia No. 1, Vol. 19*.
- Sari, 2014. Optimalisasi Pemberian *Ammonium Sulfat* terhadap Produksi *Nata De Banana Skin*. *Sagu, Vol.7 No. 2*.
- Setiaji, B., Setyopratiwi, A., dan Cahyandaru, N., 2002. Exploiting a Benefit of Coconut Milk Skim in Coconut Oil Process as *Nata de Coco* Substrate. *Ndonesian Journal of Chemistry, Vol.2, No.3*.
- Sihmawati, R.R dan Oktoviani, D., 2014. Aspek Mutu Produk *Nata De Coco* dengan

- Penambahan Sari Buah Mangga. *Heuristic: Jurnal Teknik Industri*, Vol.1, No.02.
- Sri, 2011. Pengaruh Variasi Konsentrasi Inulin pada Proses Fermentasi oleh *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. *Biopropal Industri Vol.8 No.1*.
- Syaf, 2007. Pengaruh Lama Fermentasi *Trametes* sp. terhadap Kadar Bahan Kering, Kadar Abu, dan Kadar Serat Kasar Daun Nenas Varietas *Smooth cayene*. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, Vol.2, No.1.
- Sutanto, A. 2012. Pineapple Liquid Waste As Nata De Pina Raw Material. *Makara, Teknologi*, No.16, No.1.
- Widiyaningrum, P., Mustikaningtyas, D., Priyono, B., 2017. *Evaluasi Sifatfisik Nata de coco dengan Ekstrak Kecambah Sebagai Sumber Nitrogen*. Jurusan Biologi FMIPA - Universitas Negeri Semarang.

STUDI ANALISIS POTENSI LAHAN BERGAMBUS UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN HORTIKULTURA DI KECAMATAN SAMBAS, KALIMANTAN BARAT

¹Heriyansah, ²Sangkala, ³Sunardi

^{1,2,3}Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung, Sambas, Kalimantan Barat
kaka09bio@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan lahan bergambut yang berpotensi untuk pengembangan budidaya tanaman hortikultura yang menggambarkan potensi lahan. Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Jumlah titik pengambilan contoh tanah sebanyak 10 titik sampling. Kegiatan awal program adalah pengumpulan informasi status kemampuan lahan lahan gambut yang diikuti oleh analisis kesesuaian lahan bergambut untuk menentukan jenis tanaman hortikultura yang sesuai untuk dikembangkan. Data yang diperoleh mencakup curah hujan, suhu, topografi, kedalaman solum, permeabilitas air, kondisi drainase, kepekaan erosi, jenis tekstur, Kandungan C-Organic, Nitrogen, Fosfor, Kalium, KTK dan pH. Analisis kesesuaian kondisi aktual lahan dengan jenis tanaman hortikultura menunjukkan terdapat 16 jenis tanaman hortikultura berpotensi dikembangkan di Kecamatan Sambas yaitu mangga, jambu biji, cempedak, srikaya, markisa, jambu siam, sawi, lengkuas, papaya, pisang, petai, rambutan, durian, semangka, duku dan nenas. Hasil analisis kesesuaian lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman menunjukkan faktor pembatas terberat lahan adalah pada faktor retensi hara dan ketersediaan air yang termasuk subkelas kesesuaian lahan sesuai marjinal (S3nrwa) dibudidayakan di lokasi sampling. Faktor pembatas curah hujan dapat diatasi melalui pembuatan saluran drainase sehingga kelebihan air di lahan dapatantisipasi sedangkan upaya perbaikan pada lahan masam adalah pemberian kapur dolomit untuk meningkatkan pH tanah sehingga sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman.

Kata kunci: bergambut; hortikultura; kesesuaian; lahan; potensi.

ABSTRACT

This research aims to determine the potential of peat land for the development of horticultural cultivation which describes the potential of the land. This research is located in Sambas District, Sambas Regency, West Kalimantan. The number of soil sampling location are 10 sampling points. The initial activity of the program is collection of information about the status of peatland capability followed by a peatland suitability analysis to determine the types of horticultural crops that are suitable for development. The data obtained include rainfall, temperature, topography, solum depth, water permeability, drainage conditions, erosion sensitivity, texture, C-Organic Content, Nitrogen, Phosphorus, Potassium, CEC and pH. The analysis of the suitability of actual land conditions with horticultural plant species shows that there are 16 types of horticultural crops that have the potential to be developed in Sambas District, namely mango, guava, cempedak, srikaya, passion fruit, guava, mustard greens, galangal, papaya, banana, petai, rambutan, durian, watermelon, duku and pineapple. The results of the analysis of land suitability with plant growth requirements show that the heaviest limiting factors for land are nutrient retention factors and water availability which are included in the subclass of land suitability according to marginal (S3nrwa) cultivated at the sampling location. The limiting factor of rainfall can be overcome through the construction of drainage channels so that excess water in the land can be anticipated,

while efforts to improve on acid soils are the application of dolomite lime to increase the pH of the soil so that it is in accordance with the requirements of plant growth.

Keywords: peaty; horticulture; suitability; land; potency.

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Sambas merupakan salah satu daerah yang dikenal memiliki sumber daya alam yang melimpah di Indonesia. Biodiversitas tanaman pertanian yang melimpah pada daerah tersebut sangat mendukung pemanfaatan sumber daya yang terkandung di dalamnya secara unik menjadikan daerah ini menjadi salah satu ladang potensial pengembangan berbagai jenis tanaman yang berfungsi menjaga ketahanan pangan nasional di Indonesia. Salah satu sektor pertanian yang sangat potensial di kembangkan di Kabupaten Sambas adalah sector tanaman hortikultura yang banyak di temukan pada daerah ini. Kebutuhan akan produk hortikultura yang semakin ke depan akan semakin meningkat menjadi keuntungan sendiri bagi Kabupaten Sambas untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya. Produksi tanaman hortikultura (sayur dan buah) tahun 2019 sebesar 56.311 ton yang meningkat 2 kali lipat dibandingkan tahun sebelumnya yaitu 26.383 ton pada tahun 2018 (BPS, 2021). Berbagai jenis tanaman hortikultura yang telah di kenal adalah jeruk, tanaman sayuran, bawang, cabai dan lain-lain.

Pemanfaatan lahan terlantar/terdegradasi berpeluang memberikan manfaat konservasi karbon, penurunan emisi GRK dan manfaat ekonomi, namun demikian diperlukan pengkajian lebih lanjut tentang status dan kesesuaian lahan, kesiapan teknologi, biaya, dan kelembagaan untuk merehabilitasi lahan terlantar menjadi lahan pertanian yang produktif (Agus, 2012).

Data Badan Restorasi Gambut (2016) menyebutkan bahwa lahan gambut di Kabupaten sambas memiliki wilayah sangat luas yaitu sekitar 78,257 Ha dari total lahan gambut yang berada di Kalimantan Barat yaitu 1,679,950 Ha. Keterbatasan pengetahuan tentang teknologi budidaya tanaman sayuran di kawasan gambut merupakan suatu kendala yang banyak di alami oleh masyarakat dalam memanfaatkan lahan gambut menjadi lahan yang produktif, sedangkan pada sisi lain lahan gambut di Kabupaten Sambas sangat mendukung untuk dilakukan pengolahan sehingga masyarakat dapat menggunakannya untuk meningkatkan kesejahteraan. Berdasarkan hal tersebut, maka sangat dibutuhkan suatu program mengenai identifikasi potensi lahan bergambut untuk budidaya tanaman hortikultura di Kecamatan Sambas yang berperan dalam memberikan informasi awal mengenai rencana pemanfaatan lahan gambut dari lahan yang marginal menjadi lahan yang produktif untuk budidaya tanaman khususnya tanaman hortikultura.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan lahan bergambut yang berpotensi untuk pengembangan budidaya tanaman hortikultura sehingga dapat disusun perencanaan teknologi budidaya yang tepat untuk meningkatkan hasil tanaman budidaya. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu menggambarkan potensi lahan gambut untuk pengembangan tanaman hortikultura serta tehnik budidaya yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman pada lahan tersebut. Luaran dari program ini adalah informasi potensi lahan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, pemerintah atau pihak lain yang berkepentingan

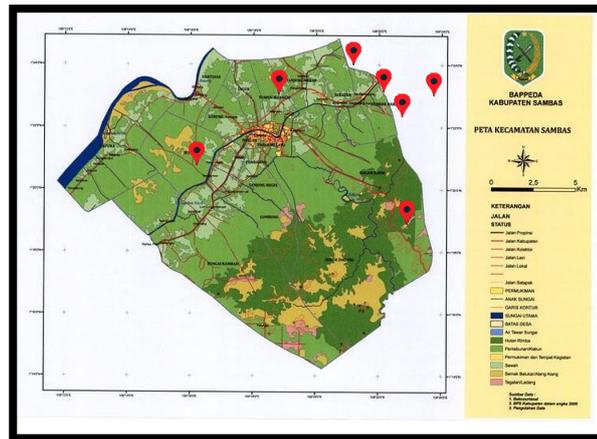
2. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian survei yang berlokasi di Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Kegiatan awal penelitian adalah pengumpulan informasi status kemampuan lahan lahan gambut yang diikuti oleh analisis kesesuaian lahan gambut untuk menentukan jenis tanaman hortikultura yang sesuai dikembangkan di lahan-lahan yang menjadi objek sampling. Penentuan titik sampling dilakukan dengan mencari informasi dari masyarakat serta pemerintah terkait tentang peta sebaran lahan gambut di Kecamatan Sambas.

Teknik pengumpulan data diperoleh melalui 2 cara yaitu pengumpulan data langsung di lapangan dan proses analisis tanah. Pengambilan data secara langsung dilapangan melalui kegiatan pengukuran langsung dan wawancara kepada petani. Proses analisis tanah dilakukan pada Laboratorium Tanah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Barat setelah terlebih dahulu dilakukan pengambilan contoh tanah pada lahan.

Data yang diperoleh secara langsung di lapangan meliputi pengamatan tingkat kemiringan lereng (topografi), kedalaman solum, permeabilitas air, kondisi drainase, dan kepekaan terhadap erosi. Selain itu, pengambilan data iklim juga sangat dibutuhkan untuk menganalisis kemampuan lahan. Informasi data iklim yang akan di ambil adalah shu rata-rata, kelembaban dan curah hujan.

Pengambilan contoh tanah pada penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum kemampuan lahan di suatu areal atau petak tanah yang relatif homogen. Banyaknya jumlah anak contoh disesuaikan dengan luas areal atau petak tanah. Lokasi atau titik pengambilan contoh dipilih secara bebas sesuai keinginan atau acak dan lokasi tersebut merepresentasikan seluruh tanah lahan gambut di Kecamatan sambas. Jumlah titik pengambilan contoh tanah sebanyak 10 titik dimana penentuan titik pengambilan contoh dilakukan secara acak (random).



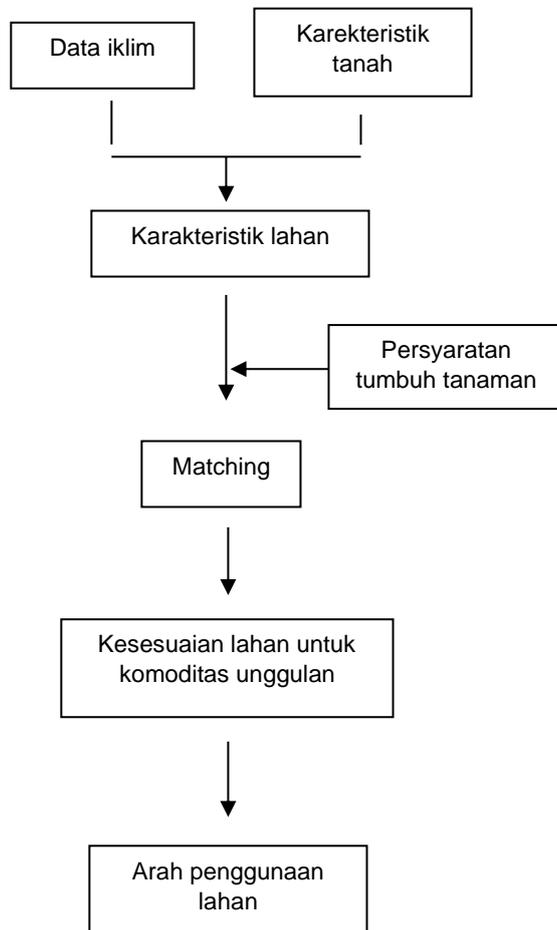
Gambar 1. Lokasi samping penelitian

Tanah yang di jadikan sampel adalah tanah bagian rhizosfer yaitu pada kedalaman antara 0 sampai 50 cm dari permukaan. Contoh tanah yang di ambil merupakan campuran dari anak-anak contoh yang diambil dari beberapa tempat pada lahan atau petak tanah yg sama secara acak, zigzag, atau diagonal. Tiap areal atau petak tanah diwakili oleh satu contoh tanah komposit. Sampel tanah yang telah di ambil kemudian di kemas ke dalam wadah untuk selanjutnya akan di lakukan analisis di laboratorium untuk mengetahui jenis tekstur (3 fraksi hidrometer), Kandungan C-Organic (spektrofotometri), Nitrogen (Kjeldahl), Fosfor (Olsen), Kalium (Morgan-Wolf), tingkat salinitas dan keasaman tanah (pH H₂O). Analisis tanah pada penelitian ini dilakukan pada Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Barat.

Proses evaluasi lahan dan arahan penggunaannya dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu penyusunan karakteristik lahan dan penyesuaian kondisi actual lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman. Kesesuaian lahan terpilih digunakan untuk penentuan arah penggunaan lahan untuk tanaman hortikultura. Karakteristik lahan meliputi: topografi, kedalaman solum, permeabilitas air, kondisi drainase, kepekaan erosi, jenis tekstur, Kandungan C-Organic, Nitrogen, Fosfor, Kalium, KTK dan pH. Data iklim terdiri dari curah hujan rata-rata tahunan dan suhu udara diperoleh dari data Badan Pusat Statistik (BPS) Kalimantan Barat (2021).

Analisis kemampuan dan kesesuaian lahan gambut akan ditentukan dengan menggunakan metode pembatas sederhana. Persyaratan tumbuh tanaman merujuk pada persyaratan yang dikemukakan oleh Djaenudin, *et al.* (2011). Setelah data karakteristik lahan tersedia, maka proses selanjutnya adalah evaluasi lahan yang dilakukan dengan cara *matching* (mencocokkan) antara karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman. Proses evaluasinya dilakukan secara manual dengan membandingkan nilai rata-rata tiap parameter dari ke-7 lokasi sampling sehingga diperoleh gambaran umum kondisi aktual lokasi penelitian. Penilaian kesesuaian lahan terdiri dari kelas dan subkelas potensi lahan yang dinilai berdasarkan faktor pembatas terberatnya. Faktor pembatas yang dimaksud terdiri dari satu atau lebih tergantung karakteristik lahan. Hasil evaluasi lahan dinyatakan dalam kondisi aktual (kesesuaian lahan aktual) dan kondisi potensial (kesesuaian lahan potensial).

Informasi kesesuaian lahan yang diperoleh pada penelitian ini menjadi informasi bagi pihak yang berkepentingan untuk pembangunan berkelanjutan pada sector pertanian di Kabupaten Sambas khususnya dalam program pengembangan komoditas unggulan daerah.



Gambar 2. Kerangka pikir penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian kesesuaian lahan bergambut di Kecamatan Sambas untuk beberapa tanaman hortikultura dapat dinilai dengan melihat kesesuaian lahan yang sesuai pada lokasi penelitian melalui pendekatan analisis kualitas lahan melalui pengamatan karakteristik (iklim dan tanah).

Klasifikasi kesesuaian lahan aktual merupakan sistem pengelompokan tingkat kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik lahan saat itu, tanpa mempertimbangkan input yang dibutuhkan (Tufaila & Alam, 2014). Kesesuaian lahan aktual adalah kesesuaian lahan berdasarkan data karakteristik fisik tanah lahan sebelum diberikan perlakuan untuk mengatasi faktor pembatasnya. Kesesuaian lahan potensial adalah keadaan kesesuaian lahan yang akan dicapai setelah mendapatkan usaha perbaikan terhadap kualitas lahan yang merupakan faktor pembatas. Setelah mengatasi faktor pembatasnya, selanjutnya lahan dibandingkan dengan persyaratan tumbuh tanaman hortikultura untuk menentukan kelas kesesuaiannya.

Faktor pembatas merupakan kualitas dan karakteristik lahan dominan yang membatasi kemampuan tumbuh dengan baik suatu jenis tanaman (Tentua, Salampessy & Haumahu, 2017) Tingkat kesesuaian lahan dibedakan menjadi beberapa ordo berdasarkan berat faktor pembatasnya yaitu Ordo sesuai (S) yang terdiri dari 3 kelas : sangat sesuai (S1), sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3) sementara kondisi aktual lahan yang tidak sesuai untuk tanaman budidaya dikategorikan kedalam Ordo N. Lahan yang dikategorikan ordo N adalah lahan yang memiliki faktor pembatas yang sangat sulit untuk diatasi bahkan tidak bisa diatasi.

Analisis kesesuaian lahan merujuk pada metode yang evaluasi kesesuaian lahan oleh Djaenudin, *et al* (2011). Hasil analisis kesesuaian kondisi aktual lahan dengan jenis tanaman hortikultura menunjukkan 16 jenis tanaman hortikultura yang dapat dikembangkan di kecamatan sambas yaitu mangga, jambi biji, cempedak, srikaya, markisa, jambu siam, sawi, lengkuas, papaya, pisang, petai, rambutan, durian, semangka, duku dan nenas. Hasil analisis kesesuaian lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman menunjukkan faktor pembatas terberat lahan adalah pada faktor retensi hara dan ketersediaan air yang termasuk subkelas kesesuaian lahan sesuai marjinal (S3) dibudidayakan di lokasi sampling.

Tabel 1. Kesesuaian lahan terhadap beberapa jenis tanaman hortikultura dengan 1 faktor pembatas S3

Karakteristik lahan	Nilai	Kelas kesesuaian lahan terhadap jenis tanaman															
		Manga		Jambubiji		Cempedak		Srikaya		Markisa		Jambusiam		Sawi		Lengkua	
Temperatur (tc)	26,9	S2		S		S		S		S		S		S		S	
Rata-rata		S2		S		S		S		S		S		S		S	
Ketersediaan air (wa)	3397	S2	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*
Curah hujan (mm)		S2		S		S		S		S		S		S		S	
Ketersediaan oksigen (oa)	baik	S1		S		S		S		S		S		S		S	
Drainase		S1		S		S		S		S		S		S		S	
Media perakaran (rc)	Ah	S2	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*
Tekstur tanah		S1		S		S		S		S		S		S		S	
Kedalaman tanah	75	S2		S		S		S		S		S		S		S	
Retensi hara (nr)		S3	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S1*
KTK liat (cmol/kg)	0,4	S2		S		S		S		S		S		S		S	
pH H ₂ O	4,2	S3		S		S		S		S		S		S		S	
C-organik (%)	4,4	S1		S		S		S		S		S		S		S	
Bahaya erosi (eh)	Dat	S1		S		S		S		S		S		S		S	
Lereng (%)		S1		S		S		S		S		S		S		S	
Bahaya erosi	No	S1		S		S		S		S		S		S		S	
Bahaya banjir (fh)		S1		S		S		S		S		S		S		S	
Genangan	No	S1		S		S		S		S		S		S		S	

Ket : * kesesuaian potensial

Tabel 2. Kesesuaian lahan terhadap beberapa jenis tanaman hortikultura dengan lebih dari 1 faktor pembatas S3

Karakteristik lahan	Nilai	Kelas kesesuaian lahan terhadap jenis tanaman															
		Pepaya		Pisang		Petai		Rambutan		Durian		Semangka		Duku		Nenas	
Temperatur (tc)	26,9	S2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Rata-rata		S2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	
Ketersediaan air (wa)	3397	S3	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*
Curah hujan (mm)		S3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ketersediaan oksigen (oa)	baik	S1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Drainase		S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Media perakaran (rc)	Ah	S1	S	S	S	S	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S1*	S	S
Tekstur tanah	75	S1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Kedalaman tanah			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Retensi hara (nr)	0,4	S3	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*	S	S2*
KTK liat (cmol/kg)		4,2	S3	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
pH H ₂ O	4,4	S1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
C-organik (%)			S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bahaya erosi (eh)		S1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lereng (%)	Data	S1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Bahaya erosi	No	S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bahaya banjir (fh)		S1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Genangan	No	S1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Ket : * kesesuaian potensial

Penentuan usaha perbaikan perlu memperhatikan karakteristik lahan yang menentukan kualitas lahan. Faktor pembatas yang berhubungan dengan karakteristik fisik tanah umumnya dapat diperbaiki sesuai dengan tingkat pengelolaan yang akan diaplikasikan sedangkan faktor pembatas yang berhubungan dengan karakteristik iklim membutuhkan usaha yang sangat mahal untuk mengatasinya bahkan tidak dapat diperbaiki. Besarnya usaha perbaikan berhubungan dengan tingkat faktor pembatas yang terdapat disuatu lahan yang menentukan besarnya biaya yang diperlukan untuk mengatasinya.

Penilaian kesesuaian lahan untuk beberapa tanaman hortikultura awalnya dilakukan dengan mencocokkan kondisi aktual karakteristik iklim lahan dengan persyaratan iklim tanaman. Hal ini dilakukan karena faktor pembatas iklim merupakan faktor pembatas yang sulit untuk diatasi sehingga dapat diketahui jenis tanaman yang sesuai dengan iklim aktual lahan penelitian.

Hasil *matching* antara kondisi aktual lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang merujuk pada Djaenudin, *et al.* (2011) menunjukkan beberapa jenis tanaman hortikultura berpotensi untuk dikembangkan seperti pada tabel 1. Faktor pembatas terberat lahan ditemukan pada kemampuan retensi hara (nr) dimana faktor pembatas lahan yaitu pH tanah yang masam di ke tujuh lokasi sampling. Indikator kesuburan tanah dapat dilihat dari tingkat kemasaman tanah karena menggambarkan ketersediaan hara di tanah. PH adalah reaksi tanah yang menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas (Soewandita, 2008). Jika dihubungkan dengan hasil analisis kandungan bahan organik ternyata ada hubungan antara hasil analisis kandungan C organik yang tinggi yaitu 4,4 % dengan kondisi lahan sampling yang memiliki pH yang rendah. Hal ini diduga karena adanya aktivitas perombakan bahan organik didalam tanah oleh organisme perombak bahan organik sehingga tanah menjadi masam. Akibat aktivitas perombakan bahan organik tersebut yang berjalan sangat tinggi oleh mikroorganisme. PH tanah yang masam akibat adanya hasil metabolisme yang berasal dari mikroorganisme perombak bahan organik ke lingkungan. Adanya faktor pembatas pada tingkat kemasaman tanah di lokasi sampling yang menunjukkan kelas S3 yang tergolong kedalam kelas sesuai marginal sehingga untuk menyesuaikan dengan persyaratan tumbuh tanaman, diperlukan upaya peningkatan kemampuan lahan setingkat lebih tinggi menjadi S2 (sesuai).

Tabel 2 menunjukkan kesesuaian lahan beberapa jenis tanaman hortikultura yang dapat dibudidayakan namun memiliki lebih dari 1 faktor pembatas. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa faktor pembatas terberat terdapat pada kemampuan retensi hara yaitu tingkat kemasaman tanah dan faktor pembatas ketersediaan air yaitu curah hujan yang tinggi. Curah hujan merupakan banyaknya air hujan yang jatuh disuatu tempat yang datar tanpa penguapan, tidak meresap dan tidak mengalir. Curah hujan umumnya ditulis dalam satuan milimeter (mm) (Mulyono, 2014).

Berdasarkan data curah hujan wilayah sampling yang diperoleh dari data BMKG (BPS, 2021) diketahui bahwa curah hujan lokasi sangat tinggi yaitu 3397 mm sehingga kondisi tersebut umumnya tidak mendukung pertumbuhan beberapa jenis tanaman hortikultura. Hal ini diakibatkan karena curah hujan yang tinggi berpotensi menimbulkan genangan pada lahan, terhambatnya proses pembungaan dan perkembangan hama dan penyakit yang tinggi. Curah hujan tinggi memicu perkembangan hama seperti lalat buah sehingga menurunkan produksi dan kualitas buah (Astuti *et al.*, 2020). Adanya penyakit yang disebabkan oleh curah hujan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan berpengaruh langsung terhadap hasil tanaman (Mujiyo, Rahayu & Sutopo, 2020). Selain itu curah hujan yang tinggi juga mengakibatkan produksi asimilat yang rendah akibat rendahnya energy cahaya matahari yang diterima oleh tajuk tanaman karena intensitas penyinaran yang rendah.

Intensitas curah hujan tinggi merupakan faktor pembatas unsur iklim yang pengaruhnya signifikan terhadap produksi tanaman. Intensitas curah hujan secara umum menentukan hasil tanaman (Anwar *et al.* 2015). Curah hujan yang tinggi berpotensi menimbulkan banjir yang berdampak buruk terhadap metabolisme tanaman dan berpotensi menurunkan produksi hingga menyebabkan gagal panen (Suciantini, 2015).

Umumnya jenis tanaman hortikultura membutuhkan banyak air untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya namun tidak toleran terhadap kondisi lahan yang tergenang dalam jangka waktu yang lama. Upaya peningkatan kelas lahan lokasi penelitian dari kelas S3

menjadi S2 pada faktor pembatas genangan dapat dilakukan dengan perbaikan drainase untuk menghindari terjadinya genangan. Kegadiran genangan pada tanah dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan kerusakan perakaran hingga mengganggu proses penyerapan hara. Genangan juga mempengaruhi kuantitas oksigen didalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman untuk melakukan respirasi. Kegagalan dalam melakukan respirasi dapat berakibat tanaman menjadi kekurangan ATP yang dibutuhkan dalam proses metabolisme. Hal ini berdampak pada menurunnya pertumbuhan dan perkembangan organ. Faktor pembatas curah hujan dapat diatasi melalui pembuatan cekungan dan saluran drainase sehingga kelebihan air di lahan dapatantisipasi (Septiana, Ahmad & Mariana, 2018)

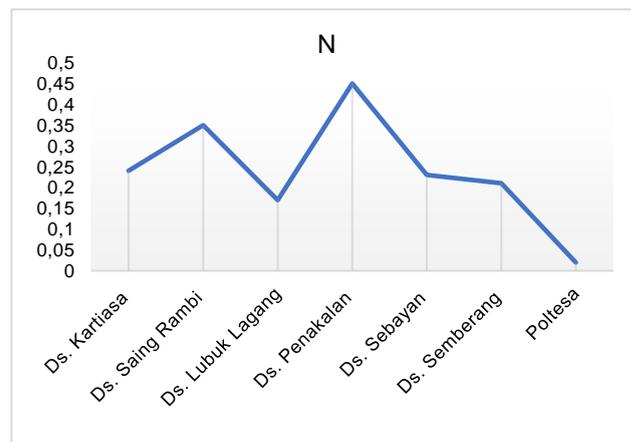
Masalah kemasaman tanah merupakan masalah yang umum ditemukan di lahan-lahan di Kalimantan Barat. Hal ini karena karakteristik wilayah Kalimantan khususnya di Kecamatan Sambas yang didominasi oleh lahan gambut secara alami yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan budidaya tanaman. Karakteristik lahan gambut yang memiliki pH yang rendah tersebut dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama sekalipun lahan telah diolah karena pada dasarnya lahan-lahan tersebut sejatinya merupakan lahan gambut yang masih berproses untuk menjadi matang sehingga cenderung memiliki pH yang rendah.

Reaksi masam pada tanah yang menyebabkan pH rendah karena tanah mengalami defisiensi Kalsium (CaO) dan Magnesium (MgO) akibat curah hujan yang tinggi. Tingginya intensitas curah hujan mengakibatkan tanah menjadi masam karena terjadi proses pencucian unsur hara, Drainase yang buruk dan genangan dalam jangka waktu yang panjang. Kelebihan unsur hara seperti Al (aluminium), Fe (besi), Cu (tembaga) dalam selalu dijumpai tanah ber pH rendah. Proses dekomposisi bahan organik seperti pada tanah gambut juga menjadi penyebab tanah ber pH rendah. (Palupi, N.P., 2015)

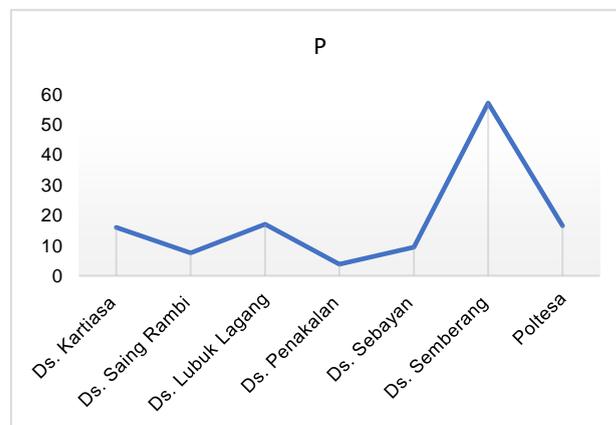
PH tanah menentukan efisiensi penyerapan unsur-unsur hara oleh tanaman. PH tanah yang rendah menyebabkan tanaman tidak mampu menyerap N, P, K, dan zat hara lain yang dibutuhkan. Menurut Rajiman (2020), Unsur N, P dan K mudah diserap oleh tanaman pada kisaran pH antara 5,5 sampai 9,0. Selain itu, pH yang rendah juga menyebabkan tersedianya unsur beracun seperti aluminium yang berpotensi meracuni tanaman serta mengikat fosfor sehingga tidak bisa diserap oleh tanaman (Gunawan, Wijayanto & Budi, 2019)

Pengaruh pH yang rendah mempengaruhi pertumbuhan tanaman hortikultura karena pada kondisi pH masam, unsur hara akan terikat oleh mineral pengikat seperti Al dan Fe. Akibat mengganggu proses penyerapan oleh akar sehingga mengakibatkan tanaman mengalami defisiensi nutrisi. PH yang rendah mengakibatkan terakumulasinya ion-ion toksik seperti Al dan Fe yang dapat meracuni tanaman. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan pada lahan masam adalah pemberian kapur dolomit untuk meningkatkan pH tanah sehingga sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman.

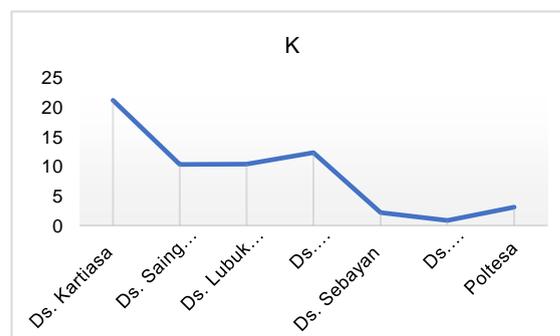
Kemampuan lahan pada parameter lain dapat ditingkatkan dari kelas S2 (sesuai) menjadi kelas S1 yaitu kedalaman tanah yang diketahui secara umum tanah lokasi penelitian memiliki kedalaman rata-rata 75 cm. kedalaman lebih dari 75 cm umumnya bertekstur liat sehingga tidak cocok untuk perkembangan perakaran. Tanah liat memiliki kemampuan menyimpan mineral yang rendah sehingga parameter kedalaman tanah pada penelitian ini merujuk kepada kedalaman tanah yang bertekstur lempung. Selain itu, tanah bertekstur liat memiliki pori-pori yang halus sehingga kemampuan aerasinya kurang baik. Mengingat umumnya tanaman hortikultura memiliki pertumbuhan yang cepat sehingga tanaman membutuhkan nutrisi untuk memacu pertumbuhannya. Kedalaman tanah sangat berperan penting dalam mendukung persebaran perakaran untuk mendapatkan nutrisi. Alternatif usaha peningkatan kelas dari S2 menjadi S1 dapat dilakukan untuk mengatasi faktor pembatas kedalaman tanah yaitu dengan melakukan olah tanah. Hal ini bertujuan untuk memperbesar pori dan menggemburkan tanah agar meningkatkan kemampuan aerasi dan mendukung kemampuan penetrasi perakaran tanaman didalam tanah sehingga memperbesar daerah jangkauan akar untuk mendapatkan nutrisi.



Gambar 3. Kandungan Nitrogen (%) lokasi penelitian



Gambar 4. Kandungan Fosfat (ppm) lokasi penelitian.



Gambar 5. Kandungan Kalium (mg/100g) lokasi penelitian

Analisis tingkat kesuburan tanah berdasarkan kandungan N, P dan K sampel tanah lokasi penelitian pada Gambar 3, 4 dan 5 merujuk pada kriteria penetapan kesuburan tanah menurut Evianti & Sulaeman (2009) menunjukkan bahwa secara umum Kecamatan Sambas memiliki kesuburan tanah yang rendah hingga sedang. Kandungan unsur nitrogen (Gambar 3) lokasi Desa Lubuk dagang dan Poltesa menunjukkan kandungan nitrogen yang rendah sementara pada lokasi lainnya

menunjukkan kandungan nitrogen pada konsentrasi yang sedang. Hasil analisis kandungan fosfat menggunakan metode Olsen (Gambar 4) menunjukkan kandungan hara sampel lokasi desa Penalakan menunjukkan hasil yang sangat rendah, Desa saing rambi dan desa sebayan menunjukkan kandungan P yang sedang sementara lokasi lainnya menunjukkan kandungan P yang tinggi. Hasil analisis kandungan K (Gambar 5) pada 3 lokasi yaitu Desa Sebayan, Desa Semberang dan Lahan Poltesa menunjukkan konsentrasi K yang sangat rendah, sementara di Desa Saing Rambi, Desa Lubuk Dagang dan Desa Penalakan menunjukan kandungan K yang rendah, sedangkan pada lokasi Desa Kartiasa memiliki konsentrasi K yang sedang .

Tabel 4. Kriteria kesuburan tanah berdasarkan kandungan hara N,P dan K.

Unsur Hara	Kriteria Kesuburan				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
N (%)	< 0,1	0,1-0,2	0,21-0,5	0,75	0,75
P2O5 Olsen (ppm P)	<5	5-10	11-15	16-20	>20
K2O HCl 25% (mg/100g)	<10	10-20	21-40	41-60	>60

Sumber : Evianti & Sulaeman. 2009

Tingkat kesuburan tanah yang rendah umumnya ditandai dengan pH tanah sangat masam, kandungan C organik dan N total sangat rendah hingga rendah, P-total tanah sangat rendah hingga sedang, K-total tanah sangat rendah hingga rendah dan kejenuhan basa tanah rendah hingga sedang. Oleh karena itu, umumnya factor pembatas pertumbuhan tanaman terutama jenis hortikultura ditemukan pada kemampuan retensi hara (Septiana, Ahmad & Mariana, 2018)

Peran utama unsur Nitrogen adalah untuk merangsang pertumbuhan vegetatif; unsur penyusun klorofil daun, lemak serta protein. Nitrogen oleh tanaman diserap dalam bentuk amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-). Fosfat berfungsi memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran (pembelahan sel); mempercepat inisiasi pembungaan dan pemasakan buah, biji dan gabah; memperbesar persentase pembentukan bunga menjadi buah; sebagai penyusun inti sel, lemak, protein dan resisten terhadap penyakit. Fosfat dalam tanah diserap tanaman dalam bentuk $H_2PO_4^-$ dan HPO_4^- . Sementara itu, Kalium diserap tanaman dalam bentuk K^+ , terutama pada tanaman yang berumur muda yang berperan penting dalam turgiditas sel akibat tekanan osmotik. (Rajiman, 2020)

5. KESIMPULAN

Analisis kesesuaian kondisi aktual lahan dengan jenis tanaman hortikultura menunjukkan 16 jenis tanaman hortikultura yang dapat dikembangkan di kecamatan sambas yaitu mangga, jambi biji, cempedak, srikaya, markisa, jambu siam, sawi, lengkuas, papaya, pisang, petai, rambutan, durian, semangka, duku dan nenas. Hasil analisis kesesuaian lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman menunjukkan faktor pembatas terberat lahan adalah pada faktor retensi hara dan ketersediaan air yang termasuk subkelas kesesuaian lahan sesuai marjinal (S3) dibudidayakan di lokasi sampling. Faktor pembatas curah hujan dapat diatasi melalui pembuatan cekungan dan saluran drainase sehingga kelebihan air di lahan dapatantisipasi sedangkan upaya perbaikan yang dapat dilakukan pada lahan masam adalah pemberian kapur dolomit untuk meningkatkan ph tanah sehingga sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada LP3M Politeknik Negeri Sambas selaku pemberi dana penelitian melalui Kegiatan Dana DIPA Poltesa Tahun 2021 dan kepada Laboratorium Tanah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Barat yang telah membantu proses analisis tanah pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. 2012. Konservasi Tanah dan Karbon untuk Mitigasi Perubahan Iklim Mendukung Keberlanjutan Pembangunan Pertanian. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Hidrologi dan Konservasi Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor, 26 September 2012. Hlm 68
- Anwar, M.R., Liu, D.L., Farquharson, R., Macadam, I., Abadi, A., Finlayson, J., Wang, B. & Ramilan T. 2015. Climate change impacts on phenology and yields of five broadacre crops at four climatologically distinct locations in Australia. *Agricultural Systems* 132: 133-144. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2014.09.010>
- Astuti, K., Nurhaeni, I. D. A., & Rahmanto, A. N. (2020). Communication of Salak Pondoh farmers group in Yogyakarta, Indonesia to addressing climate change. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 423, 012056. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/423/1/012056>
- Badan Restorasi Gambut. 2016. Peta Indikatif Prioritas Restorasi Provinsi Kalimantan Barat. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI, Jakarta.
- BPS Kalbar. 2021. <https://www.kalbar.bps.go.id>. Diakses tanggal 1 Nopember 2021.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagjo, H., dan A. Hidayat. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Bogor. 36p.
- Evianti & Sulaeman. 2009. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Edisi 2. Balai Penelitian Tanah, Bogor
- Gunawan, Wijayanto, N. & Budi, S.W. 2019. Karakteristik Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah Pada Agroforestri Tanaman Sayuran Berbasis *Eucalyptus* Sp. *J. Silvikultur Tropika* 10 (02): 63-69. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.10.2.63-69>
- Mujiyo, Rahayu & Sutopo, N.R. 2020. Implementasi Evaluasi Lahan untuk Pengembangan Komoditas Tanaman berdasarkan Kesesuaian Agroklimat. *J. AgriHealth: Journal of Agri-food, Nutrition and Public Health*. 1(2): 62-70. <https://dx.doi.org/10.20961/agrihealth.v1i2.44239>
- Mulyono, D. (2014). Analisis Karakteristik Curah Hujan Di Wilayah Kabupaten Garu Selatan. *Jurnal Konstruksi Sekolah Tinggi Teknologi Garut* Vol. 13 No. 1 2014. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.12-1.274>
- Palupi, N.P. 2015. Analisis Kemasaman Tanah Dan C Organik Tanah Bervegetasi Alang Alang Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Kandang Kambing. *J. Media Sains*, 8 (2): 182-188 <https://idikti11.ristekdikti.go.id/jurnal/pdf/d324635d-3092-11e8-9030-54271eb90d3b/>
- Putri, O.H., Utami, S.R., & Kurniawan, S. 2019. Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan Di UB Forest. *J. Tanah dan Sumberdaya Lahan* 6 (1): 1075-1081. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jtstl.2019.006.1.6>
- Rajiman. 2020. Pengantar Pemupukan. Deepublish: Yogyakarta.
- Septiana, M., Ahmad & Mariana, Z.T. 2018. Kajian Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Hortikultura Di Desa Ampukung, Kecamatan Kelua, Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 3 (2): 384-387.

- Soewandita, H. 2008. Studi kesuburan tanah dan analisis kesesuaian lahan untuk komoditas tanaman perkebunan di Kabupaten Bengkalis. *J. Sains dan Teknologi Indonesia*, 10 (2): 128-133.
<https://doi.org/10.29122/jsti.v10i2.796>
- Suciantini. 2015. Interaksi iklim (curah hujan) terhadap produksi tanaman pangan di Kabupaten Pacitan. *Prosiding Seminar nasional Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1 (2): 358-365
- Tentua, V.V., Husein Salampessy, H. & Haumahu, J.P. 2017. Kesesuaian Lahan Komoditas Hortikultura Di Desa Hative Besar Kecamatan Teluk Ambon. *J. Budidaya Pertanian*, 13(1): 9-16.
<https://doi.org/10.30598/jbdp.2017.13.1.9>

VISUALISASI INFORMASI DESA DALAM BENTUK KATALOG INFOGRAFIS SEBAGAI MEDIA INFORMASI PUBLIK DI KECAMATAN SAMBAS

¹Noferianto Sitompul, ²Sonty Lena, ³Renol Burjulus
¹Politeknik Negeri Sambas, Jl. Sejangkung, Sambas, Kalimantan Barat
1noferiantositompul@gmail.com
²Politeknik Negeri Sambas, Jl. Sejangkung, Sambas, Kalimantan Barat
2sontylenal8@gmail.com
³Politeknik Negeri Sambas, Jl. Sejangkung, Sambas, Kalimantan Barat
3burjuliusrenol@gmail.com

ABSTRAK

Sambas merupakan wilayah Kabupaten yang terletak pada bagian pantai barat paling utara dari wilayah provinsi Kalimantan Barat. Salah satu kecamatan di kabupaten sambas adalah kecamatan Sambas. Kecamatan Sambas terdiri dari 18 desa. Saat ini, untuk mengetahui informasi mengenai desa seperti jumlah penduduk, pekerjaan, sarana dan prasarana yang ada, dapat diperoleh dengan menanyakan langsung ke kantor desa atau langsung datang ke kantor kecamatan sambas. Data yang diinginkan hanya ditampilkan dalam bentuk dokumen, dan belum adanya visualisasi informasi lengkap mengenai desa dalam bentuk grafis, yang disebut dengan Infografis. Infografis merupakan visualisasi data, gagasan, informasi atau pengetahuan melalui bagan, grafis, jadwal dan lainnya agar data, gagasan, informasi atau pengetahuan dapat disajikan lebih dari sekedar teks dan memiliki dampak visual yang cukup kuat dan lebih menarik. Untuk itu diperlukan adanya infografis yang menggambarkan informasi desa secara lengkap dalam satu bentuk grafis atau gambar. Informasi desa dalam bentuk infografis yang berjumlah 18 desa ini dimuat dalam satu dokumen yang disebut katalog infografis desa. Nantinya katalog infografis desa ini dapat menjadi informasi publik, yang dapat memberikan informasi mengenai desa kepada masyarakat dan pemerintah daerah sambas. Penyusunan Infografis meliputi Tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan yang meliputi Penentuan ide, menentukan konsep, mengumpulkan data dan referensi, menyusun layout desain, dan terakhir Validasi. Dari hasil validasi penilaian ahli dan masyarakat desa di kecamatan sambas, katalog infografis ini sangat bermanfaat dalam mendukung pemberian informasi publik kepada masyarakat desa di kecamatan sambas.

Kata Kunci: *Infografis, Desa, Visualisasi, katalog*

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Sambas adalah salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Barat. Kabupaten Sambas memiliki luas wilayah 6.395,70 km² atau 639.570 hektare atau 4,36% dari total luas wilayah Kalimantan Barat. Sambas merupakan wilayah Kabupaten yang terletak pada bagian pantai barat paling utara dari wilayah provinsi Kalimantan Barat. Kabupaten Sambas yang terbentuk sekarang ini adalah hasil pemekaran kabupaten pada tahun 2000. Sebelumnya wilayah Kabupaten Sambas sejak tahun 1960 adalah meliputi juga Kota Singkawang dan Kabupaten Bengkayang sekarang dimana pembentukan Kabupaten Sambas pada tahun 1960 itu adalah berdasarkan bekas wilayah kekuasaan Kesultanan Sambas.

Wilayah administratif Sambas meliputi 19 (Tahun 2008) Kecamatan yaitu kecamatan Sambas, kecamatan Sebawi, kecamatan Tebas, kecamatan Semparuk, kecamatan Pemangkat, kecamatan Salatiga, kecamatan Selakau, kecamatan Selakau Timur, kecamatan Tekarang, kecamatan Jawai, kecamatan Jawai Selatan, kecamatan Sajad, kecamatan Sejangkung, kecamatan Paloh, kecamatan Teluk Keramat, kecamatan Tangaran, kecamatan Subah, dan kecamatan Sajingan Besar dengan desa keseluruhan berjumlah 183 desa. Dari 19 kecamatan tersebut yang

menjadi perhatian utama dalam penelitian ini, adalah salah satu kecamatan di kabupaten sambas yaitu kecamatan Sambas. Kecamatan sambas adalah kecamatan yang memiliki jumlah desa terbanyak dari seluruh kecamatan yang ada di kabupaten sambas.

Kecamatan Sambas terdiri dari 18 desa dengan 58 dusun, 96 rukun warga (RW) dan 242 rukun tetangga (RT). Jika dilihat dari jumlah desa yang ada, hal yang menarik yang menjadi informasi untuk kebutuhan masyarakat adalah informasi mengenai perkembangan dari tiap desa tersebut, baik dari segi sarana dan prasarana, kehidupan masyarakat sampai kepada jumlah penduduk yang ada dalam desa tersebut. Informasi mengenai desa tersebut bukan lagi data yang hanya diketahui oleh pemerintah desa saja tetapi lebih kepada transparansi data kepada masyarakat sebagai penambah pengetahuan bagi masyarakat sebagai bagian dari sebuah desa.

Saat ini data informasi mengenai desa seperti jumlah penduduk, pekerjaan rata-rata penduduk, sarana dan prasarana yang ada, visi dan misi desa, dapat diperoleh dengan menanyakan langsung ke kantor desa atau langsung datang ke kantor kecamatan sambas. Pada tahun 2020 informasi desa-desa sudah dikumpul dan dibuat menjadi satu buku, oleh Badan Pusat Statistik Kabupaten sambas dalam bentuk dokumen katalog dengan judul kecamatan sambas dalam angka. Isi di dalamnya memuat seluruh data informasi desa dalam bentuk keterangan teks, angka, dan sedikit gambar. Jika setiap masyarakat yang ada di desa, membutuhkan informasi perkembangan desa, harus melihat satu persatu dari isi katalog tersebut. Mengingat perlunya informasi tiap desa dalam tampilan visualisasi yang berbeda, dalam bentuk gambar menarik dimana penjelasan informasi desa tersebut, nantinya dapat menjadi bahan informasi tiap desa baik kepada masyarakat dan pemerintah daerah sambas, dapat menjadi bagian dari transparansi data kepada masyarakat dalam bentuk arsip maka diperlukanlah tampilan visualisasi informasi dalam bentuk infografis.

Berdasarkan penelusuran langsung penulis ke kantor salah satu desa di kecamatan sambas yaitu desa Dalam Kaum, desa lumbang, desa sekumtum, desa durian, untuk mengetahui data-data desa seperti jumlah penduduk, pekerjaan, sarana dan prasarana yang ada, hanya ditampilkan dalam bentuk dokumen, dan belum adanya visualisasi informasi lengkap mengenai desa dalam bentuk grafis, yang disebut dengan Infografis. Infografis merupakan visualisasi data, gagasan, informasi atau pengetahuan melalui bagan, grafis, jadwal dan lainnya agar data, gagasan, informasi atau pengetahuan dapat disajikan lebih dari sekedar teks dan memiliki dampak visual yang cukup kuat dan lebih menarik. (Kurniasih, 2017)(Studi Desain Komunikasi Visual, 2016)

Menurut penelitian mengenai infografis yang dilakukan oleh Barbara M. Miller dan Broke Bannet dalam majalah Newspaper Research Journal (NRJ), tahun 2010, infografis efektif dalam memudahkan pembaca memahami sebuah konten informasi tanpa harus kesulitan menganalisa teks informasi. Selain itu, infografis juga mampu menyelesaikan kelemahan medium komunikasi teks dan gambar dengan mengkombinasikan keduanya. (Hendro Aryanto, 2020)

Dari penjelasan pemaparan di atas sangat diperlukan sebuah infografis untuk menjelaskan informasi mengenai desa dalam bentuk visualisasi gambar menarik. Data informasi seluruh desa dikumpulkan menjadi 1 dokumen yang disebut katalog infografis desa di kecamatan sambas. Nantinya dapat menjadi informasi penting bagi masyarakat terlebih kepada pemerintah daerah kabupaten sambas dan terkhusus untuk desa di kecamatan sambas.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian pembuatan katalog infografis desa ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Metode ini di definisikan sebagai metode penelitian yang sistematis, bertujuan/diarahkan untuk mencaritemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara. Tahapan yang digunakan yaitu : Tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan dan validasi (Samsudi, 2006) (Sari, 2017)

a. Tahap Studi Pendahuluan

Tahap ini bertujuan untuk membekali peneliti dengan pengetahuan dan keterampilan dalam mendesain informasi dalam bentuk grafis di kecamatan sambas. Proses tahap ini disarankan mengikuti proses penelitian yang diteliti.

- 1) Studi Literatur
Selanjutnya studi literatur dalam tahap studi pendahuluan, digunakan untuk menemukan landasan teoritis yang memperkuat suatu produk infografis desa. Melalui studi literatur dikaji pula ruang lingkup suatu produk infografis dan keleluasan penggunaan infografis dalam berbagai penyelesaian masalah informasi yang berhubungan dengan publik.
- 2) Studi Lapangan Tentang Analisis Kebutuhan
Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan sebagai awal perencanaan untuk menentukan sejauh mana pelayanan informasi melalui media informasi publik yang sudah diterapkan di beberapa desa di kecamatan sambas dan penjelasan dampak penggunaan infografis terhadap pelayanan informasi desa di kecamatan sambas.
- b. Tahap Studi Pengembangan dan Validasi
Pengembangan visualisasi informasi desa dilakukan dengan bantuan media konten infografis. Infografis adalah teknik menyajikan informasi secara visual/grafis, sehingga mudah dipahami oleh pembaca. Model pengembangan yang digunakan dalam penyusunan katalog infografis meliputi :
 - 1) penentuan ide, menjelaskan ide atau permasalahan yang akan diteliti
 - 2) menentukan konsep, menjelaskan bagaimana tahapan penelitian dan pembuatan draf sementara infografis yang akan dimuat
 - 3) mengumpulkan data dan referensi,
 - 4) menyusun layout desain, pada tahapan ini dibuatlah desain sementara dari infografis desa yang akan dibuat. Kemudian setelah semua selesai maka dilanjutkan dengan membuat desain katalog infografis desa.
 - 5) Validasi. Pada tahap validasi ini peneliti mendiskusikan dan berkonsultasi dengan orang yang mempunyai keahlian (*validator*) dalam bidang desain dan kepada orang yang akan menggunakan desain infografis ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun pembuatan katalog infografis ini menerapkan Langkah penyusunan infografis yang meliputi :

1. Penentuan ide, menjelaskan ide atau permasalahan yang akan diteliti
Pada tahapan ide pembuatan katalog infografis berawal dari kurangnya visualisasi informasi di desa dalam bentuk gambar. Hal ini memuat diperlukan sebuah visualisasi dalam bentuk gambar yang di desain dalam bentuk infografis.
2. Menentukan konsep, menjelaskan bagaimana tahapan penelitian dan pembuatan draf sementara infografis yang akan dimuat
Pada tahapan ini, dikembangkan konsep desain infografis desa yang akan dimuat, dengan membuat draf sementara. Adapun gambar draf infografis yang telah selesai, seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Draft desain infografis

Draf infografis desa memuat informasi mengenai sejarah, visi dan misi desa, Luas Wilayah, Batas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Jumlah sarana dan prasarana di desa

3. Mengumpulkan data dan referensi

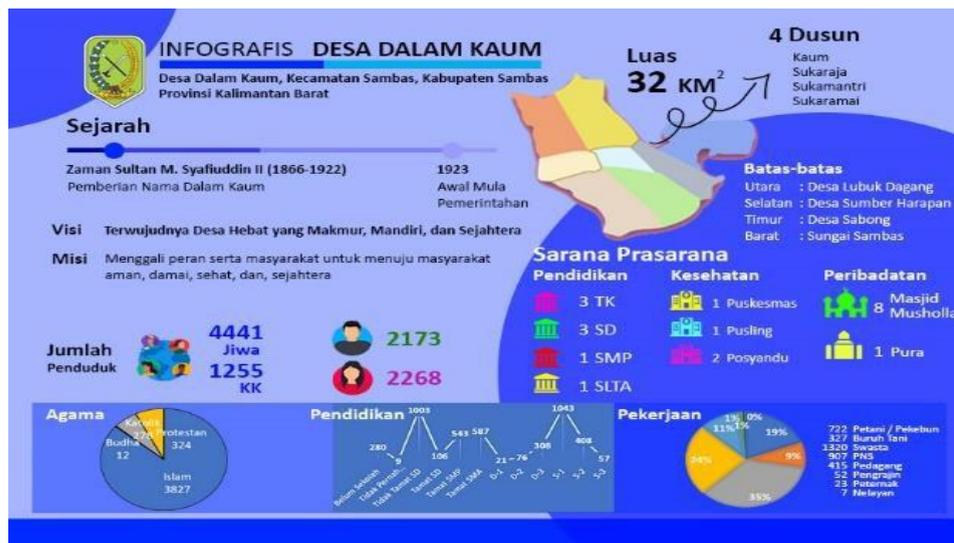
Pada tahapan ini, dilakukan pengumpulan data dengan pengambilan langsung ke kantor desa-desa yang ada di kecamatan sambas. Adapun metode yang dilakukan adalah dengan Teknik wawancara dengan pihak desa, seperti kepala desa dan staf operator profil desa dan mengacu pada laporan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJM-Desa)



Gambar 2. Penggalan data dengan pihak desa

4. Menyusun layout desain.

Pada tahapan ini dibuatlah desain sementara dari infografis desa yang akan dibuat. Kemudian setelah semua selesai maka dilanjutkan dengan membuat desain katalog infografis desa. Adapun beberapa Desain infografis desa yang sudah selesai, seperti gambar dibawah ini :



Gambar 3. Infografis Desa Dalam Kaum

Kemudian Desain Katalog infografis desa yang sudah selesai dibuat, ditampilkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 4. Katalog Infografis Desa

5. Validasi

Pada tahap validasi ini peneliti mendiskusikan dan berkonsultasi dengan orang yang mempunyai keahlian (*validator*) dalam bidang desain dan kepada orang yang akan menggunakan desain infografis ini.

Proses Validasi dimulai dari :

a. Menyusun Kuisioner

Penyusunan kuisioner penilaian untuk pengujian katalog infografis desa dengan 2 kuisioner penilaian Yaitu untuk Ahli media dan masyarakat desa. Penilaian berdasarkan pedoman penilaian yang diberikan, berupa angket kuisioner berdasarkan skala Linkert dengan pilihan 5 skala; sangat tidak setuju (1), tidak setuju (2), ragu-ragu (3), setuju (4), dan sangat setuju (5). Untuk kuisioner untuk ahli media dapat ditunjukkan pada gambar berikut :

DATA RESPONDEN (AHLI MEDIA)

Nama :

Jenis Kelamin :

Pekerjaan :

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju
1	Ukuran dan materi dalam katalog infografis sesuai					
2	Penempatan objek infografis sudah sesuai dengan rancangan awal					
3	Struktur kalimat, spasi antar teks dan ilustrasi sudah sesuai					
4	Penggunaan variasi pada huruf tdk berlebihan					
5	Judul jelas, konsisten dan proporsional					
6	Sudah mengungkapkan arti dari objek yang digunakan					
7	Bentuk sudah Akurat dan proporsional dan sesuai dengan kenyataan					
8	Desain Memiliki unsur kreatif dan dinamis					

Gambar 5. Kuisioner penilaian ahli media

Dan untuk kuisioner penilaian dari masyarakat desa dapat ditunjukkan pada gambar berikut :

DATA RESPONDEN (MASYARAKAT DESA)

Nama :
 Jenis Kelamin :
 Pekerjaan :
 Asal Desa :

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju
1	Informasi Dalam Katalog Infografis Mudah dipahami					
2	Katalog infografis membantu mengenal desa					
3	Ilustrasi yang digunakan dalam katalog infografis desa sudah baik					
4	Tampilan gambar katalog infografis sudah baik dan nyaman dilihat					
5	Jenis Font dan penggunaan warna sudah baik					
6	Ikon dan penandaan yang ada dalam katalog mudah dipahami					
7	Informasi yang diberikan sudah lengkap					
8	Informasi yang ditampilkan dapat dipercaya					

Gambar 6. Kuisioner Penilaian Masyarakat Desa

- b. Membagikan Kuisioner secara langsung.
 Untuk kuisioner ahli dibagikan kepada 5 orang ahli, (2 ahli media dari jabatan dosen dan 3 dari perangkat desa, dan untuk kuisioner kepada masyarakat dibagikan ke beberapa masyarakat masing-masing desa, sebanyak 18 orang. Hasil penilaian ahli media yang telah dikonversikan dalam persentase yang disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli Media

Nama	Butir Pertanyaan								Jumlah	Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8		
V.Wijaya	4	4	3	3	3	3	3	3	26	32
M.Hidayat	4	3	4	4	3	3	3	3	27	32
Rizky	3	4	4	4	3	3	3	3	27	32
Arie	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32
Pumadi	4	3	3	3	3	3	3	3	25	32
Jumlah									129	160
Rata-rata									25,8	32
Presentase									80,625	

Kemudian dilanjutkan dengan penilaian 18 orang masyarakat dari 18 desa di kecamatan sambas, maka di dapat hasil penilaian masyarakat yang telah dikonversikan dalam persentase yang disajikan pada tabel di bawah ini :

Tabel 2 Hasil Validasi Masyarakat

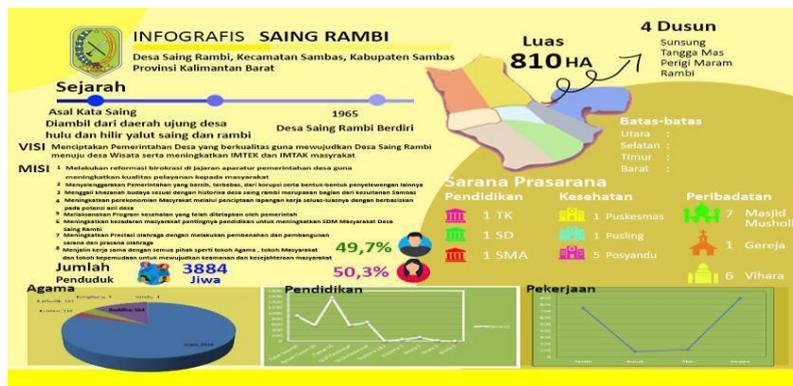
Skor	No	Nama	Butir Pertanyaan								Jumlah Skor	Jumlah Maksimal
			1	2	3	4	5	6	7	8		
	1	Mulyanto	3	3	3	3	4	3	3	4	26	32
	2	Israini	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32
	3	Masniah	4	3	3	3	2	2	3	3	23	32
	4	bayu	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32
	5	Efendi	3	4	4	4	3	4	3	4	29	32
	6	Mirna	3	3	3	3	4	4	3	3	26	32
	7	Elsa Elisyawati	3	3	4	3	3	4	4	4	28	32
	8	Yandi	3	4	4	3	3	3	3	3	26	32
	9	Asmadi	3	3	4	3	4	3	3	3	26	32
		Dayang Elva										
	10	Fiona	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32
	11	Yanti	3	3	3	2	2	3	3	3	22	32
	12	Anita Teresia	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32
	13	Triono	4	4	3	4	4	4	3	3	29	32
	14	Ramzan	3	3	4	3	3	3	4	4	27	32
	15	Arsi	3	3	3	3	3	3	4	3	25	32
	16	Riza	3	3	3	3	3	2	4	3	24	32
	17	Fitriandi	3	3	3	3	3	3	3	3	24	32
	18	Sumi Januarsih	3	3	4	4	4	4	4	4	30	32
		Jumlah									461	576
		Rata-Rata									25,61	32,00
		Presentase									80,03	

c. Membuat kesimpulan validasi

Berdasarkan penilaian 5 Ahli media terhadap seluruh aspek yang divalidasi pada tabel. 1 mendapatkan penilaian rata-rata 80,62%. Untuk penilaian dari masyarakat desa mendapat penilaian 80,03 %. Kesimpulan hasil validasi masuk kedalam kategori “Setuju” dan desain katalog infografis dinyatakan layak untuk digunakan untuk informasi publik di desa.

d. Memperbaiki Desain hasil evaluasi

Adapun beberapa perbaikan yang ditemukan dari hasil evaluasi adalah perbaikan font informasi yang kurang jelas, warna objek infografis ada sedikit yang tidak sesuai. Dari hasil evaluasi tersebut, dilakukan perbaikan terhadap infografis. Salah satu Hasil infografis desa yang sudah diperbaiki, seperti gambar di bawah ini.



Gambar 7. Infografis desa saing rambi hasil perbaikan **4. KESIMPULAN**

Kesimpulan penelitian ini adalah :

1. Katalog Infografis desa dilakukan dengan menggunakan 5 Tahapan pengembangan
2. Katalog infografis ini telah selesai dibuat, dengan menghasilkan halaman cover katalog desa dan 18 Infografis desa di kecamatan sambas
3. Pengujian yang dilakukan ke beberapa responden dengan memberikan angket kuisioner menghasilkan nilai rata-rata 80,62% untuk penilaian ahli dan 80,03 untuk penilaian masyarakat desa. Sehingga desain katalog infografis desa ini layak untuk digunakan sebagai informasi publik di kecamatan sambas.

REFERENSI

- Aldila, T. H., Musadad, A. A., & Susanto, S. (2019). Infografis sebagai Media Alternatif dalam Pembelajaran Sejarah bagi Siswa SMA. *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 5(01), 141–152. <https://doi.org/10.33633/andharupa.v5i01.2104>
- BPS Kabupaten Sambas. (2020). *Kecamatan sambas Dalam Angka*. Sambas: Badan Pusat Statistik
- Hendro Aryanto, I. N. L. (2020). Pencegahan Covid-19 Melalui Infografis Di Fakultas Bahasa Dan Seni Unesa. *Dimensi*, 17(1), 101–111.
- Kemendikbud (2021, March 4). *Infografis keren dan dan berkualitas baik*. Diambil Kembali di halaman <https://gln.kemdikbud.go.id/glnsite/infografis-keren-dan-berkualitas-baik>
- Kurniasih, N. (2017). *Infografis*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/5jh43>
- Mansur, H., & Rafiudin, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Infografis untuk Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 4(1), 37. <https://doi.org/10.32585/jkp.v4i1.443>
- MD Lubis et al, (2020). Analisis Desain Grafis menggunakan Teknologi Komputer berbasis Software Coreldraw: *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 4(02), 89-99.
- Sari, E. P. (1967). PENGEMBANGAN MEDIA BERBENTUK INFOGRAFIS SEBAGAI PENUNJANG PEMBELAJARAN FISIKA SMA KELAS X Skripsi. *Skripsi*, 5–24.
- Studi Desain Komunikasi Visual, P. (2016). DESAIN INFOGRAFIS SEBAGAI PENYAJIAN DATA MENARIK Febrianto Saptodewo. In *Jurnal Desain* (Vol. 1, Issue 03). <https://doi.org/10.30998/JURNALDESAIN.V1I03.563>
- Wardoyo, K. (2016). Opname Dan Pengadaankoleksi Bahan Pustaka Perpustakaan Soeman Hs Tahun Anggaran 2014. *Pustaka Budaya*, 3(2), 25–33.
- Yusantiar, R. (2018). Perancangan Identitas Visual untuk Promosi Pariwisata Kabupaten Rembang . *Andharupa*, 201 - 220.

PENELITIAN – NON REKAYASA

URGENSI PENGATURAN PENGELOLAAN PARIWISATA DI KAWASAN PERBATASAN PROVINSI KALIMANTAN BARAT-SERAWAK OLEH PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT

¹Charlyna S. Purba

Politeknik Negeri Pontianak

e-mail korespondensi: charlyna.purba@gmail.com

ABSTRAK

Kawasan perbatasan adalah garda terdepan dari sebuah negara yang akan mencerminkan kondisi dan eksistensi sebuah negara. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan urgensi pengaturan pengelolaan pariwisata di kawasan perbatasan Provinsi Kalimantan Barat Serawak oleh Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian socio-legal melalui kolaborasi ilmu sosial dan ilmu hukum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan pengelolaan pariwisata di kawasan perbatasan Provinsi Kalimantan Barat-Serawak oleh Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat diperlukan mengingat potensi sumber daya alam yang terdapat di Kawasan perbatasan Provinsi Kalimantan Barat-Serawak.

Kata kunci: Pengelolaan, Pariwisata, Urgensi

1. LATAR BELAKANG

Pulau Kalimantan memiliki kawasan perbatasan dengan Malaysia di 8 (delapan) kabupaten yang berada di wilayah Kalimantan Barat dan Kalimantan Timur. Wilayah Kalimantan Barat¹ berbatasan langsung dengan wilayah Sarawak sepanjang 847,3 yang melintasi 98 desa dalam 14 kecamatan di 5 kabupaten, yaitu Kabupaten Sanggau, Kapuas Hulu, Sambas, Sintang, dan Kabupaten Bengkayang. Wilayah Kalimantan Timur berbatasan langsung dengan wilayah Sabah sepanjang 1.035 kilometer yang melintasi 256 desa dalam 9 kecamatan dan 3 kabupaten yaitu di Nunukan, Kutai Barat, dan Kabupaten Malinau.

Dari kelima kabupaten di Kalimantan Barat dan tiga kabupaten di Kalimantan Timur, hanya terdapat 3 (tiga) pintu perbatasan (*border gate*) resmi, yaitu di Kabupaten Sanggau dan Kabupaten Bengkayang di Kalimantan Barat, serta Kabupaten Nunukan di Kalimantan Timur. Kabupaten Sanggau dan

¹ Marcus Lukman, *Strategi Pembangunan Kawasan Perbatasan Kalimantan Barat – Serawak dalam Konteks Penguatan Ketahanan Nasional*, Jurnal Perspektif Volume XI Nomor 2 Tahun 2006 Edisi April, halaman 180- 181.

Nunukan memiliki fasilitas *Custom, Imigration, Quarantine, and Security (CIQS)* dengan kondisi yang relatif baik, sedangkan fasilitas CIQS di tempat lainnya masih sederhana serta belum didukung oleh aksesibilitas yang baik karena kondisi jalan yang buruk.

Kawasan perbatasan daerah lain seperti di Kabupaten Sintang, Sambas, Kapuas Hulu, Malinau dan Kutai Barat masih belum memiliki pintu perbatasan resmi dan masih dalam tahap pembangunan. Sesuai kesepakatan dengan pihak Malaysia dalam forum Sosek Malindo, sebenarnya telah disepakati pembukaan beberapa pintu perbatasan secara bertahap di beberapa kawasan perbatasan di Kabupaten Kapuas Hulu, Sambas, Sintang dan Bengkayang.

Namun demikian, masyarakat di sekitar perbatasan sudah menggunakan pintu-pintu perbatasan tidak resmi sejak lama sebagai jalur hubungan tradisional dalam rangka kekeluargaan atau kekerabatan. Pos-pos keamanan dan pertahanan yang tersedia di sepanjang jalur tradisional tersebut masih sangat terbatas, demikian pula dengan kegiatan patroli keamanan yang masih menghadapi kendala berupa minimnya sarana dan prasarana transportasi.

Potensi² sumberdaya alam kawasan perbatasan di Kalimantan cukup besar dan bernilai ekonomi sangat tinggi, terdiri dari hutan produksi (konversi), hutan lindung, dan danau alam yang dapat dikembangkan menjadi daerah wisata alam (ekowisata) serta sumberdaya laut yang ada di sepanjang perbatasan laut Kalimantan Timur maupun Kalimantan Barat. Beberapa sumberdaya alam tersebut saat ini berstatus taman nasional dan hutan lindung yang perlu dijaga kelestariannya seperti Cagar Alam Gunung Nyiut, Taman Nasional Bentuang Kerimun, Suaka Margasatwa Danau Sentarum di Kalimantan Barat, serta Taman Nasional Kayan Mentarang di Kalimantan Timur. Saat ini beberapa areal hutan tertentu yang telah dikonversi tersebut berubah fungsi menjadi kawasan perkebunan yang dilakukan oleh beberapa perusahaan swasta nasional bekerjasama dengan perkebunan Malaysia.

² Agus Tri Basuki dan Utari Gayatri, *Penentu Sektor Unggulan dalam Pembangunan Daerah: Studi Kasus di Kabupaten Ogan Komering Ilir*, Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan Volume

10 Nomor 1 April 2009, halaman 39. Seiring dengan lemahnya pengawasan dan penegakan hukum di kawasan tersebut, maka berbagai kegiatan ilegal telah terjadi seperti pencurian kayu atau penebangan kayu liar (*illegal logging*) yang dilakukan oleh oknum-oknum di negara tetangga bekerjasama dengan masyarakat Indonesia. Kegiatan penebangan kayu secara liar oleh orang-orang Indonesia ini dipicu oleh kemiskinan dan rendahnya tingkat kesejahteraan masyarakat di sekitar perbatasan, serta lemahnya pengawasan dan penegakan hukum di kawasan tersebut. Hal inilah yang melatar belakangi penulis untuk mengangkat judul urgensi pengaturan pengelolaan pariwisata di kawasan perbatasan Provinsi Kalimantan Barat-Serawak.

2. METODE

Penelitian ini adalah penelitian socio-legal dikarenakan ilmu sosial dan ilmu hukum dikolaborasikan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan penelitian. Data penelitian kualitatif ini bersumber dari data sekunder yang diperoleh melalui studi kepustakaan (*library research*) terhadap bahan hukum primer, bahan hukum sekunder dan bahan hukum tersier³ yang berkaitan dengan dengan urgensi pengaturan pengelolaan kawasan pariwisata di kawasan perbatasan Provinsi Kalimantan Barat-Serawak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ketentuan Kepariwisata dalam Peraturan Perundang-undangan

Kepariwisataan dimuat dalam Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataan (UU tentang Kepariwisataan) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (UU tentang Cipta Kerja). Kepariwisataan menurut Pasal 1 angka 4 UU tentang Kepariwisataan adalah keseluruhan kegiatan yang terkait dengan pariwisata dan bersifat multidimensi serta multidisiplin yang muncul sebagai wujud kebutuhan setiap orang dan negara serta interaksi antara wisatawan dan masyarakat setempat, sesama wisatawan, Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan pengusaha. Setiap daerah di wilayah Indonesia pasti memiliki daerah wisata, termasuk di provinsi

³ Suteki dan Galang Taufani, *Metodologi Penelitian Hukum (Filsafat, Teori dan Praktik)*, (Depok: PT RajaGrafinfo Persada, 2018) halaman 212.

Kalimantan Barat. Kalimantan Barat sendiri sebagai suatu provinsi memiliki beberapa keterkaitan dengan pengaturan UU tentang Kepariwisataan. Pasal 8 UU tentang Kepariwisataan menyatakan bahwa pembangunan kepariwisataan dilakukan berdasarkan rencana induk pembangunan kepariwisataan yang terdiri atas rencana induk pembangunan kepariwisataan nasional, rencana induk pembangunan kepariwisataan provinsi, dan rencana induk pembangunan kepariwisataan kabupaten/kota. Secara spesifik Pasal 9 ayat (2) UU tentang Kepariwisataan menyatakan bahwa rencana induk pembangunan kepariwisataan provinsi diatur dengan Peraturan Daerah provinsi. Pemerintah dan Pemerintah Daerah mendorong penanaman modal dalam negeri dan penanaman modal asing di bidang kepariwisataan sesuai dengan rencana induk pembangunan kepariwisataan nasional, provinsi, dan kabupaten/kota, sebagaimana dinyatakan dalam Pasal 10 UU tentang Kepariwisataan. Pasal 13 UU tentang Kepariwisataan mengatur mengenai Kawasan strategis pariwisata nasional, provinsi, dan kabupaten/kota. Salah satu kawasan strategis pariwisata merupakan Kawasan strategis pariwisata provinsi, dimana merupakan bagian integral dari rencana tata ruang wilayah provinsi. Kawasan strategis pariwisata provinsi ditetapkan oleh Pemerintah Daerah provinsi. Pasal 15 menurut UU tentang Cipta Kerja diubah, bahwa untuk dapat menyelenggarakan usaha pariwisata, pengusaha pariwisata wajib memenuhi perizinan berusaha dari pemerintah pusat atau pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya berdasarkan norma, standar, prosedur, dan kriteria yang ditetapkan pemerintah pusat. Ketentuan mengenai perizinan berusaha ini diatur lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah. 70 Pasal 29 UU tentang Kepariwisataan diubah dengan UU tentang Ciptaker, dimana pasal ini mengatur secara spesifik mengenai kewenangan pemerintah provinsi, yaitu berwenang:

- a. menyusun dan menetapkan rencana induk pembangunan kepariwisataan provinsi;
- b. mengoordinasikan penyelenggaraan kepariwisataan di wilayahnya;
- c. menerbitkan perizinan berusaha; d. menetapkan destinasi pariwisata provinsi;
- d. menetapkan daya tarik wisata provinsi;
- e. memfasilitasi promosi destinasi pariwisata dan produk pariwisata yang berada di wilayahnya;
- f. memelihara aset provinsi yang menjadi daya tarik wisata provinsi; dan g. mengalokasikan anggaran kepariwisataan.

Sementara itu, Pasal 30 UU tentang Kepariwisataan diubah dengan UU tentang Ciptaker, dimana pasal ini mengatur secara spesifik mengenai kewenangan pemerintah kabupaten/kota, yaitu berwenang:

- a. menyusun dan menetapkan rencana induk pembangunan kepariwisataan kabupaten/kota;
- b. menetapkan destinasi pariwisata kabupaten/kota;

- c. menetapkan daya tarik wisata kabupaten/kota;
- d. menerbitkan perizinan berusaha;
- e. mengatur penyelenggaraan dan pengelolaan kepariwisataan di wilayahnya;
- f. memfasilitasi promosi destinasi pariwisata dan produk pariwisata yang berada di wilayahnya;
- g. memfasilitasi pengembangan daya tarik wisata baru;
- h. menyelenggarakan pelatihan dan penelitian kepariwisataan dalam lingkup kabupaten/kota;
- i. memelihara dan melestarikan daya tarik wisata yang berada di wilayahnya;
- j. menyelenggarakan bimbingan masyarakat sadar wisata; dan
- k. mengalokasikan anggaran kepariwisataan.

Badan Promosi Pariwisata Daerah sebagaimana diatur dalam Pasal 43 UU tentang Kepariwisata, difasilitasi pembentukannya oleh Pemerintah Daerah yang berkedudukan di ibu kota provinsi dan kabupaten/kota.

2. Urgensi dan Implikasi Pengaturan Pengelolaan Kawasan Pariwisata di Kawasan Perbatasan Provinsi Kalimantan Barat-Serawak oleh Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat

Selama 6 (enam) dekade berlakunya UU Nomor 25 Tahun 1956, Provinsi Kalimantan Barat telah menyelenggarakan pemerintahan dan otonomi daerahnya. Dalam perkembangannya, Provinsi Kalimantan Barat perlu mewujudkan penyelenggaraan pemerintahan dan otonomi daerah yang efektif, efisien, dan berdaya saing. Namun, dalam rangka mewujudkan hal tersebut, Provinsi Kalimantan Barat masih menemukan berbagai permasalahan. Jumlah kabupaten dan kota serta jumlah penduduk di Provinsi Kalimantan Barat dalam perkembangannya telah bertambah. Hal tersebut menyebabkan upaya pembangunan infrastruktur dasar memerlukan dukungan pembiayaan yang sangat besar. Namun, aspek luas wilayah tidak menjadi salah satu instrumen utama bagi Provinsi Kalimantan Barat dalam formula penghitungan besaran dukungan dana alokasi khusus (DAK) di bidang infrastruktur.

Provinsi Kalimantan Barat memiliki wilayah perbatasan darat terpanjang di Indonesia dengan negara lain namun pengelolaannya belum optimal sehingga belum dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya yang berada wilayah perbatasan tersebut. Pengelolaan wilayah perbatasan yang tidak optimal juga mengakibatkan di wilayah perbatasan sering menjadi tempat terjadinya transnational crime seperti transaksi narkoba antarnegara, human trafficking, dan lain sebagainya. Selain itu, juga adanya ketidakjelasan kewenangan dalam pengelolaan wilayah perbatasan antara pemerintah pusat dengan pemerintah daerah. Provinsi Kalimantan Barat perlu diberikan kewenangan yang lebih besar dalam pengelolaan wilayah perbatasan khususnya dalam meningkatkan kerja sama perdagangan luar negeri serta pemberdayaan ekonomi di kawasan perbatasan, sehingga momentum pengembangan ekonomi daerah dapat dicapai secara lebih efektif dan mampu meminimalisir kegiatan-kegiatan illegal di wilayah perbatasan.

Pengaturan pengelolaan kawasan pariwisata di kawasan perbatasan Provinsi Kalimantan Barat-Serawak oleh Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat akan berimplikasi pada terwujudnya penyelenggaraan otonomi daerah dan desentralisasi fiskal melalui pendanaan. Dengan pengaturan tersebut, diharapkan daerah memiliki kemandirian fiskal dalam mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahannya. Kemandirian fiskal ini tercermin dalam rasio PAD yang lebih tinggi dibandingkan dengan rasio dana perimbangan terhadap total pendapatan daerah. Persentase PAD di Kalimantan Barat selama 3 tahun terakhir hanya berkisar antara 35-38 persen. Angka tersebut menunjukkan masih adanya ketergantungan Kalimantan Barat terhadap anggaran dari pemerintah pusat dalam menjalankan kegiatannya, dan masih jauhnya kinerja

keuangan Provinsi Kalimantan Barat dari harapan kemandirian fiskal. Pengaturan pengelolaan kawasan pariwisata di kawasan perbatasan Provinsi Kalimantan Barat akan mendapatkan *multiplier effect*, termasuk terciptanya karakter⁴ potensial daerah yang mengunggulkan karakteristik wilayah Kalimantan Barat di sisi wilayah perbatasan antar negara, akan meningkatkan kesadaran Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan masyarakat untuk terus mengembangkan dan mendayagunakan potensi-potensi yang terdapat di daerah perbatasan. Selain karakter wilayah perbatasan negara, masih terdapat karakteristik lain seperti daerah penghasil komoditas sawit, beberapa daerah pariwisata, wilayah perdagangan antar negara (ekspor-impor komoditas tertentu), hingga eksistensi masyarakat adat yang dapat menjadi 'keunggulan sosial-budaya' di Kalimantan Barat. Kesadaran masyarakat akan keunikan karakter Kalimantan Barat. Hal tersebut akan menstimulasi kinerja perekonomian di Kalimantan Barat. Sehingga Pemerintah Daerah memiliki kesempatan untuk mendongkrak PAD (dalam jangka panjang), dengan pengelolaan potensi-potensi ekonomi yang selama ini terabaikan.

4. SIMPULAN

Pengaturan pengelolaan pariwisata kawasan perbatasan Provinsi Kalimantan Barat sangat diperlukan guna mewujudkan kesejahteraan masyarakat di kawasan perbatasan Provinsi Kalimantan Barat-Serawak yang saat ini masih jauh dari kata sejahtera. Perwujudan kesejahteraan seluruh masyarakat Indonesia termasuk masyarakat di kawasan perbatasan merupakan salah satu tujuan bernegara yang termaktub dalam Undang-Undang Dasar Negara Kesatuan Republik Indonesia Tahun 1945 sehingga pengelolaan pariwisata oleh Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat di kawasan perbatasan Provinsi Kalimantan Barat-Serawak diperlukan sebagai bagian dari implementasi penyelenggaraan bernegara

⁴ Sonny Sudiar, *Pembangunan Wilayah Perbatasan Negara: Gambaran tentang Strategi Pengelolaan Kawasan Perbatasan Darat di Provinsi Kalimantan Utara*, Jurnal Administrative Reform, Volume 3 Nomor 4 Oktober – Desember 2015, Halaman 490. yang tidak hanya dilakukan oleh Pemerintah Pusat melainkan juga oleh Pemerintah Daerah dalam rangka otonomi daerah. Sehingga Pemerintah perlu segera menetapkan pengaturan lebih lanjut mengenai kewenangan pengelolaan pariwisata di kawasan perbatasan Provinsi Kalimantan Barat-Serawak oleh Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat baik dalam bentuk Undang-Undang dan peraturan perundang-undangan pelaksanaannya.

DAFTAR PUSTAKA

Basuki, Agus Tri dan Utari Gayatri. *Penentu Sektor Unggulan dalam Pembangunan Daerah: Studi Kasus di Kabupaten Ogan Komering Ilir*, Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan Volume 10 Nomor 1 April 2009.

Lukman, Marcus. *Strategi Pembangunan Kawasan Perbatasan Kalimantan Barat– Serawak dalam Konteks Penguatan Ketahanan Nasional*, Jurnal Perspektif Volume XI Nomor 2 Tahun 2006 Edisi April.

Sudiar, Sonny. *Pembangunan Wilayah Perbatasan Negara: Gambaran tentang Strategi Pengelolaan Kawasan Perbatasan Darat di Provinsi Kalimantan Utara*, Jurnal Administrative Reform, Volume 3 Nomor 4 Oktober – Desember 2015.

Suteki dan Galang Taufani. 2018. *Metodologi Penelitian Hukum (Filsafat, Teori dan Praktik)*,
(Depok: PT RajaGrafinfo Persada).

Republik Indonesia, Undang-Undang Dasar Negara Kesatuan Republik Indonesia
Tahun 1945 (UUD 1945).

_____. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata (Lembaran
Negara Republik Indonesia Nomor Tahun 2009, Tambahan Lembaran Negara Republik
Indonesia Nomor).

STUDI POTENSI DESA TEMAJUK KECAMATAN PALOH SEBAGAI DESTINASI PARIWISATA ALTERNATIF SECARA PARTISIPATIF

¹Janiarto Paradise Pawa, ²Delyanet, ³Azzam,

¹Program Studi Manajemen Bisnis Pariwisata, Politeknik Negeri Sambas
janiarto@gmail.com

² Program Studi Manajemen Bisnis Pariwisata, Politeknik Negeri Sambas
delyanet.arl@gmail.com

³ Program Studi Manajemen Bisnis Pariwisata, Politeknik Negeri Sambas
azzamyusuf77@gmail.com

ABSTRAK

Bisnis pariwisata di Desa Temajuk pada saat ini, berfokus pada aktivitas wisata massal dengan pemandangan pantai sebagai atraksi utama. Merebaknya pandemi Covid-19 menimbulkan kepanikan di kalangan masyarakat yang berkontribusi pada tren penurunan industri pariwisata di Desa Temajuk. Bisnis pariwisata di Desa Temajuk yang sebelumnya berfokus pada aktivitas pariwisata massal harus beralih ke bentuk wisata yang lebih aman, yaitu bentuk pariwisata alternatif. Untuk mengembangkan pariwisata alternatif di Desa Temajuk secara lebih komprehensif, dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi wisata alternatif di Desa Temajuk yang dapat dikembangkan di masa yang akan datang. Penelitian dilakukan dengan pendekatan pengembangan wisata secara partisipatif menggunakan metode deskriptif kualitatif. Pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi empat tahapan penelitian yang mencakup tahapan 1) Persiapan, 2) inventarisasi atau pengumpulan data secara partisipatif, 3) analisis deskriptif, dan 4) penarikan kesimpulan. Analisis terhadap sumber daya alam, tata guna lahan dan kalender musim menghasilkan informasi berupa daftar bentuk atraksi dan aktivitas wisata alternatif potensial yang bisa dikembangkan di Desa Temajuk. Bentuk wisata alternatif yang dimiliki Desa Temajuk yaitu edu-ekowisata (ekosistem mangrove dan habitat penyu), wisata budaya dan kreatif (panen ubur-ubur dan tari ubur-ubur), agrotourism (sawah dan kebun lada), wisata kuliner (seafood dan olahan ubur-ubur), wisata wildlife (Pengamatan Bekantan Pengamatan burung, snorkeling, memancing ikan, menangkap lobster dan rajungan, floratrip, Mengumpulkan Kepah, Trekking) dan wisata petualangan (camping, snorkeling, susur Pantai).

Kata kunci: partisipatif, temajuk, wisata alternatif,

1. PENDAHULUAN

Desa Temajuk adalah salah satu destinasi wisata utama yang berada di Kabupaten Sambas yang juga berbatasan langsung dengan Malaysia. Kedekatan akses menjadikan arus wisatawan antara Indonesia dan Malaysia relatif tinggi antara . Pada saat ini, bisnis pariwisata di Desa Temajuk berfokus pada aktivitas wisata massal dengan pemandangan pantai sebagai atraksi utama. Terdapat beberapa objek wisata pantai di Desa Temajuk, sebagian diantaranya yaitu Pantai Camar Bulan, Pantai Mauludin, dan Pantai Tanjung Datuk (Evita dan Rosalina 2017).

Merebaknya pandemi Covid-19 menimbulkan kepanikan di kalangan masyarakat yang berkontribusi pada tren penurunan industri pariwisata dunia (Bakar dan Rosbi 2020). Bisnis pariwisata di Desa Temajuk mengalami tekanan berat dengan terjadinya pandemi Covid-19.

Berdasarkan survei pendahuluan, masyarakat menyatakan bahwa terjadi penurunan drastis dalam angka jumlah kunjungan wisatawan ke Desa Temajuk.

Terjadinya wabah Covid-19 mengharuskan Desa Temajuk untuk beradaptasi dengan kondisi terkini dunia pariwisata. Bisnis pariwisata di Desa Temajuk yang saat ini berfokus pada aktivitas pariwisata massal harus beralih ke bentuk wisata yang lebih aman. Bentuk wisata yang lebih aman dalam era pandemi Covid-19 adalah bentuk pariwisata alternatif (*alternative tourism*).

Pariwisata alternatif adalah sebuah bentuk oposisi terhadap pariwisata massal yang cenderung kontra produktif terhadap pembangunan berkelanjutan (Triarchi, E., & Karamanis 2017). Bentuk alternatif pariwisata adalah pembangunan pariwisata yang dikonseptualisasikan dan dipraktikkan untuk meminimalkan kerusakan, atau merestrukturisasi sepenuhnya pariwisata massal demi membentuk pariwisata yang lebih berkeadilan sosial dan adanya redistribusi kekuasaan, sumber daya dan manfaat (Giampiccoli dan Saayman 2014).

Aktivitas pariwisata alternatif yang dilakukan dalam kelompok-kelompok kecil bisa menjadi pilihan yang sangat sesuai untuk menghidupkan pariwisata dalam masa pandemi Covid-19 yang mengharuskan semua orang untuk menjaga jarak. Pada saat yang sama, pariwisata alternatif yang menekankan pada keterlibatan masyarakat dapat mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui diversifikasi pendapatan.

Desa Temajuk memiliki sumber daya alam yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai atraksi wisata alternatif. Beberapa potensi tersebut misalnya aktivitas keseharian masyarakat nelayan seperti penangkapan ikan dengan pancing dan bubu, penangkapan dan pengolahan ubur-ubur, pengamatan terumbu karang, tracking dan pengamatan flora dan fauna di kawasan hutan lindung. Desa Temajuk juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai destinasi wisata crossborder mengingat wilayahnya yang berbatasan langsung dengan Malaysia (Evita dan Rosalina 2017).

Potensi pariwisata alternatif di Desa Temajuk saat ini belum diinventarisir secara komprehensif. Untuk mengembangkan pariwisata alternatif di Desa Temajuk secara lebih komprehensif, diperlukan suatu penelitian mengenai potensi wisata alternatif di Desa Temajuk yang dapat dikembangkan di masa yang akan datang. Data tentang potensi wisata tersebut diharapkan dapat dikembangkan oleh pemerintah Desa Temajuk sebagai paket wisata yang bisa dikomersialisasikan.

Komersialisasi paket wisata alternatif dapat mendatangkan keuntungan bagi masyarakat di Desa Temajuk. Penelitian ini akan menjadi bagian awal dari pengembangan program-program wisata alternatif di Desa Temajuk dan wilayah lainnya di Kabupaten Sambas.

2. METODE

Metode berisi langkah penelitian yang dilakukan sesuai permasalahan yang disampaikan. Bagian ini dapat dibagi dalam beberapa sub pokok pembahasan sesuai dengan kebutuhan tulisan. Tidak ada batasan yang baku mengenai jumlah pemerincian sub pokok bahasannya.

a. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah wilayah Desa Temajuk, Kecamatan Paloh, Kabupaten Sambas, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian yang meliputi tahapan persiapan, hingga pelaporan yang dilakukan selama delapan bulan.

b. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat keras (komputer, kamera foto dan video) dan perangkat lunak komputer Microsoft Office Word. Bahan yang digunakan adalah perlengkapan FGD yang terdiri dari kertas plano, kertas metaplan dan peta administrasi Desa Temajuk.

c. Data dan Analisis

Penelitian ini akan dilakukan dengan pendekatan pengembangan wisata secara partisipatif menggunakan metode deskriptif kualitatif. Pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi empat

tahapan penelitian yang mencakup tahapan 1) Persiapan, 2) inventarisasi atau pengumpulan data, 2) analisis, 3) penarikan kesimpulan, dan 4) pelaporan hasil penelitian.

Data yang dikumpulkan meliputi potensi sumber daya alam dan budaya untuk pengembangan wisata alternatif, aspek sosial dan budaya kehidupan masyarakat, serta sarana pendukung aktivitas wisata alternatif. Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur, pengamatan lapangan dan penggunaan tools pembangunan partisipatif.

Alat pengembangan partisipatif yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dialog dengan informan kunci dan focus group discussion (FGD). Informan kunci dan peserta FGD terdiri dari perangkat pemerintah desa, tokoh masyarakat dan perwakilan masyarakat petani dan nelayan. Pelaksanaan FGD akan membahas tentang peta sebaran sumber daya alam, kalender musim, aktivitas mingguan, rutinitas harian dan peta aktivitas harian (Geilfus 2008).

Data dalam penelitian ini dianalisis secara partisipatif bersama masyarakat dan secara teoritis oleh peneliti berdasarkan teori ilmiah. Analisis dilakukan terhadap potensi wisata alternatif berbasis budaya dan berbasis sumber daya alam serta potensi fasilitas penunjang aktivitas wisata alternatif.

Analisis sosial budaya akan dilakukan secara deskriptif berdasarkan hasil diskusi dengan masyarakat dalam FGD. Analisis ini meliputi bahasan tentang sumber daya alam dan budaya yang potensial untuk dikembangkan sebagai atraksi dan aktivitas wisata alternatif serta gambaran spasial dari berbagai potensi tersebut. Hasil analisis data disajikan dalam bentuk narasi deskriptif serta gambar peta potensi atraksi dan aktivitas wisata.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Sumber Daya Alam dan Tata Guna Lahan

Lahan di Desa Temajuk terdiri dari hutan sekunder (hutan lindung) yang berada di bagian utara desa, semak belukar yang berada di sebelah selatan dengan status sebagai hutan produksi, kebun campuran yang tersebar secara acak, hutan mangrove dekat pantai, dan kawasan pemukiman penduduk.

Hutan Lindung

Hutan lindung di Desa Temajuk berada di bagian utara desa berbatasan dengan taman negara Malaysia. Kawasan hutan lindung tersebut merupakan hutan sekunder yang dinamakan sebagai Hutan Lindung Gunung Raya. Keterangan dari masyarakat menyebutkan beberapa jenis satwa liar relatif mudah untuk ditemukan di kawasan hutan tersebut. Beberapa jenis satwa tersebut yaitu Beruk, Monyet Ekor Panjang, Rusa, Babi Hutan, Rusa, Kijang, Kancil, Landak, Tupai Mini, Tarsius, Kucing Batu. Beberapa jenis burung langka yang dilindungi juga dapat ditemukan di hutan lindung seperti Ruai, Enggang, Elang Laut, dan Cucak Hijau.

Selain berbagai jenis satwa, hutan lindung Gunung Raya di Temajuk juga memiliki keragaman tumbuhan yang relatif menarik seperti bunga bangkai (*Rafflesia* sp) dan berbagai jenis anggrek alam. Penelitian Zed dkk (2020) mengungkapkan bahwa terdapat setidaknya 19 genus anggrek yang dapat ditemukan di wilayah hutan lindung Gunung Raya. Beberapa genus tersebut adalah *Arides*, *Agrostophyllum*, *Anoectochilus*, *Appendicula*, *Bulbophyllum*, *Coelogyne*, *cymbidium*, *Dendrobium*, *Dendrochilum*, *Oberonia*, *Eria*, *Flickingeria*, *Liparis*, *Luisia*, *Nephelaphyllum*, *Podochilus*, *Trichoglottis*, *Trichotosia*, dan *Vanda*.

Hutan lindung Gunung Raya juga merupakan habitat tumbuhan Kembang Semangkok yang sejak lama telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan obat-obatan. Buah Kembang Semangkok pada saat ini merupakan salah satu komoditas hasil hutan bukan kayu yang diperjualbelikan oleh masyarakat.

Hutan lindung Gunung Raya Desa Temajuk juga menyimpan potensi wisata alam berupa beberapa air terjun. Terdapat tiga air terjun di kawasan hutan lindung yaitu Air Terjun Teluk Nibung, Air Terjun Durian Delapan Batang dan Air Terjun Gunung Palau. Beberapa air terjun tersebut relatif sering dikunjungi wisatawan yang datang ke Temajuk.

Kebun Campuran

Kebun campuran merupakan bentuk penggunaan lahan yang dominan di Desa Temajuk. Penggunaan lahan ini tersebar di area yang relatif datar sekitar pantai hingga area yang berbatasan dengan hutan lindung. Beberapa komoditas pertanian yang dibudidayakan oleh masyarakat di kebun campuran yaitu lada, kelapa, jengkol dan petai. Masyarakat juga menanam beberapa jenis sayuran semusim yang dipasarkan secara lokal.

Hutan Mangrove

Kawasan hutan mangrove di Desa Temajuk hanya menutupi sebagian kecil wilayah desa yang berbatasan dengan laut. Ekosistem mangrove bisa ditemukan di dusun Maludin sekitar pantai Batu Nenek, memanjang ke darat mengikuti aliran sungai kecil sampai jarak 600 meter ke darat. Ekosistem mangrove di Desa Temajuk merupakan habitat bagi beberapa spesies burung seperti bangau, entek-entek dan raja udang.

Beberapa jenis mamalia juga bisa ditemukan di hutan mangrove seperti monyet ekor panjang dan bekantan yang berada di hulu sungai. Hutan mangrove juga merupakan habitat bagi beberapa spesies reptil seperti labi-labi, biawak dan ular.

Pada ekosistem bawah air, bisa ditemukan kepah, ikan semerah, udang, kepiting dan ikan pari lumpur. Berbagai jenis hewan tersebut merupakan sumber protein hewani bagi masyarakat serta menjadi komoditas yang diperdagangkan.

Pantai dan Terumbu Karang

Pantai merupakan area Desa Temajuk yang menjadi atraksi wisata utama di Desa Temajuk yang dikembangkan dengan pendekatan wisata massal. Terdapat beberapa pantai di Desa Temajuk relatif mudah diakses, yaitu Pantai Camar Bulan, Pantai Maludin, dan Pantai Teluk Atong dan Pantai Tiara. Beberapa pantai lain di Desa Temajuk harus diakses dengan berjalan kaki atau menggunakan perahu seperti Pantai Pasir Pelaik dan Pantai Pasir Pecah.

Sebagian pantai di Desa Temajuk memiliki terumbu karang yang akan muncul di permukaan saat air laut surut. Sebagian besar terumbu karang tersebut telah mengalami pemutihan dan mati, sebagian kecilnya masih hidup dan masih bisa dinikmati keindahannya. Gugusan terumbu karang yang telah mati tersebut tetap menjadi habitat ikan-ikan karang yang bisa diamati dengan snorkeling. Terumbu karang yang masih hidup dapat diamati di pantai Teluk Atong, Pantai Maludin dan Pantai Batu Nenek. Pada malam hari saat air surut, masyarakat bisa berburu beberapa hewan laut seperti kepiting, tengkuyung dan tengkuyung mata lembu.

Pantai berpasir di bagian selatan wilayah Desa Temajuk merupakan bagian dari pantai peneluran penyu sepanjang 64 km. Kawasan tersebut relatif alami dan jauh dari pemukiman masyarakat. Masyarakat Desa Temajuk menganggap bahwa pantai peneluran penyu dapat dikembangkan sebagai kawasan wisata konservasi yang dengan aktivitas terbatas (Sabahan dan Evita 2017).

Lepas Pantai Desa Temajuk

Lepas pantai Desa Temajuk memiliki potensi perikanan yang relatif besar untuk populasi penduduknya. Berbagai jenis ikan konsumsi dan cumi-cumi menjadi target tangkapan nelayan selama musim laut teduh. Beberapa jenis ikan yang dapat ditemukan di perairan Desa Temajuk diantaranya ikan si merah, kakap, kerapu, dan lobster.

Perairan laut Desa Temajuk merupakan salah satu area dengan kelimpahan Ubur-ubur yang sangat tinggi. Kelimpahan yang tinggi menjadikan Ubur-ubur sebagai salah satu komoditas utama bagi masyarakat Desa Temajuk. Setiap tahun pada bulan April hingga Mei, masyarakat menangkap ubur-ubur untuk diawetkan dan dijual ke luar Desa. Ubur-ubur umumnya dikirim ke Jakarta untuk dijual ke Cina sebagai pasar utama.

Pemukiman

Kawasan pemukiman di Desa Temajuk terdiri dari tiga area pemukiman. Pemukiman pertama yaitu Dusun Camar Bulan merupakan pusat Desa Temajuk sehubungan dengan posisi kantor desa yang berada di dusun tersebut. Pemukiman Dusun Camar Bulan juga disebut sebagai pasar desa

karena merupakan pusat pertokoan dan rumah makan. Wilayah Dusun Camar Bulan juga menjadi lokasi pusat pengolahan Ubur-ubur.

Pemukiman kedua adalah Dusun Maludin yang berada dekat dengan pantai dibagian utara desa. Wilayah Dusun Maludin didominasi oleh pemukiman penduduk dan fasilitas penginapan yang dikelola oleh masyarakat lokal dan investor dari luar desa.

Pemukiman yang ketiga yaitu dusun Sempadan yang berkembang di sepanjang jalan menuju pos perbatasan Indonesia-Malaysia. Sebagian besar wilayah Dusun Sempadan adalah kawasan berbukit dan bergelombang. Pemukiman pada wilayah dusun ini didominasi oleh rumah penduduk.

Kawasan pemukiman merupakan pusat kegiatan masyarakat yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai atraksi wisata budaya. Beberapa potensi atraksi wisata di kawasan pemukiman misalnya aktivitas sehari-hari masyarakat sebagai nelayan, aktivitas pemanenan dan pengolahan ubur-ubur, wisata kuliner di area pasar. Masyarakat Desa Temajuk juga telah mengembangkan bentuk kebudayaan berupa seni tari yang dinamakan sebagai tari Ubur-ubur.

b. Kalender Musim

Melaut terutama di lakukan pada musim kemarau atau musim kering, sedangkan aktivitas bertani dilakukan pada musim penghujan saat kondisi ombak relatif tinggi (Tabel 1). Musim kering berlangsung pada bulan April hingga bulan Agustus setiap tahunnya. Pada musim kemarau masyarakat umumnya melakukan aktivitas melaut untuk menangkap berbagai jenis ikan dan hewan lainnya laut lainnya dengan cara memancing, memukat dan menyelam.

Tabel 1. Kalender Musiman Masyarakat Desa Temajuk

No.	Musim	Bulan											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Penghujan												
2	Kemarau												
3	Ubur-ubur												
4	Cumi-cumi												
5	Lobster												
6	Ikan Ketambak												
8	Ikan Merah												
10	Panen Kelulut												
11	Panen Sahang												
12	Panen Kembang Semangkok												

Sumber: Hasil Analisis Data 2021

Beberapa jenis ikan laut yang menjadi tangkapan utama masyarakat Desa Temajuk yaitu ikan Ketambak dan ikan Merah yang ditangkap menggunakan Bubu (perangkap ikan). Hewan laut lain yang diburu oleh nelayan yaitu cumi-cumi yang melimpah pada bulan April dan Mei, serta lobster yang melimpah jumlahnya pada bulan Juni dan Juli. Lobster dan Cumi-cumi tangkapan nelayan Desa Temajuk umumnya hanya dipasarkan di sekitar desa.

Ubur-ubur adalah salah satu hewan tangkapan nelayan Desa Temajuk yang bisa ditemukan melimpah pada bulan April hingga Mei setiap tahunnya. Pada musim Ubur-ubur, masyarakat menangkap hewan tersebut beramai-ramai. Ubur-ubur yang ditangkap langsung masuk ke kilang pengolahan yang berada di pinggir pantai sekitar Dusun Camar Bulan.

c. Potensi Atraksi Wisata Alternatif

Berdasarkan analisis terhadap sebaran sumber daya alam dan budaya serta analisis terhadap kalender musim di Desa Temajuk, didapatkan beberapa tipe dan bentuk atraksi wisata alternatif yang relatif potensial untuk dikembangkan di Desa Temajuk. Secara ringkas, tipe dan bentuk atraksi

wisata alternatif tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. Sebaran potensi atraksi dan aktifitas wisata alternatif di Desa Temajuk dapat dilihat pada Gambar 1.

Edu-ekowisata Mangrove

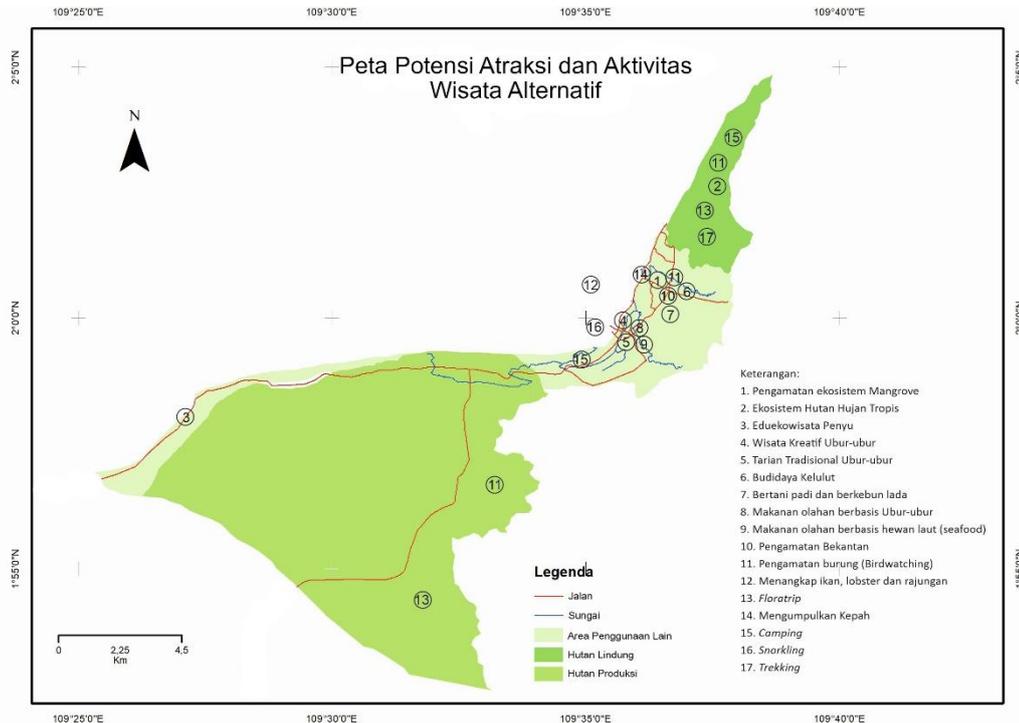
Ekosistem mangrove di Desa Temajuk rentan terhadap gangguan karena lokasinya yang dekat dengan pemukiman masyarakat. Penerapan ekowisata yang memungkinkan terjadinya kombinasi antara upaya konservasi keanekaragaman hayati dengan pertumbuhan ekonomi secara bersamaan bisa menjadi solusi untuk perlindungan ekosistem mangrove (Datta et.al 2012). Ekowisata berbasis penyu memiliki dampak sosial (tidak langsung) yang positif bagi konservasi penyu dan berdampak langsung positif terhadap kelestarian populasi penyu (Tisdell dan Wilson 2002).

Pemanfaatan keberadaan penyu di Desa Temajuk sebagai atraksi wisata dapat menjadi salah satu alternatif solusi dalam perlindungan Penyu dan secara bersamaan dapat memberikan manfaat ekonomi kepada masyarakat lokal melalui usaha di bidang wisata (Nurita dkk 2015).

Tabel 2 Tipe dan Bentuk Atraksi Wisata Alternatif di Desa Temajuk

Tipe Atraksi Wisata	Bentuk Atraksi/Aktivitas	Lokasi
Edu-Ekowisata	Pengamatan ekosistem Mangrove	Hutan Mangrove
	Ekosistem Hutan Hujan Tropis	Hutan Lindung Gunung Raya
	Survei pantai peneluran penyu dan pelepasan tukik	Pantai Dusun Camar Bulan
Budaya dan Kreatif	Memanen dan mengolah ubur-ubur	Pantai Camar Bulan
	Tarian Tradisional Ubur-ubur	Kawasan Pemukiman Camar Bulan
	Budidaya Kelulut	Kawasan pemukiman desa
Agrowisata	Bertani padi dan berkebun lada	Kawasan kebun campuran
Gastronomic	Makanan olahan berbasis Ubur-ubur	Kawasan pemukiman Dusun Camar Bulan
	Makanan olahan berbasis hewan laut (<i>seafood</i>)	Dusun Camar Bulan, Dusun Maludin
Wildlife	Pengamatan Bekantan	Hutan Mangrove
	Pengamatan burung (<i>Birdwatching</i>)	Hutan mangrove dan Hutan Lindung Gunung Raya (Tanjung Datuk)
	Menangkap ikan	Lepas Pantai Desa Temajuk
	Menangkap lobster dan rajungan	Lepas Pantai Desa Temajuk
	<i>Floratrip</i>	Hutan Lindung Gunung Raya
	Mengumpulkan Kepah	Hutan Mangrove
Petualangan	Camping	Gunung Raya (Tanjung Datuk)
	Snorkeling	Pantai Teluk Atong Pantai Pasir Pelaik
	Trekking	Gunung Raya (Tanjung Datuk)

Sumber: Analisis Data 2021



Gambar 1 Peta Sebaran Atraksi dan Aktivitas Wisata Alternatif Desa Temajuk

Ekowisata berbasis konservasi penyu juga merupakan salah satu atraksi yang dapat digunakan sebagai sarana edukasi bagi para pengunjung. Pada lokasi edu-ekowisata penyu, pengunjung dapat diberikan pemahaman dan pengetahuan tentang konservasi penyu. Bentuk kegiatan edukasi yang dapat dilakukan misalnya melepas tukik di area tertentu di pantai (Budiantoro dkk 2019).

Wisata Budaya dan Kreatif

Masyarakat Desa Temajuk yang tinggal dekat dengan laut memiliki budaya yang terhubung erat dengan sumber daya laut. Ubur-ubur adalah salah satu sumber daya laut yang dimanfaatkan secara signifikan oleh masyarakat. Setiap tahun pada bulan April hingga Mei masyarakat memanen ubur-ubur dari laut. Ubur-ubur ditangkap dari laut dengan cara dikait menggunakan besi dengan ujung berkait untuk kemudian dimasukkan ke dalam perahu.

Hasil tangkapan ubur-ubur kemudian dibawa ke pinggir pantai untuk diolah di kilang pengolahan. Hasil pengolahan ubur-ubur dari Desa Temajuk umumnya di kirim ke Jakarta atau diekspor langsung ke Kucing, Malaysia.

Aktivitas pemanenan ubur-ubur di Desa Temajuk memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai atraksi wisata kreatif. Wisata kreatif melibatkan lebih banyak interaksi, di mana pengunjung memiliki interaksi, emosional, sosial, dan partisipatif dengan tempat, budaya hidup, dan orang-orang yang tinggal di sana (Triarchi, E., & Karamanis 2017). Wisatawan yang tertarik dengan atraksi budaya ini bisa mengikuti aktivitas masyarakat untuk memanen ubur-ubur dari laut pada musimnya. Termasuk dalam kegiatan memanen ini adalah mengolah ubur-ubur hingga menjadi produk yang siap dipasarkan.

Aktivitas memanen ubur-ubur di Desa Temajuk telah menjadi inspirasi bagi masyarakat untuk mengembangkan kesenian dalam bentuk tarian. Desa Temajuk pada saat ini telah memiliki suatu tarian kreasi dengan nama Tari Ubur-ubur. Pengembangan tarian ini dilakukan masyarakat dengan pendampingan oleh mahasiswa salah satu perguruan tinggi di Sambas. Tarian ubur-ubur bisa dikembangkan sebagai atraksi wisata alternatif di Desa Temajuk.

Agrowisata

Pada musim hujan, mayoritas nelayan di di Desa Temajuk tidak melaut sehubungan kondisi ombak yang relatif tinggi. Sebagai aktivitas alternatif untuk mendapatkan penghasilan masyarakat bersawah dan atau berkebun. Sawah di Desa Temajuk dapat dilihat di Dusun Sempadan sekitar kaki perbukitan hutan lindung. Untuk perkebunan, masyarakat memelihara lada atau sahang yang letaknya tersebar di sekitar wilayah desa.

Kawasan pertanian dan perkebunan di Desa Temajuk dapat dikembangkan sebagai objek atau atraksi wisata agro. Wisata agro memungkinkan wisatawan untuk melakukan aktivitas yang berhubungan dengan tradisi keluarga yang masih dipertahankan. Wisatawan bisa menikmati suasana santai yang jauh dari kebisingan serta suasana bersahabat dari masyarakat lokal dan tenangnya suasana alam (Perwej dkk 2021). Konsep wisata agro dapat membantu masyarakat Desa Temajuk untuk mengembangkan pariwisata dengan tetap melestarikan sumber daya alam yang mereka miliki di dalam desa.

Wisata Kuliner

Wisata kuliner dapat mendukung pengembangan wilayah dengan mengatur keterkaitan antara makanan dan minuman dan pariwisata dan memperkuat identitas dan budaya lokal (Sormas dkk 2016). Wilayah Desa Temajuk yang berbatasan langsung dengan laut yang kaya dengan sumber daya ikan relatif potensial untuk mengembangkan wisata kuliner *seafood*. Beberapa jenis ikan yang relatif mudah untuk ditangkap di Desa Temajuk yaitu Ikan Ketambak, Ikan Merah dan ikan Talang-talang. Selain ikan, perairan Desa Temajuk juga kaya dengan cumi-cumi dan lobster.

Ubur-ubur yang menjadi komoditas andalan Desa Temajuk juga sudah dimanfaatkan sebagai salah satu sumber pangan lokal. Pengembangan Ubur-ubur sebagai atraksi wisata kuliner relatif sangat prospektif karena nilai keunikannya yang tinggi. Desa Temajuk sebagai destinasi wisata bahari di Kalimantan Barat bisa menguatkan identitasnya dengan pengembangan wisata kuliner berbasis ubur-ubur.

Wildlife Tourism

Desa Temajuk memiliki beragam ekosistem seperti ekosistem terumbu karang, pantai berpasir, mangrove, hutan kerangas, dan hutan hutan tropis perbukitan. Masing-masing ekosistem menyimpan keragaman sumber daya alam hayati yang potensial untuk dikembangkan sebagai atraksi *wildlife tourism*. Beberapa potensi atraksi atau aktivitas *wildlife tourism* di Desa Temajuk yaitu:

- Pengamatan Bekantan
Bekantan di Desa Temajuk dapat ditemui disekitar hutan mangrove Dusun Maludin. Bekantan secara alami hanya bisa ditemui di Pulau Kalimantan sehingga disebut sebagai hewan endemik (Nathan dkk 2008). Sebagai hewan endemik, bekantan sangat potensial untuk dikembangkan sebagai atraksi wisata terutama untuk target wisatawan dari luar pulau Kalimantan. Bekantan termasuk satwa yang dilindungi secara nasional dan internasional. Pengembangan *wildlife tourism* atau ekowisata dapat menjadi cara yang relatif efektif untuk melindungi dan melestarikan Bekantan dan habitatnya (Atmoko 2010).
- Pengamatan burung (Birdwatching)
Kegiatan pengamatan merupakan salah satu bentuk wisata alternatif yang semakin berkembang peminatnya. Kegiatan bird watching tidak hanya menguntungkan secara finansial, namun juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya kelestarian lingkungan hidup (Afif dkk 2018). Pengamatan burung di Desa Temajuk dapat dilakukan disekitar hutan mangrove dan kawasan hutan lindung. Hutan mangrove Desa Temajuk merupakan habitat dari beberapa jenis burung air seperti raja udang dan bangau. Hutan lindung Desa Temajuk yang jauh dari pemukiman dengan vegetasi yang relatif rapat merupakan habitat burung yang langka seperti Enggang dan Cucak hijau.
- Menangkap ikan

Menangkap ikan merupakan salah satu aktivitas utama masyarakat Desa Temajuk sebagai nelayan. Menangkap ikan dilakukan masyarakat dengan memancing, memasang bubu (perangkap), memukat dan menjala.

- Menangkap lobster dan rajungan
Habitat lobster dan rajungan di Temajuk pada saat ini berada sekitar 100 m dari bibir pantai. Menangkap lobster dilakukan oleh nelayan dengan cara menyelam langsung kedalam laut. Terkadang lobster dan rajungan juga bisa didapatkan dengan menggunakan bubu. Aktivitas menangkap lobster dapat dikembangkan sebagai atraksi wisata dengan mengikutsertakan wisatawan saat nelayan berangkat ke laut.
- *Floratrip*
Floratrip adalah salah satu bentuk kegiatan wisata yang pada saat ini masih relatif jarang dikenal oleh masyarakat di Indonesia. *Flora tourism* adalah aktivitas perjalanan wisata dengan tujuan untuk menikmati keindahan dan keragaman tumbuhan pada suatu lokasi tertentu. Hutan lindung Gunung Raya di Desa Temajuk merupakan lokasi yang potensial untuk pengembangan *flora tourism* sehubungan dengan potensi keragaman tumbuhan yang relatif besar. Pada kawasan hutan lindung dapat ditemukan berbagai jenis anggrek dan keladi yang bernilai estetis.
- Mengumpulkan Kepah
Mengumpulkan kepah dilakukan masyarakat sebagai salah satu alternatif untuk mendapatkan sumber pangan protein. Kepah dikumpulkan dari kawasan berlumpur hutan mangrove yang merupakan habitat utama kepah. Aktivitas ini dapat dikembangkan sebagai aktivitas wisata dengan mengikutsertakan wisatawan untuk mengumpulkan kepah.

Wisata Petualangan

Sebagian besar lanskap Desa Temajuk yang relatif masih alami memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai bentuk aktivitas wisata petualangan. Beberapa potensi wisata petualangan yang dapat dikembangkan yaitu:

- *Trekking*
Trekking adalah salah satu bentuk wisata petualangan dipraktekkan di medan dan iklim yang sulit, membutuhkan peralatan khusus, pakaian dan makanan, ada risiko yang relatif tinggi, bahaya, dan hutan belantara (Rózycki dan Dryglas 2014). Aktivitas trekking di Desa Temajuk dapat dilakukan di hutan lindung Gunung Raya yang memiliki medan berbukit-bukit tidak rata dengan ekosistem hutan hujan bervegetasi rapat. Jalur trekking di hutan lindung dapat dilakukan dengan menyusuri patok perbatasan Indonesia – Malaysia dari pemukiman Dusun Sempadan hingga ke Menara Mercusuar Tanjung Datok.
- *Camping*
Aktivitas camping atau berkemah pada saat ini umum dilakukan wisatawan di area pantai. Selain di pantai, berkemah juga dapat dilakukan di kawasan hutan lindung Gunung Raya.
- *Snorkeling*
Perairan Desa Temajuk memiliki potensi karang yang relatif besar. Terumbu karang merupakan sumber daya yang potensial untuk pengembangan wisata *snorkeling*. *Snorkeling* adalah salah satu aktivitas wisata petualangan yang relatif sering dilakukan wisatawan di Desa Temajuk.

4. KESIMPULAN

Analisis terhadap sumber daya alam, tata guna lahan dan kalender musim menghasilkan informasi berupa daftar bentuk atraksi dan aktivitas wisata alternatif potensial yang bisa dikembangkan di Desa Temajuk. Bentuk wisata alternatif yang dimiliki Desa Temajuk yaitu edukowisata (ekosistem mangrove dan habitat penyu), wisata budaya dan kreatif (panen ubur-ubur dan tari ubur-ubur), agrotourism (sawah dan kebun lada), wisata kuliner (seafood dan olahan ubur-ubur), wisata *wildlife* (pengamatan bekantan dan pengamatan burung, *snorkeling*, memancing ikan,

menangkap lobster dan rajungan, floratrip, mengumpulkan kepah, *trekking*) dan wisata petualangan (*camping*, snorkeling, susur Pantai).

5. REFERENSI

- Afif, F., Aisyianita, R. A., & Saptin, D. S. (2018). Potensi Birdwatching sebagai Salah Satu Daya Tarik Wisata di Desa Wisata Jatimulyo, Kecamatan Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Media Wisata*, 16(2), 1007–1015.
- Atmoko, T. (2010). Strategi Pengembangan Ekowisata Pada Habitat Bekantan (*Nasalis larvatus* Wurmb.) di Kuala Samboja, Kalimantan Timur. *Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, VII(4), 425–437.
- Bakar, N. A., & Rosbi, S. 2020. Effect of Coronavirus disease (COVID-19) to tourism industry. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 7(4), 189–193. <https://doi.org/10.22161/ijaers.74.23>
- Budiantoro, A., Retnaningdyah, C., Hakim, L., & Leksono, A. S. (2019). The Sustainable Ecotourism Potential Development With Special Reference to Oliveridley Sea Turtle (*Lepidochelys olivacea*) Along Bantul Beaches, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 391(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/391/1/012069>
- Datta, D., Chattopadhyay, R. N., & Guha, P. (2012). Community based mangrove management : A review on status and sustainability. *Journal of Environmental Management*, 107, 84–95. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.04.013>
- Evita, R., & Rosalina, T. 2017. Pengembangan potensi temajuk sebagai destinasi pariwisata di kabupaten sambas. *Jurnal Pariwisata Nasional*, 9(April), 44–54.
- Giampiccoli, A., & Saayman, M. 2014. A Conceptualisation of Alternative Forms of Tourism in Relation to Community Development. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(27), 1667–1677. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n27p1667>
- Media Karsa Utama. (2019). Rencana Pengelolaan dan Zonasi Kawasan Konservasi Perairan Kabupaten Sambas (Issue Paket 4). Pontianak.
- Nathan, S., Sha, J. C. M., & Bernard, H. (2008). Status and Conservation of Proboscis Monkeys (*Nasalis larvatus*) in Sabah , East Malaysia. *Primate Conservation*, 2008(23), 107–120.
- Nurita, Mulatsih, S., & Ekayani, M. (2015). Wisata alam berbasis masyarakat sebagai upaya pelestarian penyu di pantai temajuk kawasan perbatasan kalimantan barat. 2(3), 254–262.
- Perwej, D., Kothari, H., & Perwej, A. (2021). Agro Tourism: A Way of Sustainable Development. *Wesleyan Journal of Research*, 93 (68). <https://www.researchgate.net/publication/352191851>
- Rózycki, P., & Dryglas, D. (2014). Trekking as a phenomenon of tourism in the modern world. *Acta Geoturistica*, 5(1), 24–40.
- Sabahan, & Evita, R. (2017). Zonasi Lanskap Ekowisata Pesisir Kecamatan Paloh Kalimantan Barat Coastal Landscape Zoning of Ecotourism. *E-Jurnal Arsitektur Lansekap*, 3(1), 32–38.
- Sormaz, U., Akmes, H., Gunes, E., & Aras, S. (2016). Gastronomy in Tourism. *Procedia Economics and Finance*, 39 (November 2015), 725–730. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(16\)30286-6](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(16)30286-6)
- Tisdell, C. A., & Wilson, C. (2000). Ecotourism for the survival of sea turtles and other wildlife. *Annals of Operations Research*, 97(1–4), 131–141. <https://doi.org/10.1023/A>
- Triarchi, E., & Karamanis, K. 2017. The evolution of alternative forms of Tourism : a theoretical background. *Business & Entrepreneurship Journal*, 6(1), 39–59.
- Zed, A. N., Agustina Listiawati, & Rahmidiyani. (2020). Inventarisasi Anggrek Alam Di Hutan Lindung Gunung Raya Desa Temajuk Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 9(2), 1689–1699.

UPAYA PENGEMBANGAN UPACARA PERANG TELUR PENYU IMITASI SEBAGAI KEARIFAN LOKAL DAN DAYA TARIK WISATA BUDAYA DI KECAMATAN PALOH KABUPATEN SAMBAS

¹ Hikmah Trisnawati, ² Tendi Antopani

¹ Agrobisnis, Politeknik Negeri Sambas

¹hikmah.trisnawati@gmail.com

²Agrobisnis, Politeknik Negeri Sambas

² tendoskopkent@gmail.com

ABSTRACT

Now days, The turtle egg war ceremony changed from a sacred ceremony using real turtle eggs to profane using imitation turtle eggs. This is interesting because it is the local wisdom of the community but forgotten by community. However, if this ceremony can be packaged into a festival to increase the attraction of cultural tourism. Besides that, it can be an invitation to turtle conservation if it is packaged in an attractive way. The purpose of this study font out a real picture of the turtle egg war ceremony before and after experiencing. Furthermore, to see the efforts by each element or stakeholder to develop this attraction. This research method uses a qualitative method with purposive sampling. The results of this study showed this ceremony change from sacral to profane but society not enthusiast like before. There were resisters factors like regulation as conservation, the sacral activities considered not suitable with the religion of people. Then, support factor like enthusiasm of society, change the real egg to imitation, this activities, make good friendship each people and they conservation program. The effort of people change this ceremony from sacral to profane, and just like e new festival for tourism from this research found a recommendation for the development of the turtle egg war ceremony so it remains sustainable as an attractive cultural tourism attraction.

KeyWords: *Tourist Attraction, Effort, Imitation, Turtle Egg war Ceremony, Development*

1. PENDAHULUAN

Mengkaji kearifan lokal selalu menarik untuk dibahas mengingat Indonesia sebagai negara yang kaya akan budaya dan tradisi yang beragam dari Sabang sampai Merauke. Kearifan lokal masyarakat merupakan salah satu bentuk keanekaragaman budaya yang memiliki nilai-nilai yang bermakna di dalamnya. Demikian halnya di Kabupaten Sambas khususnya di Kecamatan Paloh yang memiliki tradisi upacara “Perang Telur Penyu” (*Perang Panyok*).

Sebagaimana yang dikemukakan oleh keterangan masyarakat bahwa Perang Telur Penyu merupakan tradisi yang bernuansakan seni, adat istiadat serta ritual keagamaan yang digelar setiap tahun di Pulau Selimpai Kecamatan Paloh. Konon kisah sejarah ini sudah ada kira-kira pada tahun 1964, pada saat itu diterapkan sistem pajak telur. Perang Telur Penyu dilaksanakan di pantai Selimpai. Pada masa itu masyarakat lokal meyakini bahwa apabila mereka melakukan kegiatan

tersebut maka penyu-penyu akan semakin banyak bertelur dan bertujuan untuk mengungkapkan rasa syukur kepada sang pencipta serta menolak bala. Sebelum melakukan kegiatan ini para pemangku adat melakukan ritual memberikan sesajian pada empat pos yang sudah ada yaitu di Selimpai, Sungai Belacan, Kuningan, dan Mutusan.

Pelaksanaan Perang Telur ini dilaksanakan di awal tahun antara bulan Januari - Maret dimana sebelumnya diawali dengan adanya pemberitahuan terlebih dahulu kepada seluruh masyarakat. Telur penyu yang digunakan untuk tradisi perang telur penyu adalah hasil pengumpulan telur dalam satu malam, sehingga tidak mengganggu telur-telur lama yang sudah menunggu waktu untuk menetas. Pada saat akan melakukan perang telur penyu, masyarakat yang berpartisipasi dalam kegiatan ini akan berkumpul dan menunggu telur-telur tersebut dikeluarkan dari dalam wadah yang telah disiapkan lalu mereka akan berebut mengambil sebanyak mungkin sehingga mereka bisa melakukan perang telur penyu. Hasil pengumpulan telur penyu yang dilakukan dalam satu malam tersebut harus dihabiskan, sehingga dijadikan alat untuk dilempar.

Dari waktu ke waktu, jumlah telur penyu mengalami penurunan dikarenakan adanya perubahan ekosistem baik disebabkan oleh alam maupun manusia. Awalnya keempat spesies penyu seperti penyu belimbing, penyu sisik, penyu hijau dan penyu lekang masih sempat naik ke pantai. Pada tahun 1980-an telur penyu masih sangat banyak sehingga perayaan upacara perang telur penyu ini rutin dilakukan setahun sekali. Kemudian penurunan produksi ini dapat ditunjukkan dari banyaknya sarang telur penyu, pada tahun 2009 jumlah sarang penyu hijau pada peak season adalah 2.102 buah dan penyu sisik 41 buah. Sedangkan pada tahun 2010 pada periode yang sama ada 1.501 sarang telur penyu hijau dan 8 buah penyu sisik (Anonim, 2010).

Tradisi perang telur penyu ini bertolak belakang dengan adanya regulasi berdasarkan PP No. 8 tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar yakni segala perdagangan dalam keadaan hidup atau mati dilarang. Upacara ini tidak lagi dilakukan pada tahun 1995 dan diganti dengan kegiatan pesta pantai. Walaupun pergeseran dari yang orisinal menjadi imitasi atau perubahan dari sakral menjadi profan. Perayaan ini dapat ditinggalkan atau dapat terus dilestarikan dalam meningkatkan Daya Tarik Wisata serta menambah keanekaragaman atraksi wisata budaya di Kabupaten Sambas karena pesisir pantai paloh ini merupakan salah satu dari 95 destinasi wisata Kabupaten Sambas (BPS. Sambas Dalam Angka, 2019).

Hal inilah yang melatarbelakangi tulisan ini sehingga perayaan yang merupakan kearifan lokal ini dapat dipandang dari aspek positifnya, yaitu mampu menunjukkan bahwa fenomena ini merupakan sebuah upaya konservasi penyu di Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. Selain dapat dijadikan upaya konservasi, tradisi ini juga dapat dijadikan wisata alternatif bagi wisatawan yang akan menyaksikan upacara tersebut, atraksi selanjutnya demi melestarikan penyu yaitu dengan melakukan pelepasan penyu di laut oleh wisatawan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran real tentang proses upacara perang telur penyu yang juga merupakan salah satu daya tarik wisata budaya yang ada di kecamatan Paloh Kabupaten Sambas baik yang menggunakan telur penyu imitasi buatan. Selain itu, menunjukkan upaya-upaya Pengembangan yang dilakukan oleh berbagai pihak agar upacara perang telur

penyu dapat terus dilakukan dan cara pelestariannya sebagai daya Tarik wisata serta mengetahui strategi untuk pengembangan upacara ini kedepannya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kearifan lokal

Kearifan lokal merupakan tata nilai kehidupan yang terwarisi dari satu generasi ke generasi berikutnya yang berbentuk religi, budaya ataupun adat istiadat yang umumnya dalam bentuk lisan dalam suatu bentuk sistem sosial suatu masyarakat. Keberadaan kearifan lokal dalam masyarakat merupakan hasil dari proses adaptasi turun-menurun dalam periode waktu yang sangat lama terhadap suatu lingkungan yang biasanya didiami ataupun lingkungan dimana sering terjadi interaksi didalamnya. Sedangkan menurut Ridwan (2007) Kearifan lokal atau sering disebut *local wisdom* dapat dipahami sebagai usaha manusia dengan menggunakan akal budinya (kognisi) untuk bertindak dan bersikap terhadap sesuatu, objek, atau peristiwa yang terjadi dalam ruang tertentu. Pengertian di atas, disusun secara etimologi, di mana wisdom dipahami sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan akal pikirannya dalam bertindak atau bersikap sebagai hasil penilaian terhadap sesuatu, objek, atau peristiwa yang terjadi. Sebagai sebuah istilah, wisdom sering diartikan sebagai kearifan/kebijaksanaan. Lokal secara spesifik menunjuk pada ruang interaksi terbatas dengan sistem nilai yang terbatas pula. Sebagai ruang interaksi yang sudah didesain sedemikian rupa yang di dalamnya melibatkan suatu pola-pola hubungan antara manusia dengan manusia atau manusia dengan lingkungan fisiknya.

Definisi lainnya Keraf (2002), mengatakan bahwa kearifan lokal/tradisional adalah semua bentuk pengetahuan, keyakinan, pemahaman, atau wawasan serta adat kebiasaan atau etika yang menuntun perilaku manusia dalam kehidupan di dalam komunitas ekologis. Dijelaskan pula bahwa kearifan lokal/tradisional merupakan bagian dari etika dan moralitas yang membantu manusia untuk menjawab pertanyaan moral apa yang harus dilakukan, bagaimana harus bertindak khususnya di bidang pengelolaan lingkungan dan sumberdaya alam.

2.3 Penyu

Penyu laut hidup di lautan sejak 100 juta tahun lalu. Pritchard dan Mortimer (1999) menyatakan bahwa di dunia terdapat delapan jenis penyu laut yang termasuk Famili Dermochelys (satu spesies) dan Cheloniidae (tujuh spesies).

(Tabel 2.1).

Tabel 1. Jenis-jenis Penyu Laut di Dunia

Famili Spesies

- a. Dermochelys *Dermochelys coriacea* (L innaeus) : Penyu belimbing
- b. *Chelonia mydas* (Linnaeus) : Penyu hijau
- c. *Chelonia agasizii* (Bocourt) : Penyu hitam
- d. *Natator depressus* (Garman) : Penyu pipih
- e. *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus) : Penyu sisik

f. *Caretta carreta* (Linnaeus) : Penyu merah

g. *Lepidochelys kempii* (Garman) : Penyu Kemp's ridley

Cheloniidae

f. *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz) : Penyu abu-abu

Penyu laut melakukan migrasi jauh antara tempat sumber makanan dengan lokasi peneluran. Penyu laut umumnya mencari makan di perairan yang ditumbuhi tanaman atau alga laut. Penyu laut yang dewasa bermigrasi ke daerah pantai peneluran pada periode musim kawin (Nuitja, 1992). Penyu abu-abu penyebarannya terpusat di perairan tropis (Gambar 1). Penyebaran di Lautan Indo-Pasifik ditemukan di Micronesia, Jepang, India dan Arabia Selatan sampai ke Australia Bagian Utara. Di Lautan Atlantik penyu abu-abu tersebar di pantai barat Afrika dan pantai Brazil Selatan, Suriname, Guyana, dan Venezuela. Penyebaran penyu abu-abu terpusat di Laut Karibia sejauh ke utara Puerto Rico. Penyebaran di Pasifik Bagian Selatan, penyu ini ditemukan dari utara Galapagos sampai California (Ernst and Barbour, 1989).

2.4. Pengembangan Pariwisata Budaya

Pariwisata adalah fenomena kemasyarakatan yang menyangkut manusia, masyarakat, kelompok, organisasi dan kebudayaan. Pada awalnya pariwisata hanya dipandang sebagai kegiatan ekonomi yang tujuannya adalah untuk mendapatkan keuntungan. Akan tetapi akhir-akhir ini aspek sosial budaya sangat diperhatikan sehingga berkembanglah kajian-kajian pariwisata budaya. Mappi (Asriady, 23: 2016) menjelaskan beberapa aspek yang termasuk dalam pariwisata budaya diantaranya, upacara kelahiran, tarian-tarian tradisional, musik-musik tradisional, pakaian adat, perkawinan, berbagai macam upacara, bangunan bersejarah, cagar budaya, beberapa peninggalan tradisional, kain tradisional, pameran festival budaya dan pertunjukan tradisional, hasil tekstil lokal, museum sejarah dan budaya, serta adat istiadat lokal lainnya.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini 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, 2011).

3.2 Lokasi Penelitian

Berangkat dari ketertarikan peneliti pada upacara perang telur penyu yang diselenggarakan di Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas setiap tahunnya, serta melihat antusias masyarakat dan pemerintah daerah maka penelitian ini muncul sebagai sebuah perspektif yang berbeda. Selain itu lokasi ini dipilih juga atas pertimbangan bahwa akses untuk menuju lokasi mudah dan kiranya mampu dilakukan oleh peneliti. Sambas merupakan wilayah yang multi etnik, dan juga memiliki objek wisata yang cukup menarik, baik itu wisata alam, wisata budaya, maupun wisata sejarah. Daerah ini juga merupakan dataran rendah atau daerah pesisir yang banyak dialiri sungai.

3.3 Informan Penelitian

penentuan informan dilakukan secara *purposive*, yaitu yang mempunyai pengetahuan tentang peristiwa perang telur penyu. Informan yang dipilih yaitu pihak pemerintah seperti Kepala Dinas Porabudpar Kabupaten Sambas, kemudian pihak swasta yang terkait dalam pariwisata maupun lingkungan, LSM yang konsen bergerak di bidang lingkungan seperti WWF, dan masyarakat yang dapat menjelaskan kondisi upacara perang telur penyu di Paloh Kabupaten Sambas.

3.4. Jenis dan Sumber Data

Menurut Lofland dan Lofland (1984:47) sumber data dari penelitian kualitatif adalah berupa kalimat, kata-kata, ungkapan, dan tindakan. Selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen. Sumber data primer adalah informasi data yang dikumpulkan oleh peneliti sendiri dengan menggunakan daftar pertanyaan/ pedoman wawancara. Sumber data sekunder adalah sumber data yang dikumpulkan oleh pihak lain yang telah dituangkan dalam bentuk data tertulis seperti laporan, tabel dan grafik, foto dan statistik. (Maleong: 2011).

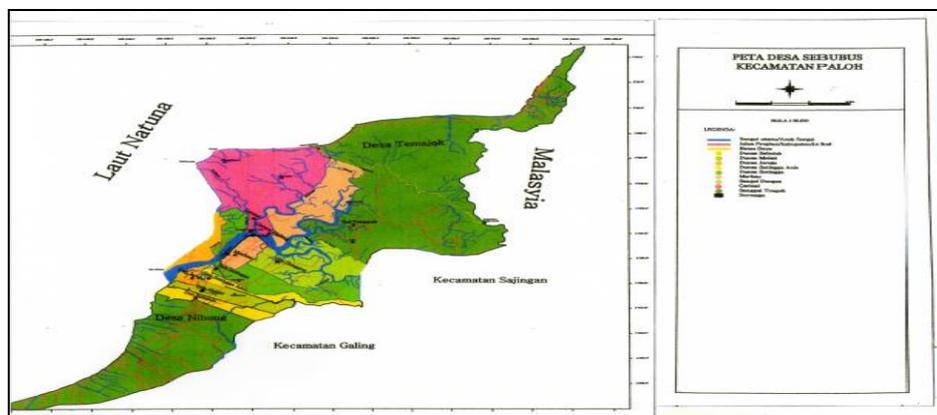
3.5. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Pada saat wawancara, peneliti sudah melakukan analisis terhadap jawaban yang diwawancarai. Mengklasifikasi hasil wawancara jika hendak membandingkan dapat dibuat tabulasi sederhana. Miles dan Huberman (1984) mengemukakan aktivitas analisis kualitatif dilakukan dengan interaktif yang dilakukan secara terus menerus sampai tuntas sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas tersebut terdiri atas tiga alur kegiatan yang terjadi bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan (Sugiyono : 2009).

3.6 Hasil Dan Pembahasan

3.6.1 Kondisi Umum Geografis Lokasi Penelitian\

Lokasi penelitian perang telur penyu berada di Desa Sebus, Kecamatan Paloh. Sebelah utara desa ini berbatasan langsung dengan Desa Temajuk, sebelah selatan berbatasan langsung dengan Desa Nibung, sebelah barat berbatasan langsung dengan Laut Natuna dan sebelah timur berbatasan langsung dengan Kecamatan Galing dan Sajingan Besar. Luas wilayah sekitar 326.21 km² dan jumlah penduduk sekitar 10.070 jiwa.



Gambar 4.1 Peta Desa Sebus, Kecamatan Paloh.

3.6.2 Gambaran Umum Upacara Perang Telur Penyu

Kecamatan Paloh memang dikenal dengan keragaman budaya dan kearifan lokalnya yang sangat kental, salah satunya yaitu upacara Perang Telur Penyu. Upacara perang telur penyu merupakan kearifan lokal yang muncul sebagai ungkapan rasa syukur terhadap melimpahnya telur-telur penyu di kawasan pesisir Paloh. Malam sebelum upacara berlangsung masyarakat sudah berkumpul untuk melakukan makan bersama di tempat kegiatan. Ketua adat bertugas melakukan “pemberitahuan” kepada leluhur untuk mendukung kelancaran kegiatan Perang Telur Penyu.

Telur penyu yang akan digunakan untuk kegiatan tersebut dikumpulkan dalam satu malam, dan hanya telur-telur baru yang diambil untuk kemudian digunakan. Sehingga telur-telur lama yang sudah menunggu waktu untuk menetas tidak akan diambil, hal ini dimaksudkan agar penyu-penyu tidak mengalami kepunahan. Namun, setelah adanya regulasi tentang perlindungan penyu masyarakat sudah tidak bisa lagi melakukan kegiatan ini. Berdasarkan hasil wawancara masyarakat lokal menyayangkan hal ini bisa terjadi. Mereka berharap tradisi ini dapat terus dilestarikan sehingga menambah keragaman budaya untuk dapat dipersembahkan kepada masyarakat luar atau wisatawan. Upacara ini dapat terus dilestarikan dengan cara merubah media dan unsur yang melekat dalam tradisi upacara ini. Strategi pengemasan tradisi ini adalah dengan mengganti unsur sakral yang sudah ada sejak lama menjadi unsur yang lebih profan.

3.6.3 Faktor Pendukung dan Faktor Penghambat Upacara Perang Telur Penyu

Upacara perang telur penyu ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang berpengaruh tersebut yaitu faktor pendukung dan faktor penghambat.

1. Faktor Pendukung

Faktor pendukung merupakan salah satu faktor yang dapat menjadi pendorong bagi terealisasinya kegiatan upacara perang telur penyu. Berdasarkan hasil penelitian, faktor pendukung dari upacara perang telur penyu ini adalah sebagai berikut:

1. Antusiasme masyarakat lokal terhadap kegiatan ini sangat tinggi. Masyarakat menyambut baik kegiatan ini karena pada saat upacara perang telur penyu dilaksanakan telur penyu melimpah dan mereka dapat mengkonsumsi telur tersebut sebanyak yang mereka mau. Kegiatan ini juga memberikan ruang kepada mereka untuk mengekspresikan diri melalui upacara perang telur penyu. Tak hanya masyarakat lokal saja yang menyambut baik kegiatan ini, namun masyarakat luar juga berkesempatan untuk ikut serta dalam kegiatan ini.
2. Menjadi ajang silaturahmi. Dikarenakan kegiatan ini tak hanya diikuti oleh masyarakat lokal saja, namun juga diikuti oleh masyarakat luar dan wisatawan luar seperti malaysia, maka kegiatan ini dapat menjadi sarana untuk mempererat silaturahmi antar perorangan maupun daerah.
3. Semangat masyarakat lokal yang masih ingin melestarikan kebudayaannya. Kegiatan ini merupakan agenda tahunan yang selalu digelar oleh masyarakat lokal dan merupakan agenda puncak menyambut penyu naik ke daratan untuk bertelur dan merupakan salah satu bentuk wujud syukur masyarakat atas melimpahnya telur penyu.

2. Faktor Penghambat

A. Faktor penghambat yaitu faktor yang menyebabkan terkendalanya kegiatan upacara perang telur penyu. Beberapa faktor penghambat kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Adanya regulasi mengenai perlindungan terhadap penyu. Semenjak dietakannya penyu menjadi salah satu satwa yang dilindungi, kegiatan ini mulai mengalami kemunduran. Di awal tahun regulasi ini keluar masih ada sekelompok masyarakat yang melaksanakan, namun sejak tahun 1995 upacara ini sudah tidak lagi dilaksanakan dan diganti dengan alternatif lain seperti pesta pantai.
2. Upacara perang telur penyu mengandung unsur sakral. Adanya unsur tersebut tentunya dalam pelaksanaan kegiatan melibatkan pemuka adat desa sehingga upacara perang telur penyu dapat berjalan dengan lancar. Seiring berjalannya waktu dan upacara ini sudah lama ditinggalkan, regenerasi pemuka adat untuk kegiatan ini sudah sulit ditemukan dan hampir tidak ada lagi.
3. Penolakan sebagian masyarakat. Penolakan ini terjadi akibat dari unsur sakral yang melekat dalam tradisi upacara ini. Sebagian masyarakat tidak menyetujui hal ini karena dianggap menyalahi aturan agama.

3.7 Upaya-Upaya Yang Telah Dilakukan

Sejak adanya regulasi mengenai konservasi penyu, masyarakat lokal tidak bisa lagi melakukan kegiatan upacara perang telur penyu. Walaupun di awal tahun regulasi tersebut muncul masih ada sebagian masyarakat yang melakukan kegiatan upacara perang telur penyu, namun hal ini tidak berlangsung lama, kegiatan ini perlahan ditinggalkan. Pada tahun 1995 masyarakat melakukan upaya untuk menghadirkan kembali kegiatan ini namun dikemas secara berbeda. Masyarakat lokal mengadakan kegiatan pesta pantai, diisi dengan kegiatan makan besar seperti makan ketupat, kue kue tradisional dan lain-lain. Agenda puncak yaitu perang telur penyu diganti dengan lempar bola pingpong dan bola kasti. Masyarakat juga mengadakan event olahraga seperti voli pantai untuk memeriahkan agenda tersebut. Namun, hal ini tidak berlangsung lama dikarenakan masyarakat merasa lebih menyenangi kegiatan upacara perang telur penyu seperti yang dilakukan sebelum-sebelumnya. Lalu pada tahun 2000-an kegiatan pesta pantai ini juga ditinggalkan. Sejak saat itu penyu-penyu yang naik ke daratan untuk bertelur mengalami penurunan sehingga masyarakat lokal yang dahulunya bebas mengkonsumsi telur penyu sudah tidak bisa melakukannya. Kemudian pada tahun 2011 diadakan kegiatan Festival Pesisir Paloh (FESPA) untuk mengedukasi masyarakat mengenai pentingnya konservasi penyu. Festival ini memiliki serangkaian kegiatan seperti panen telur penyu, melepas tukik ke laut, monitoring penyu bertelur, lomba duta penyu, dan banyak hiburan lainnya.

3.8 Strategi Perubahan Unsur Sakral Menjadi Profan

B. Untuk melestarikan dan menghadirkan kembali tradisi ini agar tetap dapat dilaksanakan, maka unsur sakral yang sudah ada dan melekat dapat diganti dengan unsur yang lebih profan. Tabulasi unsur sakral yang dapat diubah menjadi unsur profan dapat dilihat pada tabel 4.1

C. Tabel 4.1 Tabulasi Unsur Sakral Diubah Menjadi Unsur Profan.

D. No	E. Sakral	F. Profan
G. 1.	H. Makanan dibuat untuk sesajian	I. Makanan dibuat untuk kegiatan makan bersama (besaprah) antar peserta atau masyarakat lokal
J. 2.	K. Ketua upacara adalah pemuka adat (dukun)	L. Ketua upacara adalah tokoh agama atau tokoh masyarakat
M. 3.	N. Media perang telur penyu menggunakan telur penyu	O. Media perang telur penyu menggunakan media lain. (contoh: bola pimpong, balon diisi air)
P. 4.	Q. Melakukan kegiatan berburu telur penyu untuk dijadikan media perang telur penyu	R. Melakukan konservasi dengan tidak mengganggu telur-telur yang ada sampai telur-telur tersebut menetas
S. 5.	T. Agenda kegiatan masih seputar upacara perang telur penyu	U. Melakukan upaya pengembangan agenda kegiatan seperti mengadakan pameran kesenian dan hiburan yang bernuansa budaya lokal

1. Salah satu unsur yang ada pada saat upacara perang telur penyu akan diselenggarakan adalah masyarakat akan melakukan ritual memberikan sesajian kepada leluhur untuk menghormati eksistensi mereka, sehingga hal ini dapat diubah ke bentuk yang lebih profan yaitu makanan yang biasanya dipersiapkan untuk sesajian sebaiknya digunakan untuk kegiatan makan bersama (besaprah) yang merupakan salah satu tradisi masyarakat lokal di Kabupaten Sambas. *Besaprah* adalah sebuah kegiatan makan bersama yang dilakukan oleh masyarakat lokal di Kabupaten Sambas dengan berbagai unsur dan aturan yang kaya akan makna budaya didalamnya. Sehingga hal ini dapat dijadikan sebagai alternatif yang tepat dan diharapkan dapat menjadi salah satu bentuk pelestarian budaya masyarakat lokal berupa makan *besaprah*.
2. Upacara perang telur penyu yang dilakukan oleh masyarakat paloh dimasa lalu masih berkaitan erat dengan dunia magis. Kegiatan ini dahulunya dipandu oleh pemuka adat yang biasa disebut dengan *Dukun Kampong*, sehingga pada saat pelaksanaannya akan banyak melibatkan hal-hal yang berbau spiritual. Seiring berkembangnya peradaban manusia, hal-hal magis perlahan ditinggalkan karena dianggap tidak sejalan dengan ajaran agama yang berkembang di masyarakat sehingga regenerasi dari pemuka adat (dukun kampong) tersebut sudah tidak ada lagi. Untuk menyelaraskan peradaban masyarakat paloh di masa sekarang, maka ketua atau pemimpin dalam upacara ini sebaiknya diganti menjadi pemuka agama atau tokoh masyarakat yang dinilai mumpuni atau layak untuk memimpin upacara tersebut.

3. Sesuai dengan nama kegiatannya, media yang digunakan pada upacara perang telur penyu adalah telur-telur penyu yang sudah dipilih dan disisihkan sehari sebelum upacara perang telur penyu dimulai. Kegiatan ini mengalami penolakan semenjak adanya regulasi mengenai perlindungan jenis tumbuhan dan satwa liar salah satunya adalah penyu. Apabila upacara perang telur penyu menggunakan media telur penyu terus dilaksanakan maka beberapa tahun mendatang penyu-penyu yang ada di pesisir paloh dipastikan akan mengalami kepunahan. Berdasarkan keresahan tersebut, maka alternatif yang dapat dipakai untuk mengganti media yang digunakan untuk upacara perang telur penyu adalah bola pimpong, atau balon yang diisi air. Selain bentuknya yang menyerupai, media ini juga merupakan sesuatu yang bisa didapatkan dengan mudah dan tidak menimbulkan kerugian bagi pihak manapun.
4. Kegiatan rutin yang dilaksanakan oleh masyarakat paloh sebelum melakukan upacara perang telur penyu adalah berburu telur penyu yang akan digunakan sebagai media untuk dilempar pada saat upacara perang telur penyu berlangsung. Hal ini menjadi sesuatu yang layak untuk dipertimbangkan karena dikhawatirkan akan mengganggu keberlangsungan hidup dari penyu-penyu di pesisir paloh. Maka dari itu alternatif lain yang dapat dilakukan selain dari berburu telur penyu ini adalah melakukan monitoring dan konservasi penyu. Kegiatan ini selain dapat menjaga keberlangsungan hidup dari penyu-penyu di pesisir paloh, di sisi lain kegiatan ini dapat menjadi sarana edukasi bagi masyarakat serta wisatawan yang berkunjung.
5. Upacara perang telur penyu yang dahulu diselenggarakan hanya terkonsentrasi pada satu kegiatan puncak saja. Masyarakat atau wisatawan yang hadir hanya berkesempatan untuk mengikuti satu kegiatan saja yaitu upacara perang telur penyu. Untuk menambah nilai entertain dalam kegiatan ini, sebaiknya kegiatan perang telur penyu dikembangkan menjadi suatu kegiatan besar yang didalamnya terdapat berbagai macam agenda atau kegiatan sehingga dapat dinilai lebih menarik oleh masyarakat atau wisatawan yang akan berkunjung atau berpartisipasi. Salah satunya adalah mengadakan pameran kesenian atau hiburan yang masih ada kaitannya dengan penyu. Pada pameran kesenian misalnya, masyarakat dapat dibina untuk lebih kreatif dan produktif dalam menghasilkan karya yang dapat dipamerkan atau dijual.

4. KESIMPULAN

Gambaran lempar telur penyu yang sebelumnya dilakukan oleh masyarakat rutin setahun sekali sudah terhenti saat ini. Kegiatan upacara ini dilakukan dengan tujuan mengucap syukur atas melimpahnya telur penyu terbanyak di pantai Selimpai pada saat itu. Kegiatan dilakukan dengan runtutan kegiatan yang penuh sacral, hingga siapapun yang masuk dalam upacara tersebut tidak boleh marah jika dilempar telur per penyu. Akan tetapi sejak adanya kebijakan konservasi penyu kegiatan ini di hentikan hingga saat ini. Namun masyarakat masih sering mengenang upacara ini sebagai tinggalan kearifan lokal mereka. Ada beberapa factor pendukung seperti antusias masyarakat, keinginan konservasi yang cukup tinggi, menjadi ajang silaturahmi dan penghambat pada kegiatan ini yakni adanya pembatasan regulasi, penolakan masyarakat akan kegiatan sacral yang dianggap menyimpang dari kegiatan agama. Adapun upaya yang telah dilakukan masyarakat berupaya mengubah kegiatan ini kearah imitasi dimulai Pada tahun 1995 masyarakat melakukan upaya untuk menghadirkan kembali kegiatan ini namun dikemas secara berbeda. Masyarakat lokal mengadakan kegiatan pesta pantai, diisi dengan kegiatan makan besar seperti makan ketupat, kue kue tradisional dan lain-lain. Agenda puncak yaitu perang telur penyu

diganti dengan lempar bola pimpong dan bola kasti. Masyarakat juga mengadakan event olahraga seperti voli pantai untuk memeriahkan agenda tersebut namun, hal ini tidak berlangsung lama dikarenakan masyarakat merasa lebih menyenangkan kegiatan upacara perang telur penyu seperti yang dilakukan sebelum-sebelumnya yang pernah dilakukan masyarakat yaitu pengubahan unsur sacral menjadi profan dengan mengganti telur tersebut dengan imitasi, dulunya ada unsur magis sekarang hanya makan-makan kue tradisional bersama, yang dipimpin oleh pemuka tokoh agama serta melakukan konservasi. Harapannya setelah adanya perubahan sacral ini upacara lempar telur penyu imitasi akan dijadikan festival rutin wisata yang memperkaya atraksi pariwisata di daerah ini.

ANALISIS KEBUTUHAN BAHASA INGGRIS PADA DOSEN POLITEKNIK NEGERI SAMBAS

¹Meniwati, ²Nurchalis

¹Politeknik Negeri Sambas, Sambas
meniwatime@gmail.com

²Politeknik Negeri Sambas, Sambas
m0nn0urize@gmail.com

ABSTRAK

Politeknik Negeri Sambas adalah sebuah perguruan tinggi yang sedang berkembang yang terletak di Kabupaten Sambas, perbatasan antara Malaysia dan Indonesia. Politeknik Negeri Sambas memiliki jumlah dosen sebanyak 86 orang dan kebanyakan di antara mereka masih memiliki kekurangan dalam kemampuan berbahasa Inggris. Oleh karena itu diperlukan sebuah usaha untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam berbahasa Inggris. Salah satu cara untuk meningkatkan hal tersebut adalah dengan menggunakan Need Analisis untuk mengetahui bagaimana mereka sekarang (Present Target Needs) dan apa yang ingin mereka inginkan dan kekurangan mereka dalam belajar bahasa Inggris (Target Needs). Metode dari penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan menggunakan 26 responden yang diwakili oleh tiga Jurusan yaitu Manajemen Informatika, Teknik Mesin dan Agribisnis. Dari data yang telah ditemukan maka disimpulkan bahwa dosen Politeknik Negeri Sambas menyadari akan pentingnya bahasa Inggris untuk digunakan sebagai syarat untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi. Dosen Politeknik Negeri Sambas ingin belajar bahasa Inggris karena ingin menggunakannya pada dunia pendidikan Mereka ingin melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi dan bisa bersosialisasi secara global. Mereka menyadari bahwa jika mereka tidak menguasai skill berbahasa Inggris maka mereka akan menghadapi kesulitan dalam karirnya dan mereka mempercayai itu akan memberi pengaruh buruk dalam dunia pendidikan sedangkan kemampuan yang ingin mereka fokuskan dalam belajar bahasa Inggris adalah speaking dengan cara belajar di dalam ruangan lebih dengan cara berpasangan atau grup dengan fasilitator dengan gaya guru mengajar sebagai fasilitator bukan sebagai guru tradisional yang memberikan kuliah saja.

Kata kunci: *Bahasa Inggris, ESP, Need Analysis*

1. PENDAHULUAN

Sebagai makhluk sosial, manusia butuh untuk berkomunikasi baik lisan maupun tulisan untuk menyampaikan perasaan, ide dan pikiran mereka. Untuk keberhasilan komunikasi. Oleh karena itu maka perlu perhatian khusus dalam mempelajari bahasa itu sendiri yaitu sebagai alat komunikasi. Mempelajari bahasa sangat penting agar tujuan berkomunikasi berjalan dengan baik sesuai dengan situasi. Mengetahui kata, parase, kalimat dan tata bahasa saja tidak cukup untuk keberhasilan berkomunikasi, tetapi juga harus mengetahui konteks berbahasa dengan baik sesuai situasi.

Kebutuhan Bahasa Inggris pada setiap bidang pekerjaan berbeda sesuai dengan kebutuhan profesi masing-masing sehingga diperlukan pelatihan khusus berdasarkan kebutuhan tersebut. Bahasa Inggris yang diperuntukkan sesuai kebutuhan masing-masing adalah *English for Specific Purposes* atau sering disebut ESP. ESP adalah sebuah pembelajaran Bahasa Inggris untuk para profesional mendapatkan skill berbahasa sesuai dengan kebutuhan mereka terutama untuk karirnya. ESP adalah sebuah program yang membantu para profesional untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi dalam Bahasa Inggris pada pekerjaan atau bidang yang ditekuninya. Materi yang dipelajari dalam program ESP adalah materi yang berdasarkan pada analisis terhadap teks dan bahasa dalam konteks pekerjaan atau bidang tertentu. Materi yang disampaikan terkait dengan topik yang berkaitan dengan kepentingan kerja, institusi, atau relevansi lainnya yang disajikan dengan kompetensi yang khusus (Basturkmen, 2010, dalam Yulientinah, Juwita, Resdiana, 2020)

Kebutuhan Bahasa Inggris di Perguruan Tinggi semakin tinggi, baik untuk Mahasiswa maupun Dosen yang wajib menjalankan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Karena kebutuhan tersebut diperlukan pembelajaran yang bersifat khusus dan aplikatif. Perbedaan latar belakang pendidikan mempengaruhi kebutuhan penggunaan Bahasa Inggris yang berbeda. Di lingkungan Politeknik Negeri Sambas masih banyak ditemukan Dosen yang memiliki kendala dalam menggunakan Bahasa Inggris baik lisan maupun tulisan. Oleh karena itu perlu untuk mencari tahu jenis kebutuhan mereka (*Need Analysis*) dalam menggunakan bahasa Inggris berdasarkan *English for Special Purposes*. Selanjutnya perlu dicari tahu tentang bagaimana cara meningkatkan kemampuan Bahasa Inggris mereka. Untuk pengambilan data diperlukan sebuah analisis yang dilakukan melalui penyebaran kuesioner dan wawancara. Hasil analisis dari kedua instrumen tersebut mencakup informasi tentang Dosen sebagai pembelajar, kebutuhan, peluang, dan tantangan mereka. Dari data yang telah diperoleh maka ditemukan cara untuk meningkatkan kemampuan berbahasa Inggris bagi Dosen Politeknik Negeri Sambas.

1.1. Need Analysis

Waters & Hutchinson, (1987) dalam Yulientinah, Juwita, Resdiana (2020) mengemukakan bahwa komponen needs analysis adalah sebagai berikut:

a. Target needs Target needs meliputi necessities, lacks dan wants.

Necessities adalah aspek bahasa apa yang harus dikuasai pembelajar. Lacks adalah aspek bahasa apa yang telah dan belum dikuasai pembelajar. Wants adalah aspek bahasa apa yang ingin pembelajar pelajari.

b. Learning needs adalah hal-hal yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran ini.

Dalam *Target Needs Analysis* framework, ada 6 pertanyaan utama yang akan menjadi acuan dalam menyusun kuesioner untuk pengumpulan data, yaitu:

1. Why is the language needed?
2. How will the language be used?
3. What will the content areas be?
4. Who will the learners use the language with?
5. Where will the language be used?
6. When will the language be used?

1.2. *English for Specific Purpose*

Definisi ESP ESP didefinisikan sebagai “teaching and learning English as a second or foreign language for the purpose of using it in a particular domain” (Otilia & Brancusi, 2015). ESP adalah proses belajar mengajar bahasa Inggris sebagai bahasa

asing yang digunakan untuk tujuan tertentu. Ada banyak definisi mengenai Peneliti sepakat bahwa karakteristik utama ESP dirancang berdasarkan konteks khusus dan berdasarkan kebutuhan khusus pembelajarnya (Otilia & Brancusi, 2015).

Berdasarkan penjelasan di atas, hal yang membedakan antara ESP dan General English adalah pendekatan yang digunakan dalam proses belajar mengajar (Waters & Hutchinson, 1987). Perbedaan ESP dan Bahasa Inggris Umum terletak pada pembelajarnya serta tujuan mereka mempelajari Bahasa Inggris, (Rahman, 2015; Waters & Hutchinson, 1987). Biasanya, pembelajar ESP adalah pembelajar dewasa yang telah mempelajari Bahasa Inggris dan ingin mempelajari Bahasa Inggris untuk kegiatan profesi tertentu (Rahman, 2015).

2.2. Karakteristik ESP.

ESP memiliki 2 karakteristik yaitu karakteristik absolute dan variable (Basturkmen, 2010).

Penjelasan karakteristik absolute adalah sebagai berikut:

- a. ESP memenuhi kebutuhan khusus pembelajarnya.
- b. ESP menggunakan metodologi dan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan bidang ilmu yang menjadi tujuan.
- c. ESP mengacu pada tata bahasa, keterampilan, discourse yang sesuai dengan metodologi dan kegiatan pembelajaran yang diacu.

Penjelasan karakteristik variable adalah sebagai berikut:

- a. ESP berkaitan atau dirancang untuk tujuan khusus.
- b. Dalam situasi pembelajaran tertentu, ESP bisa menggunakan metodologi yang berbeda dengan general English.
- c. ESP umumnya dirancang untuk pembelajar dewasa (tingkat perguruan tinggi atau lingkungan kerja) namun bisa juga dirancang untuk siswa tingkat menengah.
- d. ESP umumnya dirancang untuk siswa dengan keterampilan bahasa tingkat intermediate dan advanced namun bisa juga dirancang untuk pembelajar dengan tingkat keterampilan bahasa beginner

2. METODE

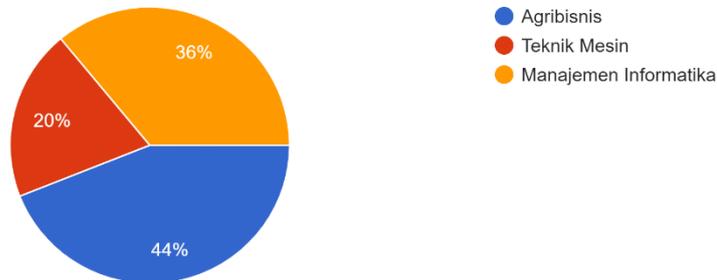
Penelitian ini dilakukan di Politeknik Negeri Sambas Adapun responden pada penelitian ini adalah sebanyak 25 responden dosen yang punya latar belakang yang berbeda latar belakang pendidikan yang berbeda. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dari 25 responden dosen Politeknik Negeri Sambas dan 1 orang Pimpinan yaitu Wadir 1, 2018 - 2021 Adapun instrumen penelitian dalam mengoleksi data adalah dengan menggunakan kuesioner dan wawancara. Kuesioner digunakan untuk mencari tahu kebutuhan responden dan mencari tahu keadaan responden sekarang yang mengenai kemampuannya dalam berbahasa Inggris dan keinginannya dalam mempelajari bahasa Inggris, sedangkan wawancara digunakan untuk mengklarifikasi jawaban yang ada di kuesioner dan mencari tahu keinginan dari pimpinan Politeknik Negeri Sambas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Dari 25 responden yang diberikan kuesioner yaitu terdiri dari 9 orang dari jurusan Manajemen Informatika, 5 orang dari jurusan Teknik Mesin, dan 11 orang dari jurusan Agribisnis. Hasil dari kuesioner tersebut adalah sebagai berikut:

Jurusan
25 responses

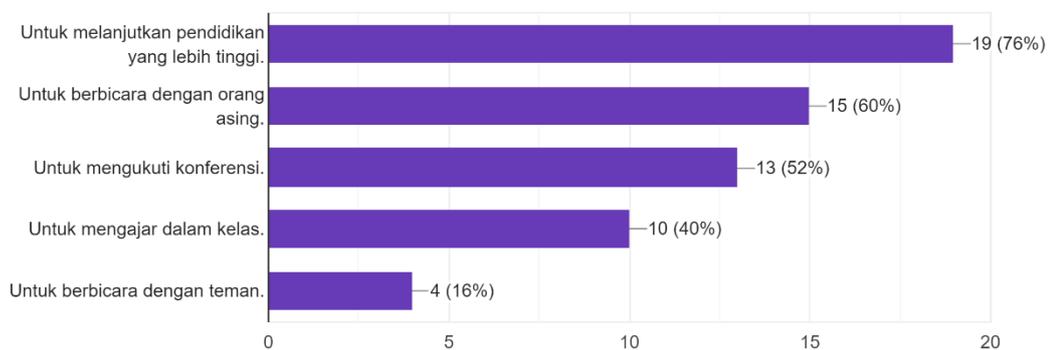


Berikut adalah jawaban kuesioner dari 25 responden:

1. Pertanyaan no. 3 menanyakan tentang tujuan belajar bahasa Inggris.

Tujuan Dosen Politeknik Negeri Sambas adalah untuk: melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi 76%, untuk berbicara dengan orang asing 60%, untuk mengikuti konferensi 13%, untuk mengajar dalam kelas 40% dan untuk berbicara dengan teman 16%.

Menurut anda, apa tujuan belajar bahasa Inggris?
25 responses

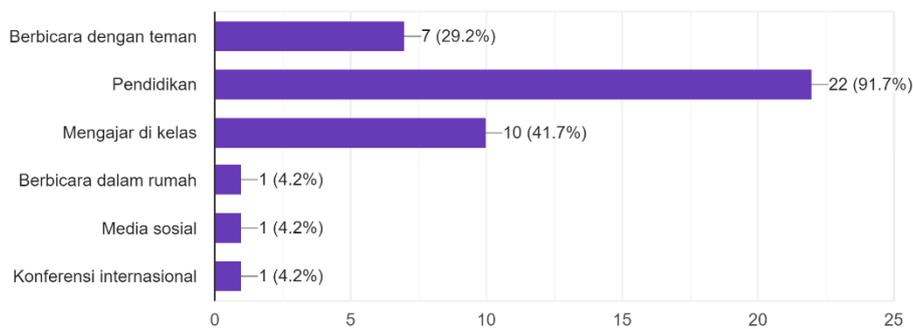


2. Pertanyaan no 4. Menanyakan tentang alasan mengapa belajar bahasa Inggris.

Alasan responden belajar Bahasa Inggris karena menggunakannya untuk: berbicara dengan teman sebanyak 29,2%, pendidikan 91,7%, mengajar di kelas 41,7%, berbicara dalam rumah 4,2%, media sosial 4,2% dan untuk konferensi internasional 4,2%.

Anda belajar Bahasa Inggris karena menggunakannya untuk ...

24 responses

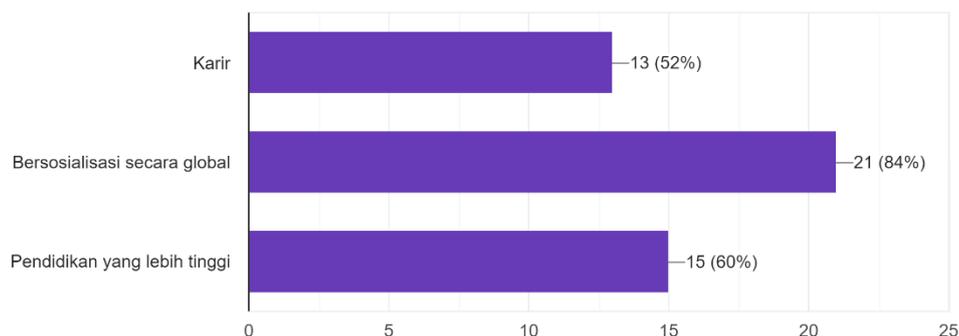


3. Pertanyaan no. 5 menanyakan tentang alasan mengapa belajar bahasa Inggris di masa depan.

Alasan responden akan belajar Bahasa Inggris karena: karir 52%, bersosialisasi secara global 84%, pendidikan yang lebih tinggi 60%.

Saya akan belajar bahasa Inggris karena

25 responses

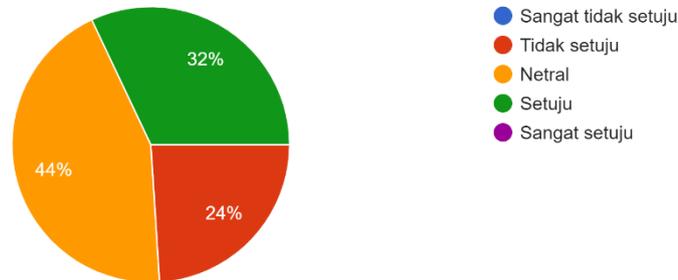


4. Pertanyaan no. 6 menanyakan tentang apakah kurikulum dan metode metodologi sekarang ini membantu responden menjawab kebutuhan mereka dalam belajar Bahasa Inggris secara komunikatif.

Dalam menanyakan apakah kurikulum dan metode metodologi sekarang ini membantu responden menjawab kebutuhan mereka dalam belajar Bahasa Inggris secara komunikatif, ditemukan jawaban netral 44%, tidak setuju 24%, dan setuju 32%.

Menurut anda, apakah kurikulum dan metodologi sekarang ini membantu anda untuk menjawab kebutuhan anda dalam belajar bahasa Inggris secara komunikatif?

25 responses

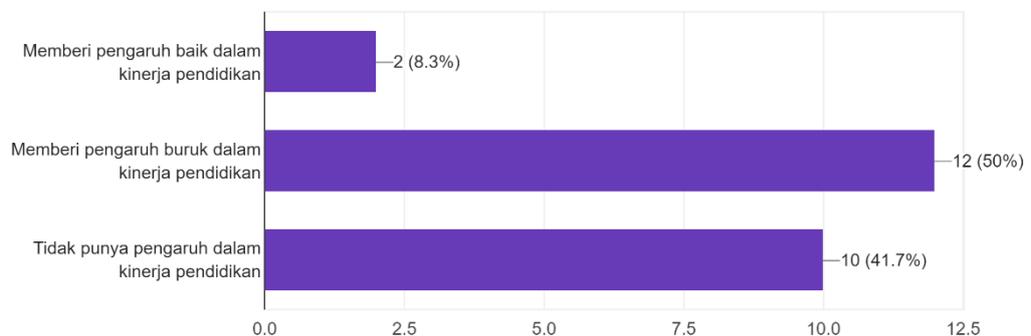


5. Pertanyaan no. 7 menanyakan tentang pengetahuan responden apakah jika seorang dosen tidak bagus dalam bahasa Inggris maka akan memberikan pengaruh baik atau tidak.

Ditemukan dari responden dari pertanyaan apakah jika seorang dosen tidak bagus dalam bahasa Inggris maka akan: memberi pengaruh baik dalam kinerja Pendidikan sebanyak 8,3 %, memberi pengaruh buruk dalam kinerja Pendidikan 50 %, dan tidak punya pengaruh dalam kinerja pendidikan sebanyak 41,7%.

Jika seorang Dosen tidak bagus dalam Bahasa Inggris maka akan:

24 responses

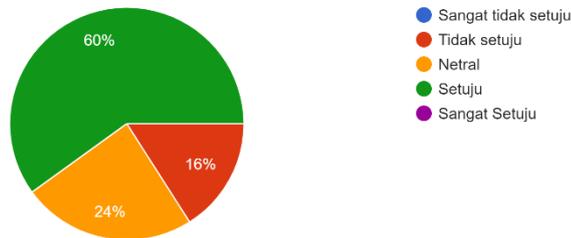


6. Pertanyaan no. 8 menanyakan tentang pengetahuan Dosen jika seorang Dosen tidak menguasai bahasa Inggris untuk berkomunikasi maka dia akan menghadapi kesulitan dalam karirnya sebagai dosen.

Hasil yang didapatkan dari pertanyaan tersebut ditemukan 60% setuju, 16% tidak setuju, dan 24% Netral,

Menurut anda, jika seorang Dosen tidak menguasai Bahasa Inggris untuk berkomunikasi maka dia akan menghadapi kesulitan dalam karirnya sebagai dosen.

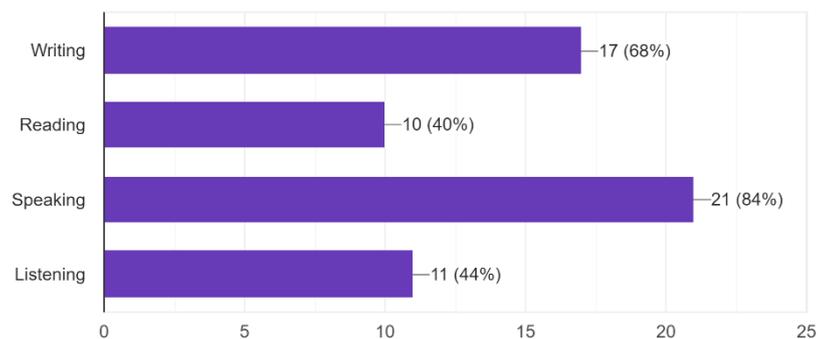
25 responses



7. Pertanyaan no. 9 menanyakan tentang kemampuan apa yang akan responden fokuskan dalam kelas bahasa Inggris.
Dari pertanyaan tersebut di atas ditemukan jawaban Writing 68%, Reading 40%, Speaking 84%, Listening 44%.

Kemampuan apa yang akan anda fokuskan dalam kelas bahasa Inggris?

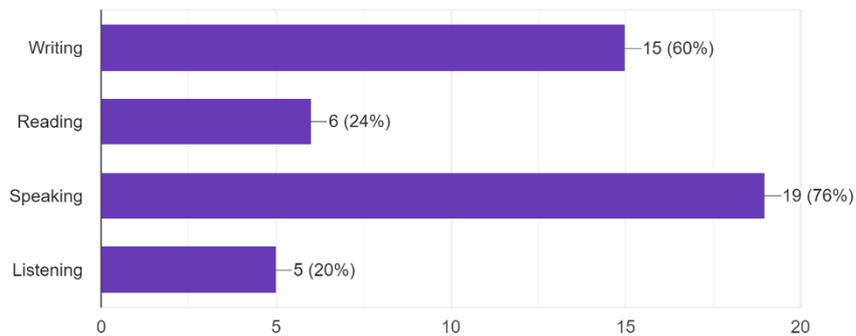
25 responses



8. Pertanyaan no. 10 menanyakan tentang Kemampuan yang akan responden lebih tingkatkan.
Dari pertanyaan di atas ditemukan jawaban Writing 60%, Reading 24%, Speaking 74% dan Listening 20%

Kemampuan mana yang akan anda lebih tingkatkan?

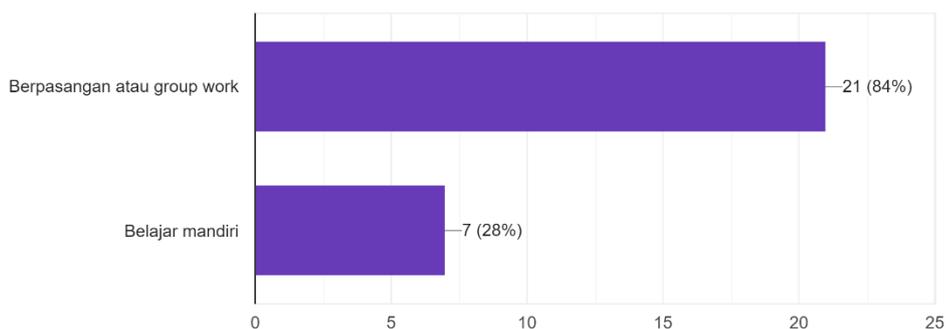
25 responses



9. Pertanyaan no. 11 menanyakan tentang bagaimana keinginan responden agar belajar dengan baik di ruang kelas.
Dari pertanyaan di atas ditemukan jawaban: berpasangan atau grup 84%, belajar mandiri 28%.

Bagaimana agar anda belajar dengan baik di ruang kelas?

25 responses



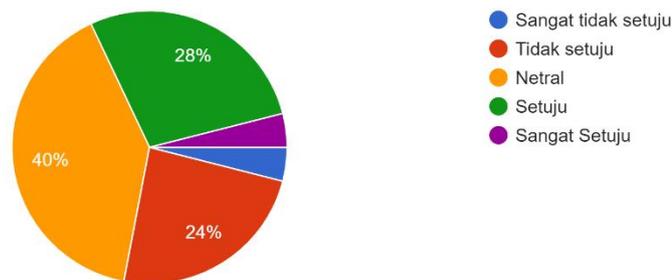
10. Pertanyaan no. 12 menanyakan tentang bagaimana keinginan responden tentang sikap seorang guru di kelas.
Dari pertanyaan di atas ditemukan jawaban bahwa 100% responden berpendapat bahwa sebagai seorang guru yang baik sebaiknya menjadi fasilitator dan guide di kelas tidak ada yang memilih seorang guru tradisional yang mengontrol semuanya di dalam kelas.

Menurut anda, bagaimana sebaiknya seorang guru mengajar di ruang kelas?
25 responses



11. Pertanyaan no. 11 menanyakan tentang apakah kemampuan bahasa Inggris responden sekarang meningkat atau tidak.
Dari pertanyaan tersebut di atas ditemukan jawaban 28% mengatakan setuju, 40% mengatakan netral, dan 24% mengatakan tidak setuju.

Menurut anda, apakah kemampuan bahasa Inggris anda sekarang meningkat?
25 responses



Hasil wawancara dari bapak Andiyono, S.P., M.Sc, selaku Wadir 1, 2018-2021 ditemukan bahwa keinginan pimpinan dalam bidang Bahasa Inggris adalah mereka menginginkan Dosen mampu membuat Mahasiswa fasih berkomunikasi dalam Bahasa Inggris.

4. PEMBAHASAN

1. Need Analysis dalam menggunakan bahasa Inggris berdasarkan English for Special Purposes

Dari data yang telah ditemukan maka disimpulkan bahwa wa ke dosen Politeknik Negeri Sambas menyadari akan pentingnya bahasa Inggris untuk digunakan sebagai media melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi mereka menyadari bahwa kekurangan pengetahuan dan skill dalam berbahasa Inggris menyebabkan memberi pengaruh buruk dalam dunia pendidikan keinginan untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi berkaitan dengan tujuannya yang lain yaitu untuk bersosialisasi secara global.

Dosen Politeknik Negeri Sambas ingin belajar bahasa Inggris karena ingin menggunakannya pada dunia pendidikan Mereka ingin melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi dan bisa bersosialisasi secara global mereka menyadari bahwa jika mereka tidak menguasai skill berbahasa Inggris maka mereka akan menghadapi kesulitan dalam karirnya dan mereka mempercayai itu akan memberi pengaruh buruk dalam dunia pendidikan

sedangkan kemampuan yang ingin mereka fokuskan dalam belajar bahasa Inggris adalah speaking dengan cara belajar di dalam ruangan lebih dengan cara berpasangan atau grup dengan fasilitator dengan gaya guru mengajar sebagai fasilitator bukan sebagai guru tradisional yang memberikan kuliah saja

5. Cara meningkatkan kemampuan Bahasa Inggris

Karena pentingnya kemampuan Speaking bagi para responden dan keinginan Pimpinan Politeknik Negeri Sambas agar Dosen mampu membuat mahasiswa berkomunikasi menggunakan Bahasa Inggris, maka cara untuk meningkatkannya adalah dengan membuat silabus Bahasa Inggris berdasarkan ESP.

Berdasarkan hasil data yang diperoleh maka topik yang sesuai dengan keinginan pelajar yang cenderung untuk mengasah kemampuan mereka dalam Speaking seperti: Talking about myself, Describing a person, Giving Opinion about a person, dengan cara pembelajaran presentation, discussion, and role play.

6. KESIMPULAN

Dari data yang telah ditemukan maka disimpulkan bahwa Dosen Politeknik Negeri Sambas ingin belajar bahasa Inggris karena ingin menggunakannya pada dunia Pendidikan. Mereka ingin melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi dan bisa bersosialisasi secara global mereka menyadari bahwa jika mereka tidak menguasai skill berbahasa Inggris maka mereka akan menghadapi kesulitan dalam karirnya dan mereka mempercayai itu akan memberi pengaruh buruk dalam dunia pendidikan sedangkan kemampuan yang ingin mereka fokuskan dalam belajar bahasa Inggris adalah speaking dengan cara belajar di dalam ruangan lebih dengan cara berpasangan atau grup dengan fasilitator dengan gaya guru mengajar sebagai fasilitator bukan sebagai guru tradisional yang memberikan kuliah saja.

Saran untuk Peningkatan kemampuan Speaking bahasa Inggris di pada Politeknik Negeri Sambas diharapkan kepada pimpinan dan dosen bekerja sama mendukung adanya sebuah kursus Bahasa Inggris bagi Dosen. Selanjutnya maka sangat penting untuk membuat penelitian lebih lanjut tentang Need Analysis sesuai dengan latar belakang pendidikan mereka.

7. REFERENSI

Basturkmen, Helen. 2010. *Developing Courses in English for Specific Purposes*.

Indrasari, N. (2016) *English for Specific Purposes: A Need Analysis at The Second Semester of Physics Education Students of IAIN Raden Intan Lampung in The Academic Year of 2015/2016*. *Jurnal Tadris Bahasa Inggris* p-ISSN 2086-6003 Vol 9 (1), 2016, 161-172.

Otilia, S. M., & Brancusi, C. (2015). *Needs Analysis in English for Specific Purposes*. *Analele Universităţii Constantin Brâncuşi Din Târgu Jiu : Seria Economie*, 2(1), 54–55.

Rahman, M. (2015). *English for Specific Purposes (ESP): A Holistic Review*. *Universal Journal of Educational Research*, 3(1), 24–31.
<https://doi.org/10.13189/ujer.2015.030104>

Waters, A., & Hutchinson, T. (1987). *English for Specific Purposes*.

Yulientinah, Juwita, Resdiana. (2016). *Identifikasi Analisis Kebutuhan Pembelajaran Bahasa Inggris (Non Program Studi Bahasa Inggris) Pada Mata Kuliah Bahasa Inggris Khusus/ English For Specific Purposes (ESP) Di Program Studi D4 Akuntansi Keuangan Politeknik Pos Indonesia*. Competitive. Volume 15, Nomor 1, Juli 2020, halaman 3.

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

PENDAMPINGAN DAN PELATIHAN PEMBUATAN SURAT ADMINISTRASI DESAMENGGUNAKAN APLIKASI OPENSID BERBASIS WEB BAGI PERANGKAT DESA DI DESA SEBAYAN KECAMATAN SAMBAS

¹Heldi Hastriyandi, ²Andri Hidayat, ³Muhammad Usman, ⁴Fiqih Akbari

¹Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas

heldi.poltesa@gmail.com

²Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas

Andribise@gmail.com

³Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas

Usman.poltesa@gmail.com

⁴Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung Sambas

akbari.poltesa@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan layanan administrasi oleh perangkat desa kepada masyarakat menjadi tolak ukur dalam menentukan tingkat kepuasan warga terhadap kinerja Kepala desa beserta perangkatnya. Peningkatan layanan tersebut di era sekarang ini dan ditambah masalah pandemi Covid 19 seharusnya dapat lebih di optimalkan lagi. Penggunaan teknologi dan perangkatnya juga semakin pesat. Kemudahan masyarakat dalam mengakses informasi desa semestinya dapat terwujud dengan baik. Akses informasi melalui perangkat smartphone terhadap perkembangan desa menjadi poin penting dalam peningkatan layanan kantor desa. Sumber informasi yang akurat berupa data warga, menjadi faktor penting dalam mewujudkan layanan yang prima sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri dalam Negeri nomor 47 tahun 2016. Kegiatan Pengabdian masyarakat (PKM) ini ditujukan pada perangkat desa di kantor desa Sebayan yang diwujudkan dalam bentuk pendampingan dan pelatihan penggunaan aplikasi OpenSID berbasis web. Kegiatan ini merupakan keberlanjutan dari PKM yang telah dilakukan sebelumnya di tahun 2020 oleh tim kami (tim PKM) terhadap perangkat kantor desa Sebayan yaitu dengan judul “ Implementasi Aplikasi Database Desa dalam Upaya Penguatan Layanan Publik di Desa Sebayan Kecamatan Sambas“, dimana dalam kegiatan ini difokuskan untuk mengintegrasikan data warga ke dalam database pada aplikasi berbasis web. Setelah dilakukan integrasi data maka dilanjutkan ke fase berikutnya yaitu kegiatan pendampingan dan pelatihan pembuatan surat administrasi desa dengan memanfaatkan fitur yang ada pada aplikasi openSID tersebut. Dengan pertumbuhan jumlah warga yang semakin bertambah dimana sensus 2010 menyebutkan jumlah warga sebayan berjumlah 2173 jiwa (sensus BPS 2010) yang terdiri atas 3 buah dusun. Oleh karena itu sangat diperlukan layanan prima dari kantor desa dan perangkatnya salah satunya melalui pemanfaatan Teknologi dalam hal penggunaan aplikasi dan perangkat pendukung. Data dilapangan menunjukkan bahwa pengurusan pembuatan surat administrasi desa di desa Sebayan masih dilakukan dengan pengisian form, kemudian oleh petugas staf desa data tersebut kemudian diinputkan sesuai jenis surat yang dibutuhkan oleh warga pada aplikasi Ms.Office baik berupa excel maupun word. Hal ini menyebabkan proses pengerjaan yang lambat belum lagi ditambah jumlah warga yang mengantri dalam pembuatan berbagai jenis surat guna kepentingan administrasi. Oleh karena itu pada kegiatan PKM ini, tim mengajukan pelaksanaan pendampingan dan pemanfaatan teknologi informasi yaitu berupa penggunaan aplikasi OpenSID dalam pembuatan surat administrasi desa. Metode yang digunakan dalam kegiatan PKM ini berupa penyampaian informasi tentang aplikasi OpenSID dan praktek penggunaan aplikasi OpenSID khususnya pada fitur administrasi surat yang terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu pemaparan teknologi terkini, pemaparan manfaat aplikasi OpenSID, operasional aplikasi OpenSID, pendampingan dan pelatihan penggunaan aplikasi

OpenSID pada fitur administrasi surat. Nantinya sistem secara aktual telah lengkap melalui demonstrasi dalam lingkungan operasional/aplikasi sebenarnya dengan tingkat TKT 8.

Kata Kunci : Desa Sebayan, OpenSID, Penduduk, Surat, Administrasi Desa

1. PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Dalam Peraturan Menteri dalam Negeri (Permendagri) nomor 47 tahun 2016 menyebutkan bahwa Pemerintah memandang perlunya peningkatan sumber data dan informasi yang akurat mengenai data penduduk di suatu desa, hal ini untuk mendukung layanan publik yang prima dalam penyelenggaraan layanan administrasi desa. Pada Permendagri tersebut juga membagi Layanan administrasi desa menjadi empat kategori yaitu pencatatan administrasi umum, penduduk, keuangan dan pembangunan. Desa Sebayan merupakan salah satu desa yang terdapat di kecamatan Sambas Kabupaten Sambas yang melingkupi tiga dusun yaitu sedayan, sebangang, dan senyawan dengan jumlah penduduk ± berjumlah 2.175 jiwa (sensus BPS 2010) dengan jumlah kepadatan penduduk mencapai 177 jiwa/km². Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk tersebut maka diperlukan sistem pendataan yang baik, akurat dan efisien. Pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) sebelumnya tahun 2020, tim PKM sudah melakukan pendampingan dan pelatihan dalam hal pengintegrasian data warga ke dalam database menggunakan aplikasi openSID, sehingga data warga sudah terdata dengan baik. Berdasarkan hasil wawancara dan diskusi tim bersama perangkat desa di kantor desa Sebayan, saat ini banyak warga masyarakat yang mengajukan pembuatan surat-surat administrasi desa diantaranya surat keterangan domisili, surat keterangan tidak mampu, surat keterangan bersih diri, surat keterangan belum menikah, keterangan berkelakuan baik yang dikeluarkan oleh desa, pengantar perekaman e-ktip dan surat administrasi lain-lainnya yang sangat banyak jenisnya, dan tak jarang sering terjadi antrian warga dalam pembuatan surat keterangan desa hal ini juga terkait pengurusan bantuan selama pandemi covid19.

Data dilapangan menunjukkan saat ini pengurusan pembuatan surat administrasi desa masih dilakukan secara manual yaitu warga diminta untuk mengisi form surat, kemudian data tersebut diinputkan ulang melalui aplikasi Ms.word maupun excel oleh perangkat desa, tentunya hal ini menjadi tidak efisien dan menambah antrian warga.



Foto Dokumentasi : Wawancara dan Diskusi Tim PKM dengan Perangkat Desa Sebayan

Kelemahan lainnya yang sering terjadi adalah pengerjaan pengisian data penduduk masih dilakukan secara berulang – ulang belum lagi di tambah dengan human error berupa kesalahan penulisan baik nama, alamat dan lainnya. Langkah perbaikan untuk mengatasi kendala ini, salah satunya melalui penggunaan aplikasi openSID pada fitur pembuatan surat administrasi desa sehingga penginputan data warga dilakukan cukup dengan hanya dengan pengisian NIK, maka otomatis data warga atas NIK tersebut akan tampil dikarenakan data warga sudah tersedia pada database aplikasi. Dengan cara ini diharapkan kesalahan pengetikan data warga dapat dihindari, serta pencatatan administrasi di desa Sebayan dapat tercatat dan tersimpan dengan baik (*histori user*) pada system aplikasi.

1.2. Permasalahan mitra

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada sub bab analisa situasi dan merujuk pada hasil wawancara tim PKM, perangkat desa saat ini sangat memerlukan pendampingan dalam penggunaan operasional aplikasi pendukung openSID khususnya pada fitur pembuatan surat administrasi desa guna meningkatkan efisiensi kinerja dalam pelayanan administrasi desa. Dengan adanya data penduduk / warga yang sudah terintegrasi dalam database pada aplikasi openSID yang sudah dilakukan oleh tim PKM dan perangkat desa pada kegiatan PKM tahun sebelumnya (2020) serta melihat tingkat pemahaman IT yang masih dirasakan sangat awam (rendah), oleh karena itu perangkat desa sangat mengharapkan adanya keberlanjutan dari PKM tersebut berupa pendampingan dan pelatihan dalam penggunaan aplikasi openSID yaitu pada fitur pembuatan surat administrasi desa. Penggunaan Fitur pembuatan surat administrasi tersebut memerlukan beberapa tahapan dan penyesuaian diantaranya Logo desa, alamat, nama kepala desa, serta menu-menu lainnya yang terdapat pada aplikasi tersebut, sehingga akan mempercepat dan mempermudah pembuatan dan pencetakan surat administrasi desa.

2. METODE

Persoalan Prioritas Mitra

1. memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada perangkat desa dalam mengoptimalkan pelayanan dan efisiensi kinerja di kantor desa Sebayan
2. meningkatkan Pelayanan administrasi di Kantor desa Sebayan.
3. memberikan pengetahuan dan praktek cara pembuatan surat administrasi desa bagi perangkat di kantor desa Sebayan dalam menggunakan aplikasi openSID terutama pada fitur administrasi surat, sehingga mempermudah dan mempercepat pembuatan surat administrasi desa.
4. Mengurangi antrian warga dalam pembuatan surat administrasi desa.

Metode Pendekatan Untuk Menyelesaikan Masalah

Adapun metode yang dilakukan pada Kegiatan PKM ini meliputi beberapa tahapan yaitu sebagai berikut :

1. *Pemaparan Teknologi Terkini*
Pengertian dan penggunaan web browser, infrastruktur pendukung
2. *Pemaparan Manfaat Aplikasi OpenSID pada Fitur Administrasi Surat*
Pada bagian ini, pelaksana pengabdian mengadakan pelatihan mengenai keunggulan integrasi data dengan sistem berbasis database.
3. *Pengenalan Aplikasi OpenSID pada Fitur Administrasi Surat*
Dalam kegiatan ini peserta disajikan fitur openSID baik berupa tampilan aplikasi, menu aplikasi, serta gambaran output aplikasi.
4. *Pendampingan dan Pelatihan Penggunaan Aplikasi OpenSID pada Fitur Administrasi Surat*
Pada bagian ini perangkat desa diberikan penjelasan dan penggunaan aplikasi mulai dari tahap instalasi hingga keluaran (output) berupa surat administrasi yang sudah sesuai format.

Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

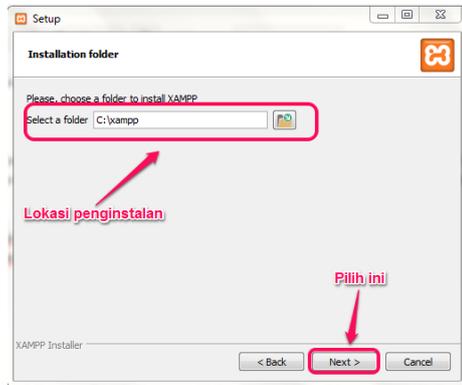
Pada kegiatan PKM ini mitra yaitu staf kantor desa (perangkat desa) desa Sebayan berpartisipasi dalam bentuk sebagai peserta pelatihan penggunaan aplikasi openSID khususnya pada materi pembuatan surat administrasi desa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

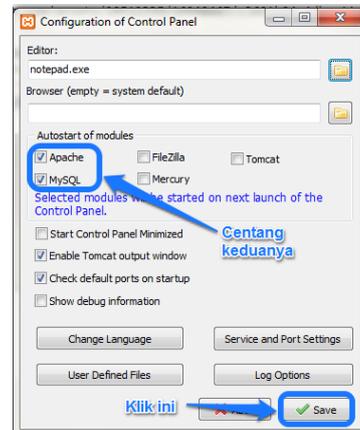
Adapun hasil dari kegiatan PKM ini dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Instalasi OpenSID

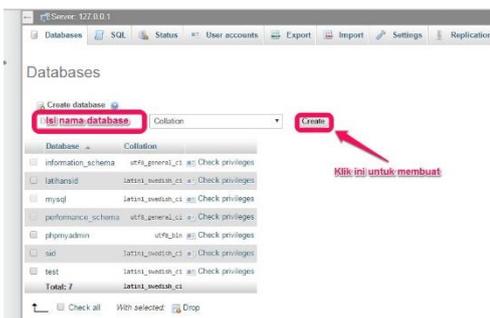
Pada kegiatan ini dilakukan proses instalasi dan pemasangan aplikasi pada computer yang akan digunakan sebagai local server. Adapun tampilan proses instalasi dapat dilihat pada gambar 3.1 – 3.4



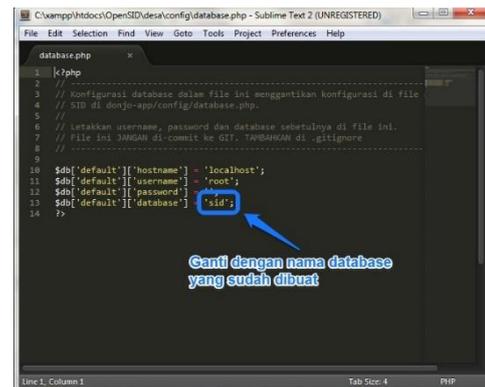
Gambar 3.1 Konfigurasi Xampp



Gambar 3.2 Run Xampp Local Server



Gambar 3.3 Import Database OpenSID



Gambar 3.4 Konfigurasi Database OpenSID

b. Pendampingan Penggunaan Aplikasi OpenSID

Adapun pendampingan penggunaan aplikasi OpenSID pada staf kantor desa Sebayan Kecamatan Sambas dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Pendampingan Aplikasi OpenSID

4. KESIMPULAN

Adapun hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu :

- a. Staf Kantor desa dapat menginstall dan menggunakan aplikasi openSID untuk keperluan membuat surat administrasi desa berbasis web
- b. Memudahkan masyarakat dalam pembuatan surat administrasi desa dan proses yang dibutuhkan menjadi lebih efisien dan cepat.

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dengan adanya pendampingan dan pelatihan penggunaan aplikasi OpenSID ini dapat mempermudah staf kantor desa dalam membuat surat administrasi desa dengan beberapa fitur yang telah disediakan oleh aplikasi openSID.

DAFTAR PUSTAKA

Elanto Wiyono. Sistem Informasi Desa (CRI), 2016. Combine Resource Institution

Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2016. Tentang Administrasi Pemerintahan Desa

Rangoaini Jahja dkk. Sistem Informasi dan Data untuk Pembaruan Desa. 2012. Combine Resource Institution

Rangoaini Jahja dkk. Buku Pintar Sistem Informasi dan Administrasi Desa. 2014 Australian Community Development and Civil Society Strengthening Scheme (ACCESS) Tahap II. Forum Pengembangan Pembaharuan Desa (FPPD)

Agung Suryo Putra. Panduan Penggunaan Sistem Informasi Desa. OpenSID

BPS Sambas.(2020). Kecamatan Sambas Dalam Angka 2010.

WORKSHOP ONLINE TEKNOLOGI ROBOTIKA BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH SE-KABUPATEN JEMBRANA

¹I Gede Eka Wiantara Putra, ¹Ida Bagus Putu Widja, ¹I Wayan Degeng, ²Ida Bagus Kade Dwi Suta Negara

¹Program Studi Teknik Elektronika, Politeknik Nasional Denpasar

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Triatma Mulya

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi di Indonesia menuju Revolusi Industri 4.0 merupakan sebuah tantangan bagi masyarakat dewasa ini untuk mampu meningkatkan daya saing dalam dunia global. Menyikapi pemberdayaan teknologi dari berbagai sektor yang belum maksimal, khususnya di Kabupaten Jembrana, maka dilaksanakanlah sebuah kegiatan workshop online teknologi robotika yang menyasar siswa dan guru sekolah menengah, baik negeri maupun swasta. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memperkenalkan dan melatih kemampuan peserta kegiatan dalam bidang teknologi khususnya sistem kendali dan robotika berbasis microcontroller yang berkembang pesat saat ini. Adanya pandemi Covid 19 yang berdampak signifikan terhadap sistem pendidikan di Indonesia, tidak menjadi alasan untuk menunda kegiatan workshop ini. Sehingga, meskipun dilaksanakan secara online, antusias peserta tetap tinggi untuk mengikuti kegiatan ini. Workshop online ini diikuti oleh 132 peserta terdaftar serta mengisi pre-test dan post-test sebagai bahan analisis dan evaluasi pelaksanaan kegiatan. Secara umum, melalui kegiatan ini para peserta mendapat pengetahuan baru terkait teknologi dan berharap kegiatan ini dapat dilaksanakan kembali dengan teknologi-teknologi terbaru di masa yang akan datang.

Kata kunci: Workshop Online, Teknologi Robotika, Revolusi Industri 4.0, Pengabdian Masyarakat.

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi di Indonesia menuju Revolusi Industri 4.0 merupakan sebuah tantangan bagi masyarakat dewasa ini untuk mampu meningkatkan daya saing dalam dunia global. Berawal dari sebuah permasalahan dalam sektor pertanian pada ruang lingkup terbatas seperti perumahan, perkantoran, dan area kebun kecil, kebanyakan petani akan melakukan kegiatannya secara manual, mulai dari persiapan media tanam, hingga proses panen hasil pertanian. Hal ini tentu akan membuat hasil bertani atau berkebun terbatas pada waktu dan jangkauan akses para petani. Namun bila dilihat perkembangan pertanian maupun perkebunan di luar negeri, kenyataan ini membuat metode bertani di dalam negeri menjadi tidak lebih produktif dan efisien. Di sisi lain, pemerintah berupaya untuk memasukkan teknologi-teknologi baru ke dunia pertanian dan perkebunan untuk ketahanan pangan nasional. Namun hal ini dipandang sebelah mata oleh kebanyakan masyarakat karena berbagai faktor. Salah satu faktor itu adalah kurangnya wawasan masyarakat tentang penerapan teknologi masa kini yang sesungguhnya mampu dikelola atau dikembangkan oleh masyarakat dengan mudah. Hal ini dikarenakan pengetahuan dan dukungan pasar yang terkait teknologi sudah tersebar di masyarakat, sehingga akses pengetahuan dan pasar tersebut dapat dijangkau dengan

mudah. Berfokus pada wilayah Kabupaten Jembrana, yang didominasi oleh kalangan petani dengan area pertanian yang lebih luas bila dibandingkan dengan kabupaten lain di Provinsi Bali, sesungguhnya menjadi sebuah peluang besar untuk mampu bersaing dalam sektor pertanian dan perkebunan. Namun kondisi yang ada adalah para petani melakukan kegiatannya secara konvensional yang berdampak pada berbagai hal, seperti minimnya efektifitas penggunaan lahan, kurang produktif, hingga masalah sosial seperti keengganan bagi generasi muda untuk turun ke sawah. Bila masyarakat memahami tentang teknologi khususnya di bidang pertanian maupun perkebunan, seharusnya hal-hal tersebut tidak menjadi halangan untuk mengelola lahan secara lebih efektif dan produktif.

Pengenalan tentang teknologi ini seharusnya dimulai sejak dini, seperti anak-anak sekolah dasar dan menengah, sehingga dengan ini mereka akan memiliki gambaran di masa depan untuk memberdayakan sumber daya alam dengan baik, efektif dan produktif. Guru sekolah juga memiliki peran yang signifikan terhadap perluasan wawasan anak didik terkait dengan pemberdayaan teknologi ini. Dengan demikian maka diperlukan sebuah gagasan untuk melibatkan siswa maupun guru sekolah dalam pemberdayaan teknologi ini.

Teknologi yang berkembang saat ini telah mencapai teknologi cyber, yang mana membutuhkan pengetahuan yang seimbang antara hardware dan software. Atas dasar inilah, maka dibuatlah sebuah kegiatan workshop online teknologi robotika yang melibatkan siswa dan guru sekolah menengah di Kabupaten Jembrana. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi robotika sederhana yang dapat dikembangkan sesuai dengan minat dan bakat setiap peserta. Dengan demikian maka diharapkan setiap peserta memperoleh wawasan yang lebih luas terkait dengan teknologi, dan memahami kondisi teknologi yang digunakannya saat ini.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan ini memperhatikan beberapa aspek seperti bagaimana kondisi

pemanfaatan teknologi robotika oleh para peserta. Hal ini dianalisis melalui studi lapangan yang memperlihatkan kondisi dan cara kerja petani secara umum di Kabupaten Jembrana. Aspek lainnya adalah kondisi pandemi Covid 19 yang membatasi pertemuan secara offline, sehingga kegiatan ini dilaksanakan secara online melalui Google Meet.

2.1 Persoalan

Prioritas Mitra

Minimnya wawasan masyarakat terkait dengan pemanfaatan teknologi robotika untuk

membantu aktivitas sehari-hari, seperti bertani atau berkebun, menyebabkan minimnya efektifitas dan produktivitas kerja petani. Perluasan wawasan pengetahuan terkait teknologi ini tidak harus secara langsung ke masyarakat petani, sebab tentu akan membutuhkan waktu yang cukup untuk adaptasi. Sebagai contoh, permasalahan yang sering dihadapi ketika memasukkan teknologi baru ke masyarakat awam akan menyebabkan penolakan terhadap teknologi tersebut dengan berbagai alasan. Atas dasar itu, maka diperlukan langkah-langkah yang tepat dan bertahap untuk memperkenalkan teknologi ke masyarakat. Dengan demikian, sasaran dalam kegiatan ini adalah siswa dan guru sekolah menengah di Kabupaten Jembrana.

2.2 Metode Pendekatan Penyelesaian Masalah

Proses perluasan pengetahuan terkait teknologi ini harus dilaksanakan secara bertahap, mulai dari pengenalan, pemberian contoh dan studi kasus, hingga bersama-sama turun ke lapangan untuk menerapkan teknologi yang dibutuhkan. Melalui kegiatan ini, setiap peserta diharapkan akan memiliki pemahaman baru mengenai kondisi teknologi yang digunakannya saat ini, dan apa yang kemungkinan akan terjadi di masa depan.

2.3 Partisipasi Mitra

Kegiatan ini melibatkan siswa dan guru sekolah menengah di Kabupaten Jembrana. Di dalam pelaksanaannya, setiap peserta diberikan pengenalan teknologi robotika, seperti pengertian, tujuan, dan manfaatnya, serta bagaimana mereka akan mampu menggunakan hingga membangun teknologi baru yang dibutuhkan. Kegiatan ini dibagi menjadi dua sesi, yaitu pengenalan dan demonstrasi perangkat robotika dan sistem kendali, serta sesi tanya jawab. Selain itu, setiap peserta ditugaskan untuk mengisi form pre-test dan post-test sebagai bahan analisis kegiatan dan evaluasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan workshop online teknologi robotika ini telah dilaksanakan pada tanggal 31 Juli 2021 secara online menggunakan Google Meet. 88 peserta dari 132 pendaftar mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir dengan dasar form pre-test dan post-test. Kegiatan ini telah diatur sedemikian rupa, sehingga dalam pelaksanaannya, kegiatan dipandu oleh cyber host. Cyber host ini merupakan sebuah rekaman audio yang mana frekuensi suaranya telah diubah agar menyerupai suara robot. Diawali dengan penyampaian tata tertib, sambutan, pemaparan materi, demonstrasi, pesan-pesan sponsor, dan tanya jawab, kegiatan ini berlangsung dengan lancar tanpa ada kendala yang berarti.



Gambar 3.1
Poster kegiatan

Peserta workshop ini berasal dari 10 sekolah menengah dan satu universitas. Sesuai dengan harapan, peserta kegiatan didominasi oleh sekolah menengah kejuruan. Hal

ini menjadi salah satu indikator tentang bagaimana ketertarikan masyarakat terkait dengan pemanfaatan teknologi hendaknya dimulai dari siswa dan guru SMK.

Analisis terhadap kondisi wawasan peserta melalui pre-test, dilakukan dengan memberikan pertanyaan sederhana yang berkaitan dengan pengetahuan bidang teknologi dan robotika. Hasil yang diperoleh adalah kekhawatiran peserta tentang masa depan akan digantikan oleh robot menjadi dominasi jawaban (70%). Sedangkan 30% lainnya yakin bahwa robot tidak akan menggantikan masa depan mereka. Melalui hasil post-test, diperoleh peningkatan keyakinan akan kemampuan diri untuk menghadapi masa depan, dan berharap mampu memberdayakan teknologi untuk kinerja yang lebih baik (92%). Sedangkan 8% lainnya menganggap bahwa kegiatan ini merupakan kegiatan yang biasa saja.



Gambar 3.2
Peserta Kegiatan

Selain hasil analisis melalui pre-test dan post-test, diakhir kegiatan, setiap peserta mengisi form untuk memberikan komentar dan harapan atas kegiatan ini. Hasilnya adalah peserta menginginkan kegiatan ini dilaksanakan kembali dengan menunjukkan teknologi-teknologi terbaru di masa yang akan datang.

4.

KESIMPULAN

Meskipun dibatasi karena pandemi Covid 19, kegiatan workshop tetap memungkinkan untuk dilaksanakan secara online. Meskipun dirasa tidak lebih efektif daripada pertemuan online, namun feedback yang disampaikan peserta tetap menunjukkan antusiasme yang tinggi. Melalui kegiatan workshop online ini, wawasan seluruh peserta terkait teknologi robotika telah meningkat dari 30% peserta ke 92% peserta.

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan workshop online teknologi robotika ini bermanfaat bagi seluruh peserta kegiatan

dalam hal perluasan wawasan pengetahuan terkait teknologi robotika. Dan hal ini akan berdampak pada pemberdayaan teknologi di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Jembrana (2019).
www.jembranakab.go.id

Surat Edaran No 21 Tahun 2021 tentang
PPKM. <https://birohukum.baliprov.go.id/2021/07/26/surat-edaran-nomor-12-tahun-2021-tentang-pemberlakuan-pembatasan-kegiatan-masyarakat-ppkm-level-4-covid-19-dalam-tatanan-kehidupan-era-baru-di-provisi-bali/>

Apa itu Industri 4.0 dan bagaimana Indonesia
menyongsongnya. https://kominfo.go.id/content/detail/16505/apa-itu-industri-40-dan-bagaimana-indonesia-menyongsongnya/0/sorotan_media

EDUKASI PENCEGAHAN *STUNTING* PADA ANAK MELALUI PEMANFAATAN *MOTION GRAPHIC* DALAM MENINGKATKAN PELAYANAN PADA POSYANDU MENTAWAKABUPATEN SAMBAS

¹Milda Surgani Firdania, ²Narti Prihartini

1) 2) Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sambas

Email : surganifirdania@gmail.com

ABSTRAK

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 19 Tahun 2011, Posyandu adalah salah satu bentuk upaya kesehatan bersumber daya masyarakat yang dikelola dan diselenggarakan dari, oleh, untuk dan bersama masyarakat dalam penyelenggaraan pembangunan kesehatan, guna memberdayakan masyarakat dan memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan dasar untuk mempercepat penurunan angka kematian ibu dan bayi. Salah satu jenis layanan yang ada di Posyandu adalah layanan pembinaan gizi dan kesehatan ibu dan anak. Kegiatan pembinaan gizi dilakukan untuk mencegah atau mengurangi tingkat stunting. Stunting atau kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat dari kekurangan gizi kronis sehingga anak terlalu pendek untuk usianya. Kasus stunting di Kabupaten Sambas cukup tinggi. Dari data dinas kesehatan, di tahun 2017 Kabupaten Sambas berada di tingkat kedelapan dari 14 kabupaten kota di Kalbar dengan angka 28,2%. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan bidan desa, terdapat 2 kasus stunting pada tahun 2021 di Desa Tanjung Mekar. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah untuk ikut berpartisipasi dalam menekan angka stunting di Kabupaten Sambas dengan melakukan kegiatan edukasi melalui pemanfaatan motion graphic dalam meningkatkan pelayanan pada Posyandu Mentawa, Kabupaten Sambas. Sasaran kegiatan ini meliputi peningkatan pemahaman masyarakat mengenai bahaya stunting dan cara pencegahannya. Sedangkan target kegiatan ini adalah kepada para kader Posyandu Mentawa dan masyarakat peserta Posyandu anak di Posyandu Mentawa, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas. Motion graphic dipilih untuk membuat media edukasi yang menarik dengan menggunakan visual, warna, dan suara (multimedia) agar informasi yang disampaikan lebih mudah dipahami dan diingat oleh orang yang melihatnya.

Kata kunci : Posyandu, *Stunting*, *Motion graphic*

EDUKASI PENCEGAHAN *STUNTING* PADA ANAK MELALUI PEMANFAATAN *MOTION GRAPHIC* DALAM MENINGKATKAN PELAYANAN PADA POSYANDU MENTAWA KABUPATEN SAMBAS

1. **Milda Surgani Firdania¹, Narti Prihartini²**

¹⁾²⁾ Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sambas

Email : surganifirdania@gmail.com

2. Abstrak

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 19 Tahun 2011, Posyandu adalah salah satu bentuk upaya kesehatan bersumber daya masyarakat yang dikelola dan diselenggarakan dari, oleh, untuk dan bersama masyarakat dalam penyelenggaraan pembangunan kesehatan, guna memberdayakan masyarakat dan memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan dasar untuk mempercepat penurunan angka kematian ibu dan bayi. Salah satu jenis layanan yang ada di Posyandu adalah layanan pembinaan gizi dan kesehatan ibu dan anak. Kegiatan pembinaan gizi dilakukan untuk mencegah atau mengurangi tingkat *stunting*. *Stunting* atau kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat dari kekurangan gizi kronis sehingga anak terlalu pendek untuk usianya. Kasus *stunting* di Kabupaten Sambas cukup tinggi. Dari data dinas kesehatan, di tahun 2017 Kabupaten Sambas berada di tingkat kedelapan dari 14 kabupaten kota di Kalbar dengan angka 28,2%. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan bidan desa, terdapat 2 kasus *stunting* pada tahun 2021 di Desa Tanjung Mekar. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah untuk ikut berpartisipasi dalam menekan angka *stunting* di Kabupaten Sambas dengan melakukan kegiatan edukasi melalui pemanfaatan *motion graphic* dalam meningkatkan pelayanan pada Posyandu Mentawa, Kabupaten Sambas. Sasaran kegiatan ini meliputi peningkatan pemahaman masyarakat mengenai bahaya *stunting* dan cara pencegahannya. Sedangkan target kegiatan ini adalah kepada para kader Posyandu Mentawa dan masyarakat peserta Posyandu anak di Posyandu Mentawa, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas. *Motion graphic* dipilih untuk membuat media edukasi yang menarik dengan menggunakan visual, warna, dan suara (multimedia) agar informasi yang disampaikan lebih mudah dipahami dan diingat oleh orang yang melihatnya.

Kata kunci : Posyandu, *Stunting*, *Motion graphic*

1. PENDAHULUAN

Posyandu merupakan wadah pemberdayaan masyarakat yang dibentuk melalui musyawarah mufakat desa/kelurahan yang dikelola oleh pengelola Posyandu. Salah satu jenis layanan yang ada di Posyandu adalah layanan pembinaan gizi serta kesehatan ibu dan anak. Kegiatan pembinaan gizi dilakukan untuk mencegah atau mengurangi tingkat *stunting*. *Stunting* atau kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat dari kekurangan gizi kronis sehingga anak terlalu pendek untuk usianya. Di Indonesia, sekitar 37% (hampir 9 Juta) anak balita mengalami *stunting* (Riset Kesehatan Dasar/Riskesdas 2013) dan di seluruh dunia, Indonesia adalah negara dengan prevalensi *stunting* kelima terbesar. Balita/Baduta (Bayi dibawah usia Dua Tahun) yang mengalami *stunting* akan memiliki tingkat kecerdasan tidak maksimal, menjadikan anak menjadi lebih rentan terhadap penyakit dan di masa depan dapat beresiko pada menurunnya tingkat produktivitas.

Pemerintah Kabupaten Sambas berupaya secara terus menerus menekan tingginya angka *stunting* di Kabupaten Sambas. Dari data dinas kesehatan, di tahun 2017 Kabupaten Sambas berada di tingkat kedelapan dari 14 kabupaten kota di Kalbar dengan angka 28,2%. Masih tingginya angka tersebut, Bupati Sambas memerintahkan Instansi terkait yakni Dinas Kesehatan melakukan inovasi dan kreasi menekan angka tersebut. Semua komponen pemerintah daerah, masyarakat dan swasta bisa berpartisipasi dalam menekan angka ini.

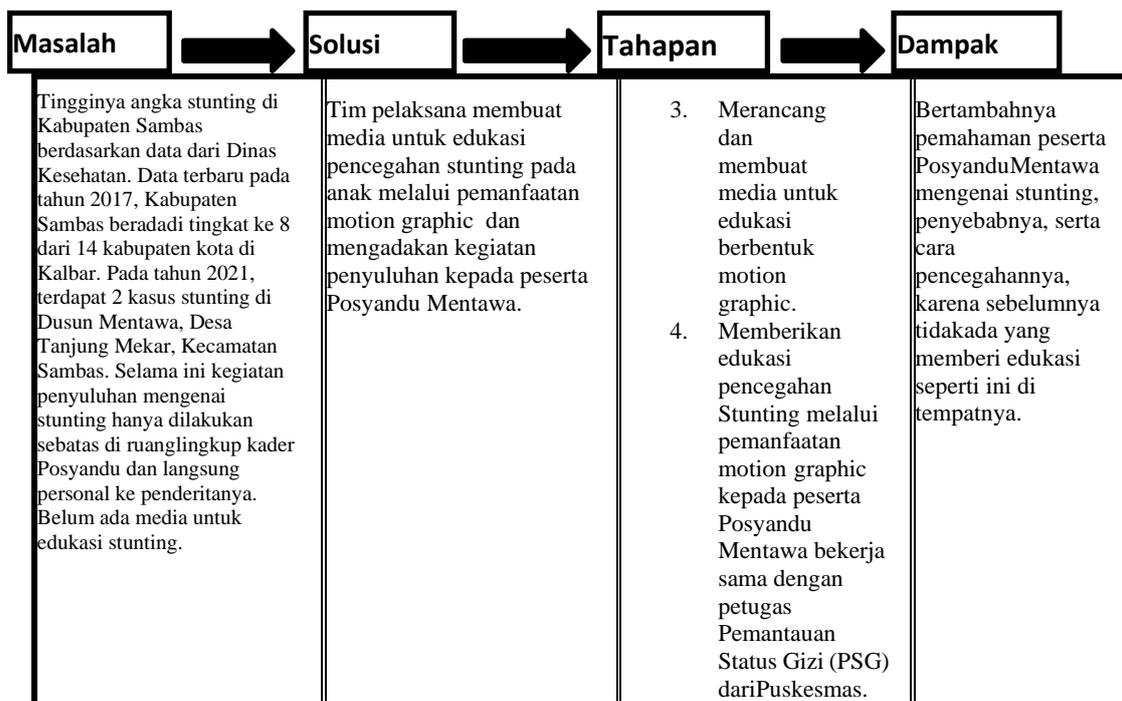
Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Bidan Desa, Ibu Samimah, pada hari Senin tanggal 01 Maret 2021, diungkapkan bahwa ada dua kasus *stunting* di daerah Mentawa, Desa Tanjung Mekar, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas. Selama ini kegiatan penyuluhan

mengenai *stunting* hanya dilakukan sebatas di ruang lingkup kader Posyandu dan langsung personal ke penderitanya.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah untuk ikut berpartisipasi dalam menekan angka *stunting* di Kabupaten Sambas dengan melakukan kegiatan edukasi melalui pemanfaatan *motion graphic* dalam meningkatkan pelayanan pada Posyandu Mentawa, Kabupaten Sambas. *Motion graphic* adalah penggabungan gambar, baik itu foto, ilustrasi, atau bentuk lain dari artistik digital yang berbasis visual dengan video dalam sebuah komposisi desain serta dikombinasikan dengan instrumen musik (Purwanti, Haryanto, 2015). Sasaran kegiatan ini meliputi peningkatan pemahaman masyarakat mengenai bahaya *stunting* dan cara pencegahannya. Sedangkan target dari kegiatan ini adalah para kader Posyandu Mentawa dan masyarakat peserta Posyandu anak di Posyandu Mentawa, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas.

2. METODE

Secara umum proses pelaksanaan kegiatan pengabdian berjudul “Edukasi Pencegahan *Stunting* Pada Anak Melalui Pemanfaatan *Motion graphic* dalam Meningkatkan Pelayanan Pada Posyandu Mentawa Kabupaten Sambas” dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Alur Proses Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini yaitu mitra memberikan informasi mengenai pelayanan posyandu dan informasi mengenai kasus *stunting* di daerahnya, serta menginfokan kebutuhan Posyandu Mentawa terutama yang berkaitan dengan sarana pengukuran pertumbuhan bayi dan balita yang erat kaitannya dengan *stunting*. Selain itu, mitra turut membagikan materi mengenai *stunting* kepada tim pelaksana sebagai bahan dalam pembuatan media edukasi *stunting* dan mengevaluasi hasil pembuatan media sebelum digunakan untuk kegiatan penyuluhan. Mitra juga membantu tim pelaksana dalam mempersiapkan tempat dan

alat-alat yang digunakan untuk kegiatan penyuluhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian kegiatan pengabdian telah dilaksanakan dengan baik dan lancar sesuai rencana. Rangkaian kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

A. Perencanaan dan Persiapan Kegiatan

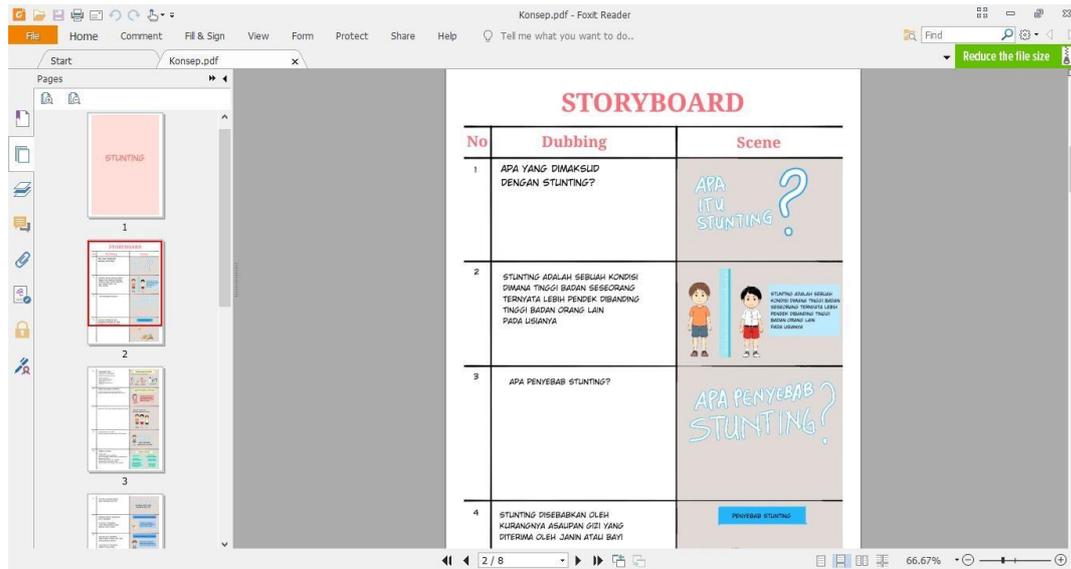
Perencanaan kegiatan tersebut meliputi koordinasi dengan mitra, wawancara, dan diskusi tentang permasalahan yang dihadapi dan rencana solusi yang disepakati untuk dilakukan bersama (Gambar 2). Berdasarkan hasil diskusi, disimpulkan dan disepakati bahwa Tim Pelaksana Kegiatan akan membuat media untuk edukasi berupa *motion graphic*, mengadakan kegiatan penyuluhan, dan memberikan hibah berupa satu set alat pengukuran *stunting*.



Gambar 2. Diskusi antara Tim Pelaksana dengan Mitra

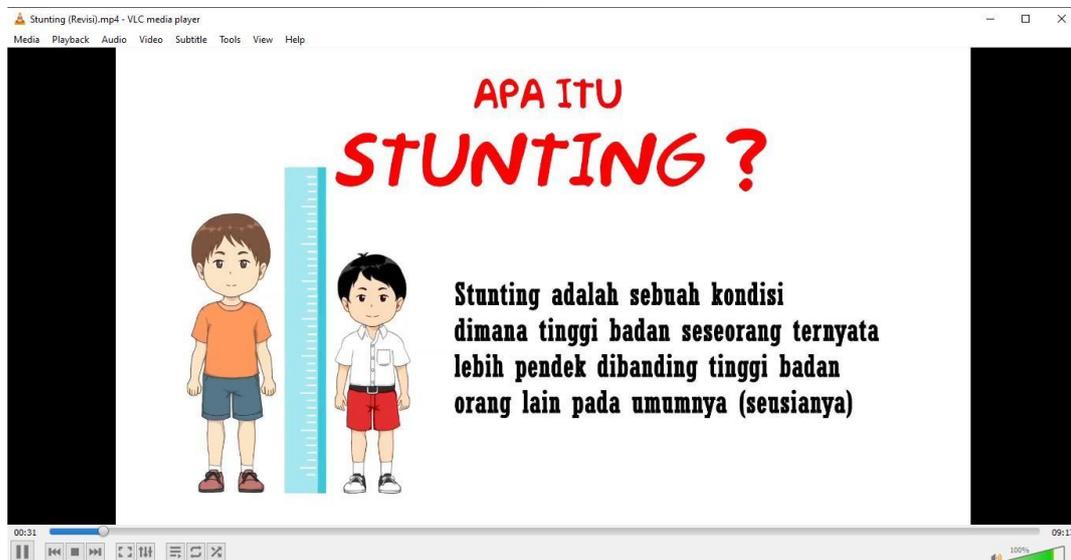
B. Tahapan Pembuatan Media Edukasi

Media edukasi dibuat oleh Tim Pelaksana melalui beberapa tahapan. Tahapan- tahapannya yaitu pra produksi, produksi, dan pasca produksi. Pada tahapan pra produksi, Tim Pelaksana membuat konsep untuk media edukasi, mengumpulkan materi dan aset yang akan digunakan untuk proses produksi serta membuat *storyboard* sebagai panduan dalam pembuatan media tersebut.



Gambar 3. Storyboard Media Edukasi Pencegahan Stunting

Pada tahapan produksi, Tim Pelaksana mengerjakan pembuatan media berbentuk *motion graphic*, membuat desain brosur, dan spanduk, sambil berkoordinasi dengan mitra mengenai hasil pembuatannya, apakah sudah sesuai atau belum. Jika sudah sesuai, masuk ke tahap terakhir yaitu pasca produksi, pada tahap ini media edukasi didistribusikan ke mitra, brosur dan spanduk dicetak. Spanduk nantinya akan dipasang sesaat sebelum kegiatan penyuluhan, brosur disebar dan media edukasi ditayangkan saat penyuluhan.



Gambar 4. Media Edukasi Berbentuk *Motion graphic* yang Dapat Dilihat Melalui Aplikasi Pemutar Video

C. Persiapan Kegiatan Penyuluhan

Tim pelaksana kegiatan mempersiapkan kegiatan penyuluhan berkoordinasi dengan mitra. Hal-hal yang dikoordinasikan yaitu tanggal dan waktu kegiatan, tempat, alat-alat yang dibutuhkan selama penyuluhan, susunan acara, pengisi acara, dan konsumsi selama kegiatan penyuluhan. Berdasarkan koordinasi, disepakati bahwa kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada hari Senin

tanggal 9 Agustus 2021, dari pukul 08.00 sampai dengan pukul 10.15 WIB, bertempat di Posyandu Mentawa, Balai Desa Tanjung Mekar. Pengisi acara berasal dari Tim Pelaksana, perwakilan mitra, dan Petugas Pemantauan Status Gizi (PSG) dari Puskesmas. Konsumsi untuk kegiatan penyuluhan juga disesuaikan dengan tema yaitu pencegahan *stunting*, sehingga konsumsi yang dipersiapkan untuk kegiatan penyuluhan merupakan contoh makanan bergizi karena tanggal kegiatan juga bertepatan dengan bulan gizi dan bersamaan dengan jadwal imunisasi serta pemeriksaan tumbuh kembang anak di Posyandu Mentawa.

D. Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan

Pada hari pelaksanaan kegiatan penyuluhan, Tim Pelaksana Kegiatan mempersiapkan peralatan untuk penyuluhan, yaitu laptop, infokus, sound system, spanduk, brosur, microphone, registrasi peserta, dan konsumsi untuk peserta yang hadir. Konsumsi terdiri dari 2 jenis, yaitu konsumsi untuk orang tua yang membawa anak dan konsumsi untuk balita peserta posyandu berupa bubur sehat, telur rebus, susu, dan snack bervitamin. Selain itu, kader-kader posyandu juga mempersiapkan peralatan pengukuran tubuh seperti timbangan dacin dan meteran, serta mempersiapkan peralatan untuk imunisasi karena kegiatan diselenggarakan sesuai jadwal posyandu agar semakin banyak peserta yang hadir. Kader-kader posyandu juga mempersiapkan bubur bergizi untuk dikonsumsi saat acara, sebagai contoh bentuk makanan bernutrisi yang dapat memperbaiki atau meningkatkan gizi bayi dan balita.

Para peserta yang telah hadir di Balai Desa dari pukul 07.00 dapat langsung memeriksakan buah hatinya setelah melakukan registrasi. Acara PKM yang diadakan bulan Agustus ini bertepatan dengan bulan vitamin A, sehingga peserta yang hadir juga akan memperoleh vitamin A. Selesai kegiatan pemeriksaan, imunisasi, dan pemberian vitamin A, peserta langsung mengikuti penyuluhan yang terdiri dari edukasi pencegahan *stunting* dan sosialisasi bahaya gadget pada anak.

Gambar 5. Registrasi Peserta dan Kegiatan Posyandu



Acara dibuka oleh MC yang berasal dari salah satu dosen Tim Pelaksana Kegiatan, kemudian dilanjutkan kata sambutan dari Kepala Desa dan perwakilan Tim Pelaksana Kegiatan, dilanjutkan dengan doa, foto bersama, dan penyerahan 1 set pengukuran *stunting* untuk Posyandu Mentawa

yang diterima oleh Kepala Desa Tanjung Mekar.



Gambar 6. Penyerahan Set Pengukuran *Stunting*

Selanjutnya yaitu masuk ke acara inti, Edukasi Pencegahan *Stunting* Pada Anak Melalui Pemanfaatan *Motion graphic*. Pada kegiatan ini, para peserta menyaksikan video *motion graphic* mengenai *stunting*, penyebabnya, dan cara-cara pencegahannya. Tim Pelaksana Kegiatan juga membagikan brosur yang berisi materi yang sedang ditayangkan. Materi mengenai *stunting* ini diambil dari Buletin *Stunting* edisi terbaru yaitu edisi tahun 2018. Para peserta mendengarkan dengan antusias sambil mengawasi anak-anaknya yang mengkonsumsi makanan yang diberikan oleh panitia acara. Ada juga anak-anak yang bermain dengan mainan yang telah disiapkan oleh Tim Pelaksana Kegiatan agar anak-anak tersebut tetap betah berada di ruangan selama orang tuanya menyaksikan dan mendengarkan materi yang disampaikan Tim Pelaksana Kegiatan.

Sesi selanjutnya adalah sesi tanya jawab mengenai *stunting*. Ada salah seorang peserta yang bertanya tentang bagaimana mengatasi keadaan anaknya yang sulit makan sehingga dikhawatirkan gizinya tidak terpenuhi dan jadi khawatir anaknya mengarah ke *stunting*. Pertanyaan tersebut dijawab oleh Milda Surgani Firdania, S.T., M.T. selaku Tim Pelaksana Kegiatan yang telah menyiapkan materi mengenai *stunting*, kemudian jawabannya dipertegas lagi oleh Petugas Pemantauan Status Gizi (PSG) dari Puskesmas Sambas yang juga hadir pada acara ini.

Gambar 7. Sesi Tanya Jawab Mengenai *Stunting*



Kemudian acara dilanjutkan dengan sosialisasi bahaya gadget pada anak usia dini dengan sharing. Peserta menyaksikan penjelasan yang diberikan dengan antusias. Acara kemudian ditutup oleh MC dan diakhiri dengan foto bersama seluruh Tim Pelaksana Kegiatan dan Peserta.

Gambar 8. Foto Bersama Seluruh Tim Pelaksana Kegiatan dan Peserta



4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, secara umum disimpulkan bahwa telah dilakukan kegiatan pengabdian oleh dosen Politeknik Negeri Sambas dengan mitra Posyandu Mentawa, Desa Tanjung Mekar, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas yang mempunyai permasalahan dalam melakukan edukasi pencegahan *stunting*. Secara rinci simpulan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Permasalahan yang dihadapi mitra yaitu adanya kasus *stunting* di Desa Tanjung Mekar. Selama ini kegiatan penyuluhan mengenai *stunting* hanya dilakukan sebatas di ruang lingkup kader Posyandu dan langsung personal ke penderitanya. Belum ada media untuk edukasi *stunting*.
2. Tim pelaksana membuat media untuk edukasi pencegahan *stunting* pada anak melalui pemanfaatan *motion graphic*. *Motion graphic* dipilih untuk membuat media edukasi yang menarik dengan menggunakan visual, warna, dan suara (multimedia) agar informasi yang disampaikan lebih mudah dipahami dan diingat oleh orang yang melihatnya.
3. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan dengan memberikan edukasi memanfaatkan teknologi *motion graphic*, dengan harapan masyarakat dapat sadar akan bahaya *stunting* dan cara pencegahannya sekaligus memperkuat pemahaman kader Posyandu yang terjun langsung dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat peserta Posyandu di Desa Tanjung Mekar.
4. Video *motion graphic stunting* yang telah dibuat oleh tim pelaksana PKM ini turut berpartisipasi membantu Pemda Sambas dalam mendukung pencegahan *stunting* di Kabupaten Sambas.

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan pengabdian oleh dosen Politeknik Negeri Sambas dengan mitra Posyandu Mentawa,

Desa Tanjung Mekar, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas memberikan dampak yaitu bertambahnya pemahaman peserta Posyandu Mentawa mengenai *stunting*, penyebabnya, serta cara pencegahannya, karena sebelumnya tidak ada yang memberi edukasi seperti ini di tempatnya dan manfaatnya yaitu memotivasi para peserta Posyandu Mentawa untuk memberikan nutrisi bergizi kepada anaknya agar terhindar dari *stunting* dan memeriksakan tumbuh kembang anak secara rutin di posyandu agar terpantau status gizinya.

6. REFERENSI

- Purwanti, Asih dan Haryanto. (2015). *Pengembangan Motion Graphic Pembelajaran Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Kelas I Sekolah Dasar*. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan Volume 2 , No 2, Oktober 2015(190-200). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tambunan, Toman Sony. (2016). *Glosarium Istilah Pemerintahan*. Kencana. Jakarta.
- Zulpian. (2018). *Percepat Penanganan Stunting Kabupaten Sambas*. <https://sambas.go.id/kesehatan/4194-percepat-penanganan-stunting-kabupaten-sambas.html>. Diakses tanggal 2 Maret 2021.

PENINGKATAN KETERAMPILAN GURU-GURU SDS AMKUR SAMBAS DALAM PROSES PEMBELAJARAN SEBAGAI UPAYA PEMANFAATAN TEKNOLOGI *CLOUD COMPUTING* DI MASA *NEW NORMAL*

¹Sonty Lena, ²Theresia Widji Astuti

^{1,2}Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas

¹sontylena18@gmail.com, ²theresiawidji@gmail.com

ABSTRAK

Sekolah Dasar (SD) Swasta Amkur Sambas merupakan SD dengan Akreditasi A di kota Sambas, Kalimantan Barat, sekolah yang berada di daerah yang dekat dengan perbatasan. Namun proses belajar mengajar pada masa pandemi belum dilakukan secara maksimal dikarenakan keterbatasan guru-guru dalam pengetahuan dibidang teknologi informasi terkini. Teknologi Cloud Computing seharusnya dapat dimanfaatkan oleh guru-guru sebagai alternatif dalam melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar serta dalam menghadapi tantangan dunia teknologi dibidang pendidikan yang lebih merata, sehingga dengan permasalahan yang ada diperlukan kegiatan yang dapat membantu para guru dalam meningkatkan keterampilan guru-guru didunia teknologi saat ini yang semakin berkembang dengan sangat cepat. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan melakukan kegiatan pelatihan serta pendampingan dalam mengelola kelas dengan menggunakan Google Classroom dan mengelola data pembelajaran menggunakan Google Drive yang dilakukan secara daring di masa New Normal. Dengan adanya kegiatan ini dapat meningkatkan keterampilan guru-guru SDS Amkur Sambas dalam melakukan pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

Kata Kunci: *New Normal, Cloud Computing, SDS Amkur Sambas*

1. PENDAHULUAN

Sekolah Dasar (SD) Swasta Amkur Sambas merupakan SD dengan Akreditasi A di kota Sambas, Kalimantan Barat. Sekolah ini selalu berusaha untuk meningkatkan untuk meningkatkan kualitas tenaga pengajar, terutama pada masa pandemic yang mengharuskan pembelajaran dilakukan secara daring.

Pada masa pandemi sekarang ini perkembangan teknologi yang pesat sangat penting untuk mengembangkan dunia pendidikan di daerah yang khususnya dekat dengan perbatasan. Salah satu komponen pendidikan terpenting salah satunya adalah guru, dan guru sangat erat kaitannya dengan peningkatan mutu pendidikan. Oleh karenanya guru perlu dibekali dengan keterampilan yang kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran berbasis teknologi informasi. Salah satunya adalah teknologi *cloud computing* berbasis *cloud storage* seperti Google Classroom, Google Drive yang ada di dalam layanan Cloud Computing Google Suite. Guru-guru sebagai pendidik dapat memanfaatkan Google Classroom dan Google Drive untuk proses pembelajaran. Dalam bidang pendidikan, adanya layanan Google Classroom dan google drive membawa banyak kemudahan dan kegunaan.

Google Classroom dapat digunakan oleh para guru untuk menautkan bahan pembelajaran berupa file pdf, ppt, video secara langsung maupun terjadwal, pengumuman, terkait pembelajaran (ulangan, ujian, dll), pemberian dan pengumpulan tugas secara online, presensi online. Google Drive dapat dimanfaatkan untuk menautkan tugas/ujian yang dapat dilakukan secara online, memudahkan berbagi file antara guru dan siswa, misalnya disaat siswa/i akan mengumpulkan jawaban dari tugas-tugas yang diberikan guru selama *school from home*, memori HP guru tidak cukup untuk menerima tugas peserta didik, sehingga kita dapat memanfaatkan Google Drive untuk mengirimkan tugas tanpa harus tatap muka. Fitur Google Drive semakin terasa manfaatnya terutama pada masa pandemi saat ini.

Dalam rangka melaksanakan pembelajaran yang kreatif dan inovatif, dalam kegiatan ini akan diberikan pelatihan kepada mitra cara menggunakan Google Classroom dan Google Drive. Selanjutnya kepada mitra akan diberikan pendampingan, agar dapat terwujud dan berjalan dengan baik pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Dalam kegiatan pengabdian ini akan diberikan: (1) Manajemen Pembelajaran menggunakan Google Classroom, (2) Pelatihan membuat dan memberikan tugas latihan/ulangan online dengan Google Drive (3) Memberikan pendampingan dalam peningkatan keterampilan guru SDS Amkur Sambas dalam menunjang pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

Cloud computing merupakan salah satu jaringan berbasis internet yang memungkinkan pengguna (*user*) dapat menjadikan media penyimpanan (*storage*) sebagai sumberdaya (Hayes, 2008). Beberapa contoh aplikasi penyimpanan data berbasis cloud yang cukup populer diantaranya Google Drive, Dropbox, Apple iCloud, InSync, Sugarsync dan LogMeln Cubby. Perkembangan teknologi internet yang memberikan dampak perubahan di segala bidang hendaknya dimanfaatkan semaksimal mungkin khususnya bagi individu sebagai alternatif penyimpanan dokumen agar dapat dipergunakan sewaktu-waktu dan tidak hilang.

Google Classroom adalah layanan lengkap untuk kegiatan pembelajaran dan mudah diaplikasikan oleh pengajar dalam mengelola, mengukur, serta memperkaya pengalaman belajar. Melalui Google Classroom dapat mempermudah para guru untuk mengelola pembelajaran dengan efektif mulai dari perencanaan, perancangan materi, metode pembelajaran, interaksi, sampai dengan evaluasi pelaksanaan pembelajaran (Sabran dan Sabara, 2019).

Layanan penyimpanan Google Drive diluncurkan Google pada tanggal 24 April tahun 2012, Google Drive memberikan layanan kapasitas penyimpanan data sebesar 15GB perpengguna secara gratis. Google Drive dapat dimanfaatkan untuk menyimpan berbagai file dalam bentuk foto, video, dokumen teks, lembar sebar (*spreadsheet*), form dan presentasi dan dapat diakses dengan mudah dimanapun, kapanpun serta dapat menggunakan perangkat apapun.

Menurut Dhiyaul Abrar dalam penelitiannya pada tahun 2017, setelah memperkenalkan pemanfaatan google drive, terjadi peningkatan persentase terhadap pemanfaatan Google Drive dari survey awal 81% meningkat menjadi 91%. Sehingga diperoleh korelasi positif pemanfaatan Google Drive terhadap kinerja guru mencapai 82,7%, Adapun kurangnya infrastruktur yang dimiliki oleh tenaga pengajar dan kurangnya sumber daya manusia menjadi variable lain berpengaruh sebesar 17,3%.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini berupa pelatihan dan pendampingan kepada guru-guru SDS Amkur Sambas dalam manajemen data dengan memanfaatkan

teknologi cloud computing diantaranya menggunakan aplikasi Google Classroom dan Google Drive dalam mendukung pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

2.1. Permasalahan Prioritas Mitra

Berdasarkan hasil kesepakatan antara tim pengabdian dengan pihak sekolah mitra, Adapun permasalahan mitra yang menjadi prioritas untuk diselesaikan melalui kegiatan pengabdian ini yaitu belum optimalnya keterampilan guru SDS Amkur Sambas dalam pemanfaatan teknologi informasi dalam menunjang pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

2.2. Metode Untuk Menyelesaikan Masalah

Melalui kegiatan ini, kepada sekolah mitra akan diberikan kegiatan berupa pelatihan dan pendampingan menggunakan Google Classroom dan Google Drive.

Metode yang digunakan pada pelaksanaan kegiatan pengabdian ini sebagai berikut:

1. Pelatihan keterampilan menggunakan Google Classroom dan Google Drive.
Dimana pada pelatihan keterampilan ini meliputi pengetahuan dasar tentang Google Classroom dan Google Drive, mulai dari manajemen kelas dan pembelajaran menggunakan Google Classroom, membuat ulangan/ujian online. Diharapkan dengan pelatihan ini terjadi peningkatan keterampilan para guru SDS Amkur Sambas dalam pembelajaran menggunakan Google Classroom dan Google Drive.
2. Melakukan pendampingan kepada para guru sebagai peserta pelatihan agar:
 - a. Memahami cara menggunakan Google Classroom dan Google Drive dan para guru menjadi terampil menggunakan Google Classroom dan Google Drive pada proses pembelajaran.
 - b. Dapat merancang pembelajaran dengan memanfaatkan Google Classroom dan Google Drive, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih kreatif dan inovatif.

2.3. Partisipasi Mitra Dalam Pelaksanaan Kegiatan

Dalam kegiatan pengabdian ini mitra turut berkontribusi dalam menyediakan tempat dengan fasilitas laboratorium komputer.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dalam kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 11 September 2021 hari sabtu dan dibagi menjadi 2 (dua) sesi.

Sesi 1 dimulai dengan sambutan oleh Sonty Lena, S.Kom., M.M., M.Kom sebagai ketua tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) mewakili Politeknik Negeri Sambas, dalam sambutannya: “Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) merupakan salah satu kegiatan Tri Dharma seorang dosen dan pada tahun ini kegiatan pengabdian dilaksanakan di SDS Amkur Sambas yang diikuti oleh guru-guru SDS Amkur Sambas”.



Gambar 2. Sambutan Oleh Ketua Tim PKM

Selanjutnya kata sambutan dari Kepala Sekolah SDS Amkur Sambas, Yovita, S, S.Pd. Dimana dalam sambutan yang diberikan, kepala sekolah sangat menyambut positif kegiatan pengabdian ini karena khususnya untuk para guru yang menjadi salah satu penentu mutu pendidikan sangat perlu diberikan kegiatan-kegiatan pengembangan diri seperti ini di tengah pandemi sehingga terwujudnya proses pembelajaran yang kreatif dan inovatif di era digital saat ini.



Gambar 3. Sambutan Kepala Sekolah sekaligus pembukaan acara pelatihan

Sesi kedua pada kegiatan ini diberikan materi Konsep *Cloud Computing* oleh Sonty Lena, S.Kom., M.M., M.Kom dan Theresia Widji Astuti, S.Kom., M.Kom, dalam materinya disampaikan banyak aplikasi berbasis *Cloud Computing* atau dikenal dengan komputasi awan dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran yang lebih kreatif dan lebih inovatif seperti contohnya Google Classroom dan Google Drive yang merupakan bagian dari fasilitas Google Suite. Lalu dilanjutkan dengan materi Google Classroom mulai dari membuat kelas, membuat pengumuman terkait perkuliahan (kuis, ujian, tugas, dll), upload bahan pembelajaran (pdf, ppt, video), pemberian dan pengumpulan tugas secara online, presensi online menggunakan Google Form.

Kegiatan Pelatihan ini disambut antusias oleh guru-guru pada SDS Amkur Sambas yang disaksikan oleh ketua Yayasan SDS Amkur Sambas. Walaupun masih dalam masa pandemi pelaksanaan pelatihan ini diikuti dengan menerapkan protokol kesehatan.



Gambar 4. Suasana pelatihan saat memberikan pelatihan



Gambar 5. Suasana pelatihan yang diikuti oleh guru-guru

Pada sesi akhir kegiatan dilakukan penyerahan sertifikat peserta, foto bersama dengan peserta para guru, narasumber, dan Tim PKM POLTESA. Sebagai kata penutup dari Ketua Yayasan SDS Amkur Sambas:” semoga kegiatan ini berkelanjutan karena pelatihan seperti ini sangat dibutuhkan oleh guru-guru di SDS Amkur Sambas”.



Gambar 6. Penyerahan sertifikat peserta

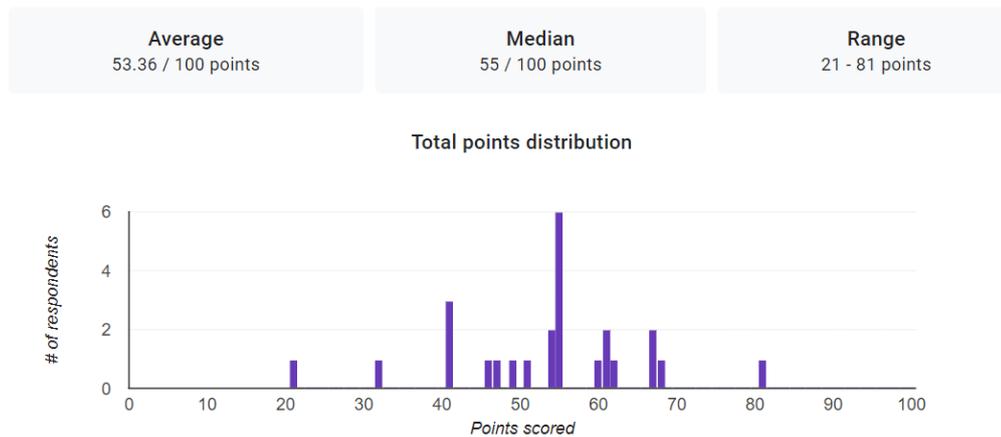


Gambar 7. Penutup Ketua Yayasan Sekolah sekaligus pembukaan acara pelatihan

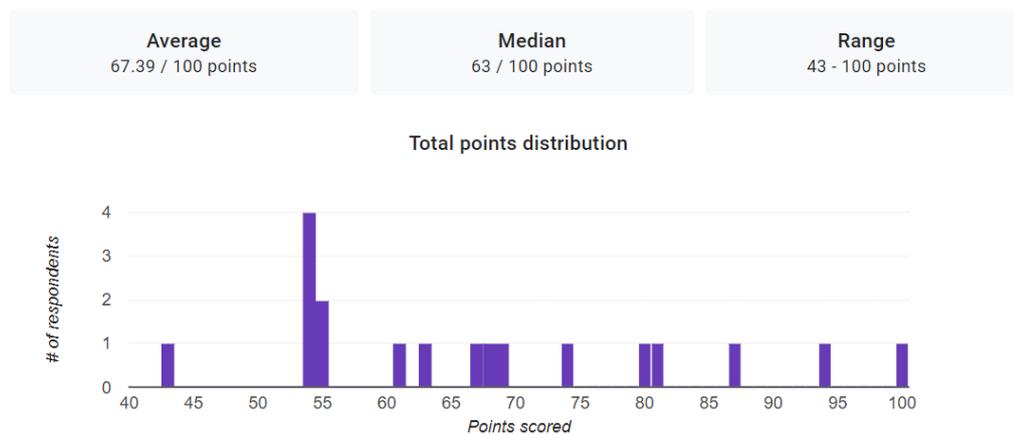


Gambar 8. Foto bersama para guru dan narasumber pelatihan

Hasil Evaluasi dalam kegiatan pengabdian ini di SDS Amkur Sambas dengan meningkatnya pengetahuan guru dalam pembelajaran. Pada kegiatan ini para guru diberikan praktikum langsung serta evaluasi menggunakan Google classroom dan Google Drive. Hasilnya terjadi peningkatan keterampilan guru-guru SDS Amkur Sambas dalam proses pembelajaran yang dapat terlihat pada grafik berikut ini, hasil dari Pre-Test yang diberikan di awal sebelum pelatihan dimulai dan Post-Test yang diberikan diakhir pelatihan.



Gambar 9a. Grafik Pre-test pelatihan



Gambar 9b. Grafik Post-test pelatihan

Dari peserta yang terdiri dari guru- guru SDS Amkur Sambas yang menghadiri pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Pelatihan Peningkatan Keterampilan Guru-Guru SDS Amkur Sambas Dalam Proses Pembelajaran Sebagai Upaya Pemanfaatan Teknologi Cloud Computing Di Masa New Normal”, setelah pelaksanaan pelatihan, terlihat peningkatan keterampilan para guru. Seluruh guru yang menjadi peserta pelatihan dapat menyelesaikan materi pelatihan yang diberikan dalam kegiatan pengabdian ini. Sehingga diharapkan para guru peserta pelatihan dapat memanfaatkan pengetahuan yang didapatkan dalam kegiatan ini untuk mampu meningkatkan keterampilan diri dan mengaplikasikannya untuk pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat dengan tema “Pelatihan Peningkatan Keterampilan Guru-Guru SDS Amkur Sambas Dalam Proses Pembelajaran Sebagai Upaya Pemanfaatan Teknologi *Cloud Computing* Di Masa New Normal” telah terlaksana dengan baik. Pada kegiatan ini para peserta ditargetkan untuk dapat membuat bahan pembelajaran menggunakan Google

Classroom dan Google Drive. Dengan adanya pelatihan ini dapat meningkatkan keterampilan guru khususnya dengan pemanfaatan aplikasi berbasis cloud computing Google Classroom dan Google Drive.

Berikutnya diperlukan tidak lanjut untuk membuat manajemen pembelajaran lanjutan untuk meningkatkan keterampilan guru dengan dilakukan pendampingan semaksimal mungkin.

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dampak dan manfaat positif dari kegiatan ini yaitu dapat meningkatkan motivasi guru-guru dalam belajar hal baru dibidang teknologi informasi sehingga dapat meningkatkan keterampilan peserta dalam proses belajar mengajar yang kreatif dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abrar, Dhiyaul. (2017). Pengaruh Penggunaan Cloud Computing (Google Drive) Terhadap Kinerja Tenaga Pengajar di Sekolah MTsS Mon Malem Blang Bintang. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(2). 134-142. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/cyberspace/article/view/2076/1553>.
2. Google (2021). Google For Education. [www.edu.google.com. https://edu.google.com/intl/ALL_id/products/classroom/](https://edu.google.com/intl/ALL_id/products/classroom/)
3. Hayes, B. (2008). Cloud Computing. *Communications of the ACM - Web Science*, 51 (7), 9-11. New York: ACM Digital Library.
4. Sabran, & Sabara, E. (2019). Keefektifan Google Classroom sebagai media pembelajaran. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS NEGERI Makasar*, 122–125. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/view/8256/4767>.

PKM DESAIN LABELLING KEMASAN PRODUK MAKANAN UMKM (USAHA MIKRO KECIL MENENGAH)

¹Salahuddin, ²Vanie Wijaya, ³Sri Wahyuni, ⁴Erifa Syahnaz

Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas

Email : chees095@gmail.com

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi komputerisasi bisa menjadi salah satu cara dalam rangka meningkatkan kualitas produk. Dengan sentuhan teknologi komputerisasi diharapkan dapat membantu mengubah kemasan. Prinsipnya adalah membantu UMKM dalam memanfaatkan teknologi komputerisasi dalam meningkatkan nilai produk lebih baik lagi.

Tujuan dari Pengabdian ini adalah usaha central pembuatan kemasan yang diwenangi oleh Karang Taruna Desa Dalam Kaum sebagai salah satu uni BUMD untuk menampung usaha masyarakat desa dalam kaum yang mempunyai berbagai macam jenis produk untuk dibuatkan labelling dan kemasannya sesuai dengan jenis produk makan olahan yang dihasilkan. Pengabdian ini dilakukan selama 8 bulan di Desa Dalam Kaum Kecamatan Sambas. Program ini menghasilkan produk olahan Makanan dengan kemasan dan label yang memiliki nilai ekonomis.

Kata kunci: *Kemasan, Labelling, Rumah Kemasan*

1. PENDAHULUAN

Setiap usaha memerlukan teknik cara memasarkan produk yang menjadi pembeda dengan produk lain, yang sifatnya unik sehingga diminati oleh konsumen untuk membeli. Teknik dalam mempengaruhi masyarakat untuk tertarik akan suatu produk yang dipasarkan mempunyai nilai estetika salah satunya adalah dengan membuat labelling dan kemasan. Dengan menggunakan kemasan yang baik dapat memberikan informasi yang lengkap seputar produk. Didalam kemasan juga sebagai pencitraan untuk mempengaruhi keputusan masyarakat agar membeli. Penerapan pembuatan kemasan bisa dilakukan kepada masyarakat pelaku usaha yang belum mempunyai jenis kemasan yang baik. Salah satunya adalah pelaku UMKM.

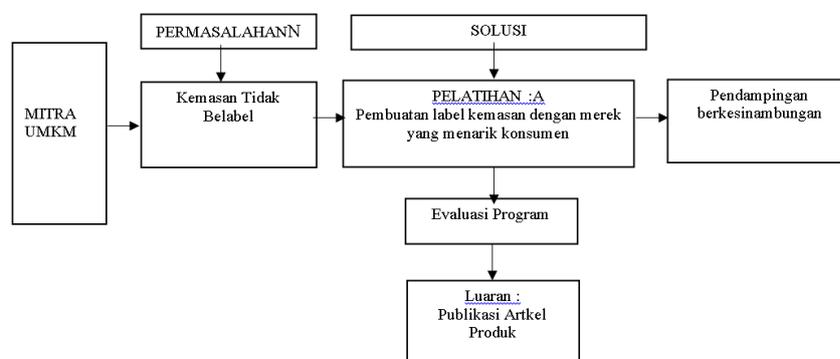
Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Rambang Ranis adalah Kelompok usaha Mandiri produk makanan olahan di Desa Dalam kaum sambas Dengan memiliki produksi yang produktif dalam memproduksi makanan olahan dengan jumlah yang banyak, sehingga produk yang dihasilkan bisa bervariasi seperti keripik tempe, kripik pisang, pisang sale, risol kentang dan bermacam lagi, dengan potensi yang dimiliki tersebut sangat memungkinkan mendapatkan penghasilan masyarakat.

Tujuan dari Pengabdian ini adalah usaha central pembuatan kemasan yang diwenangi oleh Karang Taruna Desa Dalam Kaum untuk menampung usaha masyarakat desa dalam kaum yang mempunyai berbagai macam jenis produk untuk dibuatkan labelling dan kemasannya sesuai dengan jenis produk makan olahan yang dihasilkan.

Sebelum ide PKM ini dilakukan kegiatan usaha masyarakat kalah saing dengan produk yang berasal dari luar yang mamiliki tampilan jenis kemasan yang menarik. Untuk meningkatkan daya saing tentu harus mempunyai cara dalam meningkatkan kualitas produk. Setiap jenis produk masih menggunakan pembungkus yang sederhana. Dengan sentuhan teknologi komputerisasi diharapkan dapat membatu mengubah kemasan lebih baik lagi.

B. METODE

Berdasarkan persoalan yang dihadapi Mitra bahwa kemasan produk belum mempunyai labelling dan kemasan yang baik dapat diberikan solusi dengan memberikan informasi seputar pembuatan jenis kemasan berdasarkan jenis produk olahan makanan dengan memanfaatkan komputer sebagai pembutan desain. Kemudian memberikan pelatihan kepada pemuda karang taruna yang merupakan salah satu unit ogranisasi pemerintahan desa Dalam Kaum. Dimana karang taruna adalah sebagai sentral pembuatan ulang desain kemasan berdasarkan produk olahan dari masyarakat yang mempunyai usaha produk makanan olahan. Jadi karang taruna sifatnya adalah sebagai fasilitator pembuatan kemasan dengan membuat rumah produksi kemasan desa. Setiap masyarakat yang memiliki produk makanan olahan ditampung untuk dibuatkan labeling dan kemasan di bawah nama Brand Rambang Ranis.



Gambar 1. Alur Kegiatan

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan salah satu usaha meningkatkan pendapatan masyarakat yang merupakan dibawah Badan Usaha Milik Desa. Dengan memberikan fasilitas kepada masyarakat dapat meningkatkan kualitas produk yang belum mempunyai labelling dan kemasan. Kegiatan ini sangat bermanfaat bagi UMKM desa Dalam kaum dalam menjangkau penjualan yang lebih luas lagi , dan dapat di jual pada retail-retail modern.

Prinsipnya adalah membantu UMKM dalam memanfaatkan teknologi komputerisasi dalam rangka membuat nilai produk lebih baik.

Adapun kegiatan dalam rangka membuat kemasan , tahapannya sebagai berikut :

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 komputer.
2. Printer Epson Berwarna sebagai sarana mencetak desain ke kertas transfer.
3. Sealer. Alat ini dibutuhkan untuk menempelkan metalize.
4. Gunting
5. Penggaris
6. Cutter

B. Persiapan Bahan, adapun bahan yang harus dipersiapkan yaitu :

1. Metalize
2. Kertas Bontax A4
3. Tinta Pigmen warna (hitam, kuning, biru, merah)
4. Kertas Karton/HVS

Tabel 3 Detail Alat dan Bahan Kemasan

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	Sewa

			software tersebut ada pada komputermu.	
2.	Printer Epson Berwarna		sarana mencetak desain ke kertas transfer	
3.	Sealer		Alat ini dibutuhkan untuk menempelkan metalize	
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 kertas .supaya ketika gambar desain di pres tidak bergerak	

B.	Persiapan Bahan	Gambar	Keterangan	Ket
	1. Metalize		Sebagai dasar kemasan	
	2. Kertas Stiker Bontax A4		Sebagai bahan transisi sebelum dicetak	
	3. Tinta Pigmen		Tinta yang biasa digunakan untuk garmen dan tahan air	
	4. Kertas Karton		Sebagai alas sealer	

2) Tahap Pelaksanaan

A. Tahap Produksi ,Tahap produksi ini terdiri atas :

1. Tahap desain Kemasan

Tahap ini merupakan tahap pertama yang harus dilakukan. Pada tahap desain menggunakan media digital dalam pembuatan desain Kemasan. 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.



Gambar 2 Hasil Desain Kemasan Gambar pada Komputer



Gambar 3 Hasil Kegiatan Pelatihan Desain Gambar pada Komputer

2. Tahap pencetakan

Dalam tahap ini kami menggunakan cara sablon printer untuk kemasan .Mencetak pada kertas stiker bentax A4. Perlu diingat! Cetaklah secara mirror. (lihat contoh gambar). Ini maksudnya agar tampilan pada kemasan nanti benar, tidak terbalik. Gunakan kertas yang tepat dan printer yang sesuai.



Gambar 4 Kegiatan Mencetak desain Kemasan

3. Tahap Penempelan Stiker

Tahapan ini adalah menempelkan Stiker bontax yang sudah di cetak berdasarkan desain kemasan ke kertas metalize.



Gambar 5.4 Kegiatan Menempel Stiker

4. Tahap press / Sealer

Tahap ini merupakan tahap pegepresan kertas metalize yang telah di temple dengan kertas stiker bontax A4 dengan menggunakan alat seler / Las plastik

- a.. Setelah dicetak, siapkan sealer. Posisikan tombol pengatur panas pada posisi maksimum. Panas dibutuhkan untuk menempelkan kemasan pada sealer. Semakin panas semakin baik. Hati-hati terlampaui panas, agar kemasan metalize tidak gosong.
- b. Tekan sealar pada kertas bontax A4 transfer dan tempelkan gambar. Gosok perlahan setiap permukaan selama 30 detik. Usahakan pada saat menggosok bidang permukaan kemasan rata.
- c. Setelah selesai menggosok, buka kertas kemasan saat masih panas, dan diamkan selama kurang lebih 2 menit.



Gambar 5 Kegiatan Tahapan Press/ sealer



Gambar 6 Sampel kemasan Hasil Pelatihan

D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian Kepada Masyarakat maka dapat dibuat beberapa kesimpulan dalam laporan kegiatan sebagai berikut;

1. Pada prinsipnya pembuatan Labelling Kemasan ini mudah di buat menggunakan desaingrafis , intinya adalah membuat labelling kemasan produk yang berisi gambar dan informasi produk
2. Labelling dengan kemasan yang baik dapat memberikan citra dalam meningkatkan kualitas produk makanan olahan.

E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan memberikan dampak kepada Kelompok UMKM Desa Dalam Kaum berupa peningkatan pengetahuan masyarakat dalam menggunakan

teknologi pembuatan labelling kemasan . Manfaat hasil pengabdian kepada masyarakat yang berupa Pengembangan selanjutnya yang ditawarkan kepada kelompok UMKM adalah memberikan bahan dan alat produksi pembuatan kemasan untuk di gunakan sendiri dan pelatihan tentang cara pembuatan desain labelling kemasan.

F. PUSTAKA

Asri Laksmi & Nidyah Widyamurti (2018) Panduan Pendirian Usaha Desain Kemasan, Jakarta, Badan Ekonomi Kreatif bekerja sama dengan Universitas Sebelas Maret

Eva A.(2007), Persepsi penggunaan Aplikasi Internet Untuk Pemasaran Produk Usaha Kecil Menengah. Seminar nasional Aplikasi Teknologi Informasi, Yogyakarta.

Tim Dosen Abdimas (2021) Pengabdian Masarakat Dengan UMKM Surabaya Berbasis Online Menggunakan Media Video Confrance Google Meet , Yogyakarta : Dee Publish.

Wahana Komputer. (2006), Apa & Bagaimana E-Commerce, Semarang, Andi Yogyakarta.

PELATIHAN PENINGKATAN KOMPETENSI GURU SMP DAN SMA SANTO BONAVENTURA SAMBAS MELALUI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA SEBAGAI UPAYA PERSIAPAN MEMULAI AKTIVITAS PBM DI MASA NEW NORMAL

¹Renol Burjulius, ²Noferianto Sitompul

^{1,2}Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas

¹burjuliusrenol@gmail.com, ²noferiantositompul@gmail.com

ABSTRAK

Materi pembelajaran yang menarik bagi siswa untuk memperoleh pesan dan informasi yang diberikan oleh pendidik, salah satunya dengan memanfaatkan media pembelajaran, sehingga materi pembelajaran dapat lebih meningkat dan membentuk pengetahuan bagi siswa. Media pembelajaran yang sudah ada diperlukan pembaharuan agar mendapatkan model penyampaian yang berbeda nantinya di kelas. Hal ini seiring dengan bagaimana guru-guru di SMP dan SMA Santo Bonaventura dapat meningkatkan kompetensinya dalam mengembangkan media pembelajaran menjadi lebih menarik dan berbasis multimedia. Tim PKM telah melakukan kegiatan wawancara beserta observasi kepada kepala sekolah SMP dan SMA Santo Bonaventura Sambas, saat ini diperlukan bagaimana media pembelajaran yang sudah ada, ditingkatkan menjadi lebih menarik, menggunakan teknologi yang berbasis multimedia. Kunci dari pengembangan ini adalah sumber daya manusianya yaitu guru. Ketidakterampilan kemampuan yang dimiliki oleh guru, membuat perbedaan pengetahuan dan kemampuan dalam memanfaatkan teknologi informasi yang sudah mudah dirasakan sampai saat ini. Pelatihan penggunaan aplikasi berbasis multimedia dapat menambah pengetahuan baru bagi para guru dalam melakukan eksplorasi media pembelajaran yang sudah ada, menjadi media pembelajaran yang menarik dengan memanfaatkan teknologi dan multimedia. Dengan penggunaan aplikasi berbasis multimedia ini agar dalam menyampaikan materi dengan media ajar yang menarik yang disampaikan oleh guru kepada siswa-siswi akan sangat mudah dipahami.

Kata Kunci: SMP, SMA Santo Bonaventura, Aplikasi Multimedia, Media Pembelajaran

1. PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan salah satu alat yang dapat membantu proses pada kegiatan belajar mengajar sehingga makna dan pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas sehingga tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Media pembelajaran memiliki banyak fungsi salah satunya adalah sebagai sumber belajar bagi siswa dalam mendapatkan pesan serta informasi yang diberikan oleh guru sehingga materi pembelajaran tersebut dapat memberikan pengetahuan yang inovatif bagi siswa.

Beragam kegunaan media pembelajaran, pertama, menjadi pedoman bagi guru dalam mencapai tujuan pembelajaran yang dibuat sehingga urutan dalam menjelaskan materi pembelajaran dengan urutan yang sangat sistematis serta membantu menyajikan materi yang inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran itu sendiri, kedua, meningkatnya motivasi serta keinginan siswa untuk belajar sehingga siswa mampu untuk berpikir dan memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru dengan baik.

SMP dan SMA Santo Bonaventura adalah Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta yang berlokasi di Propinsi Kalimantan Barat Kabupaten Kab. Sambas dengan alamat Jl. Gusti Hamzah. Data dilapangan menunjukkan terdapatnya beberapa guru yang belum mampu mengembangkan media pembelajaran menjadi lebih menarik dengan memanfaatkan aplikasi yang berbasis multimedia yang sudah ada. Peningkatan kemampuan ini seiring dengan tuntutan pembelajaran tatap muka yang mulai bulan juli tahun 2021 ini akan dilakukan. Guru dituntut memberikan materi yang bisa dipahami oleh siswa, dengan konsep jelas, menarik dan berguna.

Media pembelajaran yang sudah ada diperlukan pembaharuan agar mendapatkan model penyampaian yang berbeda nantinya di kelas. Hal ini seiring dengan bagaimana guru-guru di SMP dan SMA Santo Bonaventura dapat meningkatkan kompetensinya dalam mengembangkan media pembelajaran menjadi lebih menarik dan berbasis multimedia. Tidak ditemukan kesamaan pengetahuan diantara guru dalam membuat media pembelajaran akan berdampak perbedaan cara penyampaian pengetahuan kepada para siswa-siswi. Langkah perbaikan untuk mengatasi kendala ini, salah satunya melalui pelatihan penggunaan aplikasi berbasis multimedia yang nantinya bisa menambah senjata baru untuk guru dalam mengeksplorasi media pembelajaran yang sudah ada, menjadi media pembelajaran yang menarik dengan memanfaatkan teknologi dan multimedia. Keunggulan lain dari penggunaan aplikasi berbasis multimedia ini bahwa materi ajar yang disampaikan oleh guru kepada siswa-siswi akan lebih mudah dipahami.

Kompetensi guru dalam berinovasi di setiap pembelajaran merupakan suatu hal dan wajib dimiliki dalam mendidik siswa-siswi di Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas. Namun pelayanan pembelajaran dari sekolah kepada siswi-siswi dirasa kurang jika kemampuan yang dimiliki oleh guru tidak selalu di asah atau ditingkatkan terkhusus pada peningkatan media pembelajaran kearah yang lebih menarik dan interaktif. Hal menjadi dasar pemikiran pembelajaran di kelas, dimana perlunya pemerataan kemampuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran karena berdampak langsung pada kemauan menerima pembelajaran dan peningkatan kompetensi yang dimiliki oleh siswa-siswi. Perlunya peningkatan kompetensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia dirasakan oleh Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas Santo Bonaventura Sambas.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan oleh tim pkm kepada kepala sekolah SMP dan SMA Santo Bonaventura Sambas, saat ini diperlukan bagaimana media pembelajaran yang sudah ada, ditingkatkan menjadi lebih menarik, menggunakan teknologi yang berbasis multimedia. Kunci dari pengembangan ini adalah sumber daya manusianya yaitu guru. Yang menjadi pokok pemikiran adalah beberapa dari

guru sudah mampu memanfaatkan konten multimedia untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih menarik, tetapi ada juga yang belum mencoba untuk mempelajarinya lebih lanjut. Ketidakmerataan kemampuan yang dimiliki oleh guru disana, membuat perbedaan pengetahuan dan kemampuan dalam memanfaatkan teknologi informasi yang sudah mudah dirasakan sampai saat ini.

Terlepas dengan pokok pikiran tersebut, tahun 2021 ini sekolah yang ada di kabupaten sambas memberlakukan pembelajaran tatap muka kembali, setelah hampir 1 tahun lamanya menggunakan pembelajaran daring. Hal ini menuntut guru kembali untuk berinovasi membuat media pembelajaran yang menarik minat siswa untuk mengikuti pembelajaran di kelas. Hal ini menjadi permasalahan di sekolah tersebut. Oleh karena itu tim PKM Politeknik Negeri Sambas mengajukan pendampingan berupa pelatihan pemanfaatan teknologi informasi yaitu berupa penggunaan aplikasi berbasis multimedia untuk mengembangkan media untuk materi pembelajaran yang sangat kreatif, sehingga untuk penyampaian materi pembelajaran di ruangan memiliki beberapa manfaat karena media pembelajaran berbasis multimedia nantinya akan dibuat menambah keuntungan kepada siswa-siswi seperti : kegiatan dalam belajar maupun kegiatan mengajar lebih sangat menarik, siswa dipastikan memahami pelajaran dan mengerti pelajaran dengan begitu mudah, tujuan pembelajaran terhadap siswa sesuai harapan, membantu konsentrasi belajar siswa karena media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa, meningkatkan motivasi belajar siswa karena perhatian siswa terhadap pelajaran dapat meningkat, memberikan pengalaman menyeluruh dalam belajar sehingga siswa dapat memahami dengan baik dari berbagai materi yang diberikan lebih mengerti materi secara keseluruhan, dipastikan keterlibatan siswa didalam proses belajar mengajar, dengan siswa sangat aktif mengikuti materi tersebut dan siswa juga memiliki kemampuan dengan menunjukkan kreativitas serta meningkatkan kemampuan dirinya.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini berupa pelatihan dan pendampingan kepada guru-guru SMP dan SMA Bonaventura Amkur Sambas mengenai keunggulan aplikasi berbasis multimedia dalam penggunaannya pada pembuatan media pembelajaran.

a. Permasalahan Prioritas Mitra

Berdasarkan hasil kesepakatan antara tim pengabdian dengan pihak sekolah mitra, Adapun permasalahan mitra yang menjadi prioritas untuk diselesaikan melalui kegiatan pengabdian ini yaitu belum optimalnya keterampilan guru SMP dan SMA Bonaventura Sambas dalam pemanfaatan Aplikasi yang terdapat pada teknologi informasi dalam menunjang pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

b. Metode Untuk Menyelesaikan Masalah

Melalui kegiatan ini, kepada sekolah mitra akan diberikan kegiatan berupa pelatihan dan pendampingan menggunakan aplikasi berbasis multimedia. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini memiliki beberapa metode, yaitu:

5. *Pemaparan Teknologi Informasi dan Multimedia*
Penjelasan mengenai perkembangan teknologi informasi dan multimedia
6. *Pemaparan Manfaat Aplikasi Berbasis Multimedia*
Pada bagian ini, pelaksana pengabdian mengadakan pelatihan mengenai keunggulan aplikasi berbasis multimedia dalam penggunaannya pada pembuatan media pembelajaran.
7. *Pengenalan Aplikasi Berbasis Multimedia*
Dalam kegiatan ini peserta disajikan keunggulan aplikasi berbasis multimedia, tampilan aplikasi, menu aplikasi, serta gambaran penggunaan aplikasi.
8. *Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran dengan aplikasi berbasis Multimedia*
Pada bagian ini pelaksana pengabdian kepada masyarakat melakukan praktek langsung pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia.

c. **Partisipasi Mitra Dalam Pelaksanaan Kegiatan**

Peran mitra dalam pelatihan ini adalah sebagai peserta pelatihan serta realisasi kontribusi dari mitra berupa penyediaan tempat dan fasilitas komputer yang digunakan untuk praktik pada pelatihan.

3. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelatihan dalam kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 18 September 2021 hari sabtu dan dibagi menjadi 2 (dua) sesi.

Pada Sesi 1 ketua tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang : Renol Burjulus, S.T., M.Kom, dalam sambutannya: “ Salah satu kegiatan Tri Dharma seorang dosen yaitu melaksanakan pengabdian pada masyarakat. Dan pada tahun ini di SMP & SMA Bonaventura menjadi tempat pelaksanaan kegiatan serta diikuti guru SMP & SMA Sambas”.



Gambar 1. Ketua Tim PKM POLTESA memberikan kata sambutan pembukaan pelatihan

Selanjutnya kata sambutan sekaligus pembuka acara kegiatan dari Kepala Sekolah SMA, Rupina, S.Pd. Dalam kata sambutan nya : “sangat menerima dengan baik kegiatan pelatihan dan begitu berguna dan berarti bagi guru-guru untuk meningkatkan kreatifitas guru-guru dalam proses pembelajaran”.



Gambar 2. Sambutan Kepala Sekolah sekaligus pembukaan acara pelatihan

Pada sesi kedua, dimulai dengan materi Pembelajaran berbasis multimedia oleh Renol Burjulius, S.T., M.Kom, dalam materinya disampaikan banyak aplikasi dalam membuat materi pembelajaran menggunakan multimedia untuk pembelajaran yang lebih kreatif dan lebih inovatif seperti contohnya *Ms. Powerpoint* yang merupakan bagian dari fasilitas *Microsoft Office*. Lalu dilanjutkan dengan materi Powerpoint mulai dari membuat modul pembelajaran, membuat Menu dan memasukkan video terkait pembelajaran (Materi, ulangan , tugas, dll).

Kegiatan Pelatihan ini begitu menarik dan semua guru merasa tertantang yang disaksikan oleh ketua Yayasan Amkur. Walaupun masih dalam masa Covid 19 kegiatan pelatihan ini diikuti dengan ketat dan menerapkan protokol kesehatan.



Gambar 3. Suasana pelatihan yang diikuti oleh guru-guru

Pada sesi akhir kegiatan dilakukan penyerahan sertifikat peserta, dokumentasi yang dilakukan para guru yang saat ini menjadi speserta, narasumber, dan Tim PKM POLTESA. Sebagai kata penutup dari Ketua Yayasan Amkur:” semoga kegiatan ini berkelajutan karena pelatihan seperti yang menarik ini begitu kami perlukan terutama bagi guru-guru di SMP & SMA Amkur Sambas”.



Gambar 4. Penyerahan sertifikat peserta

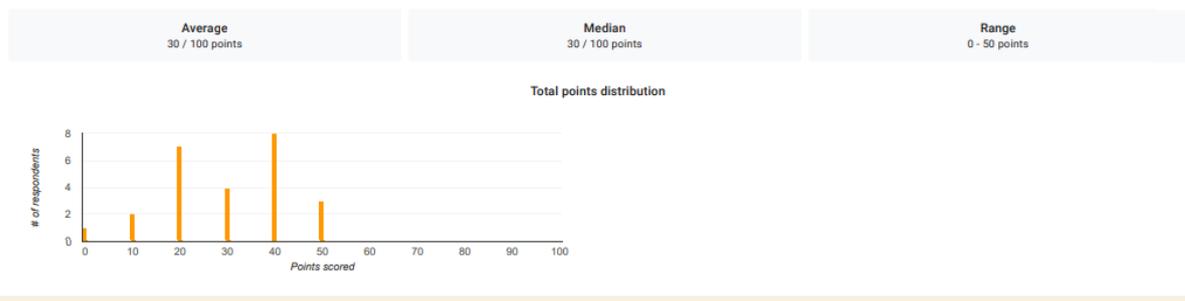


Gambar 5. Penutup Oleh Ketua Yayasan Sekolah sekaligus pembukaan acara pelatihan

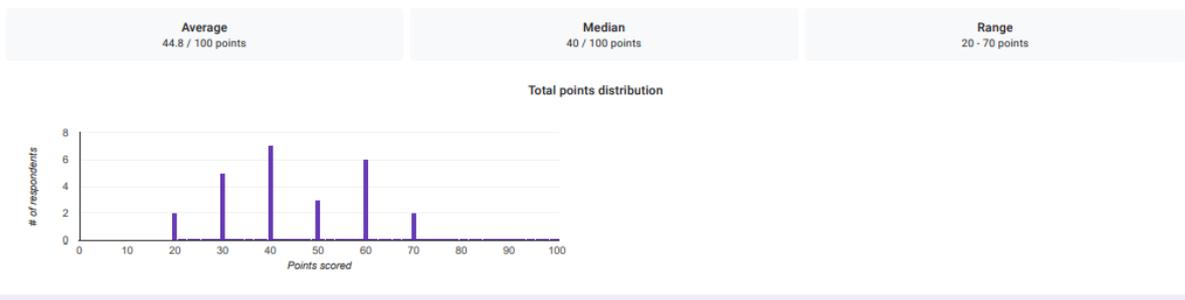


Gambar 6. Foto bersama peserta dan narasumber Pelatihan

Hasil Evaluasi terhadap kegiatan Pelatihan di SMP & SMA Bonaventura Sambas dengan meningkatnya pengetahuan guru dalam pembelajaran. Pelatihan ini memberikan sesi pratikum dan evaluasi hasil pelatihan pembelajaran berbasis multimedia oleh guru-guru SMP & SMA Bonaventura Sambas. Hasilnya terjadi peningkatan keterampilan Guru-Guru SMP & SMA Bonaventura Sambas Dalam Proses Pembelajaran guru-guru melalui Pre-test dan Post-test seperti terlihat pada grafik sebagai berikut:



Gambar 7a. Grafik Pre-test pelatihan



Gambar 7b. Grafik Post-test pelatihan

Dari 36 orang peserta yang terdiri dari guru- guru SMP & SMA Bonaventura Sambas untuk menghadiri pengabdian kepada masyarakat “Pelatihan Peningkatan Kompetensi Guru SMP dan SMA Santo Bonaventura Sambas Melalui Pembelajaran berbasis Multimedia sebagai Upaya Persiapan Memulai Aktivitas PBM di masa New Normal”. Setelah pelaksanaan pelatihan, terlihat peningkatan keterampilan guru-guru secara signifikan. Terlihat semua peserta mampu menyelesaikan tugas pratikum yang diberikan. Oleh sebab itu diharapkan peserta pelatihan dapat memanfaatkan pengetahuan ini untuk mampu mengembangkan diri dalam pembelajaran..

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat dengan tema “Pelatihan Peningkatan Kompetensi Guru SMP dan SMA Santo Bonaventura Sambas Melalui Pembelajaran berbasis Multimedia sebagai Upaya Persiapan Memulai Aktivitas PBM di masa New Normal telah terlaksana dengan baik”. Meskipun demikian, pada pelaksanaan tersebut bukan berarti tidak menemui berbagai hambatan. Salah satu hambatan yang ditemui pada kegiatan pelatihan adalah belum memiliki pemahaman bagaimana cara memproduksi video dengan menggunakan teknologi saat ini. Pada kegiatan ini ditargetkan bagi para peserta pelatihan untuk dapat membuat materi pembelajaran berbasis multimedia. Para guru masih merasa kurang percaya diri dalam menerapkannya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan pendampingan semaksimal mungkin..

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dampak dan manfaat positif dari kegiatan ini yaitu dapat memberikan pengetahuan terhadap guru-guru dalam pembuatan media pembelajaranbelajar sehingga dapat memaksimalkan kemampuan peserta dalam menyampaikan media pembelajaran yang menarik dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

5. Alicia A.E. Sinsuw, Alwin M. Sambul. (2017). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Guru-guru SMP. Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, DOI: <https://doi.org/10.35793/jtek.6.3.2017.18070>
6. Inung Diah Kurniawati. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. Journal of Computer and Information Technology, 1(2) : 68-75
7. T.Tafonao. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan
8. Minat Belajar Mahasiswa. Jurnal Komunikasi Pendidikan, 2(2):103-114

PENGOLAHAN CEMILAN DARI NANAS GUNA MENINGKATKAN NILAI TAMBAH PRODUK PADA UKM MAWAR MERAH

¹Susilawati, ²Sri Mulyati, ³Harmoko

¹ Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung, Sambas
¹ shecerahceria@gmail.com

² Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung, Sambas
² seripolteksambas@gmail.com

³ Politeknik Negeri Sambas, Jl. Raya Sejangkung, Sambas
³ harmoko.ok@gmail.com

ABSTRAK

Membangkitkan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) pada masa adaptasi kebiasaan baru di tengah pandemi Covid-19 ini menjadi perhatian yang sangat penting bagi semua pihak, seperti pemerintah, swasta, maupun masyarakat umum. UMKM ini memiliki peranan yang sangat strategis dalam mendukung perekonomian nasional. Salah satu Usaha Kecil Menengah (UKM) yang berada di Desa Sijang, Kecamatan Galing, Kabupaten Sambas adalah UKM Mawar Merah. UKM Mawar Merah ini berdiri pada tanggal 17 Nopember 2018. UKM Mawar Merah ini melakukan kegiatan mengolah buah nanas menjadi dodol nanas, di mana di Desa Sijang, banyak petani yang memproduksi buah nanas. PKM ini bertujuan untuk melakukan sosialisasi mengenai diversifikasi produk olahan nanas, di mana buah nanas diolah menjadi cemilan nanas sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dari produk nanas tersebut. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan/workshop mulai dari proses produksi hingga pengemasan produk, pendampingan dan pembinaan, serta evaluasi dan monitoring mengenai diversifikasi produk olahan nanas. Berdasarkan hasil dari kegiatan PKM ini menunjukkan bahwa anggota UKM Mawar Merah sudah memiliki pengetahuan, keterampilan, dan manajemen usaha dalam mengolah buah nanas menjadi cemilan nanas. Pendampingan dan pembinaan dilakukan guna menjaga kualitas cemilan nanas ini agar tetap baik. Produk cemilan nanas ini sudah dipasarkan di daerah Galing dan dipromosikan kepada pembeli/pelanggan yang ada di luar Kecamatan Galing. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi dari kegiatan PKM ini menunjukkan bahwa, peserta PKM 100% sudah memahami akan pentingnya diversifikasi produk olahan nanas dalam meningkatkan nilai tambah produk olahan nanas sehingga dapat meningkatkan pendapatan bagi UKM Mawar Merah di masa adaptasi kebiasaan baru pada saat pandemi Covid-19.

Kata kunci: *analisis usaha, cemilan nanas,, masa adaptasi kebiasaan baru, nilai tambah produk, UKM Mawar Merah*

1. PENDAHULUAN

Membangkitkan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) pada masa adaptasi kebiasaan baru di tengah pandemi Covid-19 ini menjadi perhatian yang sangat penting bagi semua pihak, seperti pemerintah, swasta, maupun masyarakat umum. UMKM ini memiliki peranan yang sangat strategis dalam mendukung perekonomian nasional. Adanya UMKM akan menyerap tenaga kerja dan dapat mengurangi tingkat pengangguran, memberikan keterampilan dan berfikir inovasi

terhadap suatu produk, sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dari produk sehingga dapat menciptakan kesejahteraan bagi masyarakat Indonesia.

Keberhasilan UMKM dalam diversifikasi produk olahan dari suatu produk unggulan daerah ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu sumber daya manusia, memiliki keterampilan dalam pengolahan produk, menguasai teknologi, aktif dalam pertemuan, dan ikut serta pada kegiatan pemerintah/promosi, jeli akan peluang pasar output maupun input, serta mengetahui permintaan konsumen. Oleh karena itu, diversifikasi produk olahan agar dapat meningkatkan nilai tambah produk dan dapat mendukung perekonomian Indonesia yang kuat dan kokoh.

Salah satu Usaha Kecil Menengah (UKM) yang berada di Desa Sijang, Kecamatan Galing, Kabupaten Sambas adalah UKM Mawar Merah. UKM Mawar Merah ini berdiri pada tanggal 17 Nopember 2018. UKM ini diketuai oleh Ibu Rita dan memiliki 9 orang anggota. UKM Mawar Merah ini melakukan kegiatan pengolahan terhadap buah nanas menjadi dodol nanas. Hal ini dikarenakan pada Desa Sijang, banyak petani yang membudidayakan buah nanas. Ketika panen raya, buah nanas sangat banyak sehingga harga jual buah nanas menjadi turun dari biasanya. Produksi buah nanas yang banyak ini dan kurangnya pengolahan terhadap buah nanas ini, maka menimbulkan adanya buah nanas yang mengalami penurunan kualitas atau membusuk sehingga tidak bisa dikonsumsi lagi. Berdasarkan kenyataan tersebut, maka dibentuklah UKM Mawar Merah yang kegiatannya adalah mengolah buah nanas menjadi dodol nanas, dengan merek dodol nanas Si-Jank.

Sejak adanya pandemic Covid-19 pada awal bulan Maret tahun 2020 di Indonesia, termasuk di Kabupaten Sambas, maka kegiatan perekonomian di Indonesia secara umum menurun dari biasanya. Ada beberapa perusahaan yang menutup kegiatannya untuk sementara waktu bahkan ada yang tidak lagi beroperasi. Hal ini juga berdampak pada penjualan dan produksi dodol nanas Si-Jank, di mana penjualan dan produksi dodol nanas Si-Jank menurun dari sebelumnya, sehingga pendapatan anggota UKM Mawar Merah juga berkurang dari biasanya. Hal ini dikarenakan, pelaku usaha yang memproduksi makanan ringan tradisional, akan bersaing ketat dengan pelaku usaha makanan modern, ataupun dengan makanan ringan produk impor. Sedangkan produk olahan nanas yang diproduksi oleh UKM Mawar Merah ini hanya dodol nanas dan belum melakukan diversifikasi produk olahan nanas lainnya.

Selain itu, untuk mencapai keberhasilan usaha, maka peran kemasan dan atribut yang ada pada label kemasan produk sangat menentukan pemasaran produk. Kemasan tidak hanya digunakan sebagai bahan pembungkus, tapi kemasan merupakan sarana komunikasi dan informasi tentang produk tersebut kepada konsumen. Selain itu, kemasan juga merupakan salah satu unsur penting yang mempengaruhi banyaknya permintaan konsumen dan banyaknya penjualan terhadap produk yang dihasilkan oleh suatu UMKM.

Menurut Wyrwadan (2017), Desain kemasan yang kurang menarik merupakan sebuah kelemahan dalam pengelolaan usaha yang bisa memperlemah daya saing produk dipasaran. Ditambahkan oleh Ahmed (2014), bahwa pada era persaingan saat ini, kemasan tidak hanya berfungsi sebagai wadah dan pelindung produk dari kerusakan, tapi juga sebagai identitas produk dan penambah daya tarik produk bagi calon pembeli. Dijelaskan oleh Wiguna (2007), kemasan berpengaruh terhadap keputusan membeli pada produk jajan di Kota Gresik. Hal ini menunjukkan bahwa kemasan memiliki arti penting dalam meningkatkan penjualan dan keberhasilan usaha. Oleh karena itu, apabila kemasan produk tersebut tidak diperhatikan dengan baik, maka produk yang diproduksi tidak bisa bersaing dengan produk sejenis, produk makanan ringan modern, maupun produk makanan ringan impor yang kemasannya lebih baik. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka perlu dilakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dalam rangka diversifikasi produk olahan nanas di mana buah nanas diolah menjadi cemilan nanas sehingga produk olahan nanas beraneka ragam, konsumen tidak bosan untuk mengkonsumsi produk olahan nanas, dapat meningkatkan nilai tambah produk nanas, dan dapat menambah pendapatan bagi anggota UKM Mawar Merah.

2. METODE

a. Persoalan Prioritas Mitra

Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh UKM Mawar Merah yaitu :

1. UKM Mawar Merah ini sudah melakukan pengolahan buah nanas menjadi dodol nanas. Namun, UKM Mawar Merah ini belum melakukan diversifikasi produk olahan nanas lainnya. Hal ini dikarenakan mitra PKM belum mengetahui produk olahan nanas lainnya yang dapat meningkatkan nilai tambah produk buah nanas tersebut.
2. Mitra PKM belum mengetahui analisis usaha dan harga jual yang layak dari cemilan nanas.
3. Mitra PKM belum memiliki desain kemasan produk untuk cemilan nanas yang dapat menarik daya beli konsumen.

b. Metode Pendekatan Untuk Menyelesaikan Masalah

Adapun langkah-langkah yang ditempuh guna melaksanakan solusi atas permasalahan yang dihadapi mitra yaitu :

1. Aspek produksi, meliputi kegiatan :
 - a. Sosialisasi mengenai arti penting diversifikasi produk olahan nanas, sehingga produk nanas memiliki nilai tambah produk.
 - b. Pelatihan/workshop pengolahan cemilan nanas sampai pengemasan produk cemilan nanas dengan menggunakan kemasan yang dapat menarik konsumen, pendampingan, pembinaan, monitoring dan evaluasi terhadap cemilan nanas.
2. Aspek manajemen, meliputi kegiatan :
 - a. Sosialisasi arti penting kemasan dan pelabelan dalam pemasaran cemilan nanas.
 - b. Pelatihan/workshop analisis usaha cemilan nanas sehingga diperoleh harga jual yang layak untuk konsumen.

2.3 Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Adapun partisipasi mitra yaitu UKM Mawar Merah dalam pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat adalah:

1. UKM Mawar Merah selaku mitra PKM, menyambut baik kegiatan pengolahan nanas menjadi cemilan nanas dalam rangka diversifikasi produk olahan nanas yang dapat meningkatkan nilai tambah produk.
2. Dalam rangka mendukung kegiatan ini, maka mitra PKM ini bersedia menyediakan lokasi sosialisasi dan pelatihan, menyediakan bahan (buah nanas) dan peralatan produksi yang akan digunakan pada saat pengolahan cemilan nanas. Selain itu, anggota UKM ini berpartisipasi turut serta dalam kegiatan pengolahan cemilan nanas tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Salah satu UKM di Desa Sijang, Kabupaten Sambas, yang melakukan pengolahan terhadap buah nanas adalah UKM Mawar Merah. Namun, UKM Mawar Merah hanya memproduksi dodol nanas dan belum melakukan diversifikasi produk olahan nanas lainnya. Oleh karena itu, dilakukan PKM mengenai sosialisasi akan arti penting diversifikasi produk olahan nanas, pelatihan/workshop pengolahan cemilan nanas hingga pengemasan cemilan nanas, dan pelatihan/workshop analisis usaha cemilan nanas sehingga diperoleh harga jual yang layak untuk konsumen. Selain itu, dilakukan pendampingan, pembinaan serta monitoring dan evaluasi mengenai pengolahan cemilan nanas tersebut. Rangkaian kegiatan PKM ini terdiri dari :

1. Kegiatan sosialisasi tentang arti penting diversifikasi produk olahan nanas. Hal ini bertujuan agar buah nanas memiliki nilai tambah produk. Adapun kegiatan sosialisasi ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sosialisasi tentang Arti Penting Diversifikasi Produk Olahan Nanas

2. Pelatihan/workshop pengolahan cemilan nanas.

Kegiatan selanjutnya adalah pelatihan/workshop pengolahan cemilan nanas yang merupakan salah satu produk olahan nanas. Adapun rangkaian kegiatan pengolahan cemilan nanas adalah sebagai berikut :

- a. Peralatan dan bahan yang digunakan untuk membuat cemilan nanas. Peralatan dan bahan yang digunakan untuk membuat cemilan nanas ini dimiliki setiap rumah tangga. Adapun peralatan yang digunakan adalah : pisau, parutan, telenan, timbangan manual/digital, penyaring dari kain, wadah (baskom dan mangkuk), sendok, kuuli, kompor, sodet/pengaduk, serbet, sarung tangan plastik, dan plastik kemasan *standing pouch* yang ada *ziplock*-nya. Sedangkan bahan yang digunakan adalah : buah nanas, gula pasir, dan pewarna makanan.
- b. Membersihkan buah nanas dari kulitnya. Buah nanas yang digunakan untuk membuat cemilan nanas ini adalah daging buah nanas beserta sulurnya. Adapun kegiatan dari membersihkan buah nanas dapat dilihat pada Gambar 2. Setelah itu, untuk membuang sisa-sisa kotoran kulit yang menempel pada daging buah nanas, maka buah nanas dicuci dengan air mengalir.



Gambar 2. Keaktifan Peserta PKM dalam Membersihkan Buah Nanas

- c. Daging buah nanas yang sudah dicuci, dihaluskan menggunakan parutan.
- d. Setelah buah nanas dan sulur nanas diparut menjadi halus, maka kegiatan selanjutnya adalah buah nanas yang sudah dihaluskan diperas menggunakan penyaring yang terbuat dari kain. Kegiatan ini bertujuan untuk memisahkan air nanas dan ampas nanasnya.
- e. Setelah diperoleh ampas nanas, maka ampas nanas tersebut ditimbang. Penimbangan ampas nanas ini bertujuan untuk menentukan jumlah gula pasir yang akan ditambahkan ke dalam

ampas nanas tersebut, di mana gula pasir yang akan digunakan adalah sebanyak setengah dari jumlah ampas nanas tersebut.

- f. Masak ampas nanas dan gula pasir tersebut dengan menggunakan api kecil. Aduk ampas nanas dan gula pasir tersebut hingga rata sampai adonan nanas mengering. Setelah itu, adonan tersebut diangkat dan didiamkan hingga ampas nanas tidak lagi panas.
- g. Adonan nanas yang sudah dimasak dan sudah tidak panas lagi, dibagi menjadi 5 bagian dan masing-masing diberi warna yang berbeda. Warna dicampurkan seperti warna pelangi (rainbow) agar cemilan nanas ini menarik konsumen, sehingga cemilan nanas ini diberi nama Cemilan Nanas Rainbow. Adapun warna yang digunakan yaitu: warna merah, kuning, hijau, biru, dan ungu. Masing-masing warna pada adonan nanas diaduk hingga rata.
- h. Masing-masing adonan nanas yang sudah diberi warna dibulatkan kecil-kecil dan kemudian ditaburi gula pasir. Lakukan sampai adonan habis. Kegiatan membulatkan adonan nanas dan kemudian ditaburi gula pasir ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Membulatkan Adonan Nanas

- i. Setelah itu, bulatan nanas ini dijemur selama 1 hari agar bulatan nanas mengering dan menjadi gurih.
- j. Setelah mengering dan gurih, bulatan nanas yang dikenal sebagai cemilan nanas rainbow-nya diangkat dan dikemas dalam kemasan 100 gram. Adapun kemasan dari cemilan nanas Rainbow dapat dilihat pada Gambar 4. Cemilan nanas rainbow siap dinikmati dan dipasarkan.



Gambar 4. Kemasan Cemilan Nanas Rainbow

3. Pengemasan cemilan nanas.

Cemilan nanas ini diberi merek cemilan nanas Rainbow. Guna meningkatkan daya saing produk cemilan nanas Rainbow ini, maka UKM Mawar Merah menggunakan kemasan plastik *standing pouch* dengan ziplock, di mana kemasan ini mudah dibawa (*prestise*), mudah dibuka dan ditutup kembali, unik, dan menarik, sehingga dapat menjaga produk cemilan nanas agar

tetap baik selama didistribusikan hingga sampai ke tangan konsumen. Adapun gambar kemasan Cemilan Nanas Rainbow setelah dilakukan sosialisasi dan pelatihan/workshop tentang kemasan produk dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kemasan Cemilan Nanas Rainbow

4. Analisis usaha cemilan nanas

Analisis usaha suatu kegiatan produksi sangat diperlukan guna mengetahui kelayakan usaha yang dilakukannya. Analisis usaha cemilan nanas ini dijelaskan sebagai berikut :

a. Biaya

Jumlah biaya yang digunakan untuk memproduksi cemilan nanas selama 1 bulan produksi adalah = Rp 20.319 + Rp 2.031.000 = Rp 2.051.319.

b. Penerimaan

Dalam 1 bulan produksi cemilan nanas menggunakan bahan baku berupa buah nanas sebanyak 30 kg buah nanas dan bahan penunjang lainnya, sehingga diperoleh produksi cemilan nanas = 48 kg cemilan nanas Rainbow / 48.000 gr (480 bungkus/100 gr). Harga jual cemilan nanas Rainbow ini seharga Rp 5.500/bungkus. Penerimaan dari usaha cemilan nanas ini sebesar = 480 bungkus/100 gr x Rp 5.500 = Rp 2.640.000.

c. Pendapatan

Adapun pendapatan dari penjualan cemilan nanas Rainbow ini sebesar = Rp 2.640.000 – Rp 2.051.319 = Rp 588.681. pendapatan dari usaha cemilan nanas Rainbow ini memperoleh keuntungan sebesar Rp 588.681/bulan.

d. Harga Pokok Penjualan (HPP)

HPP dari cemilan nanas ini sebesar Rp 4.272 /100 gr.

e. R/C Ratio

R/C ratio dari usaha cemilan nanas Rainbow ini sebesar 1,29, dimana R/C ratio > 1 maka usaha cemilan nanas rainbow ini layak untuk dikembangkan.

5. Hibah peralatan produksi dan kemasan cemilan nanas.

Suatu usaha produksi harus didukung dengan peralatan produksi yang baik dan higienis. Hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas dari produk cemilan nanas yang dihasilkan Oleh karena itu, melalui kegiatan PKM ini untuk memperkuat usaha cemilan nanas ini, maka dilakukan pemberian bantuan/hibah peralatan produksi dan kemasan. Serah Terima Barang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Serah Terima Barang antara Tim Pelaksana PKM dengan Ketua UKM Mawar Merah

Berdasarkan kegiatan PKM yang sudah dilakukan, maka peserta PKM / mitra PKM tertarik untuk menambah produk olahan nanas yang sudah mereka produksi, yaitu dodol nanas dan cemilan nanas Rainbow. Adanya diversifikasi produk olahan nanas ini, maka buah nanas memiliki nilai tambah dan penambahan nilai kegunaan (*utility*). Hal ini bisa diketahui dari :

- Penambahan nilai guna bentuk, seperti Buah nanas bisa diolah menjadi berbagai macam produk olahan nanas, seperti cemilan dari nanas, sehingga konsumen tidak bosan mengkonsumsi buah nanas dalam bentuk olahan.
- Penambahan nilai guna waktu, menunjukkan bahwa produk olahan nanas bisa disimpan dalam jangka waktu yang lama, yaitu 1 bulan.
- Penambahan nilai guna tempat, menunjukkan bahwa area pangsa pasar produk olahan nanas bisa diperluas ke luar daerah.
- Penambahan nilai guna kepemilikan, di mana pada penjualan produk olahan nanas ini melibatkan pihak-pihak yang terkait dalam lembaga pemasaran hingga sampai ke tangan konsumen.

Selain itu, adanya produk olahan nanas ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan mitra PKM selaku produsen dalam mengolah produk pertanian, seperti nanas; sehingga dapat meningkatkan volume penjualan dan pemasaran, serta dapat meningkatkan pendapatan bagi kelompok UKM Mawar Merah ini.

4. Pembahasan

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi dari kegiatan PKM pada UKM Mawar Merah, maka dapat diperoleh indikator capaian dari pelaksanaan PKM dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Target Capaian Luaran PKM

No.	Solusi yang Ditawarkan	Luaran	Indikator Capaian
1.	Perlu dilakukan sosialisasi mengenai pengolahan cemilan nanas guna meningkatkan nilai tambah produk. Selain itu, juga dilakukan pelatihan/workshop, pendampingan dan pembinaan serta monitoring dan evaluasi mengenai pengolahan cemilan nanas.	Meningkatan pengetahuan dan pemahaman anggota UKM Mawar Merah mengenai diversifikasi produk olahan nanas lainnya, yaitu berupa cemilan nanas.	Pemahaman dan pengetahuan anggota UKM Mawar Merah akan arti penting diversifikasi produk olahan nanas lainnya semakin bertambah, di mana mitra PKM memproduksi produk olahan nanas lainnya yaitu cemilan nanas

2.	Perlu dilakukan sosialisasi, pelatihan/workshop terhadap analisis usaha cemilan nanas.	Mitra PKM mengetahui analisis usaha dan harga jual cemilan nanas yang layak	Cemilan nanas dijual dengan harga Rp 5.500/100 gr, dan HPP-nya Rp 4.272/100 gr
3.	Perlu dilakukan desain kemasan produk yang dapat menarik daya beli konsumen	Mitra PKM mengetahui akan arti penting kemasan dalam pemasaran produk. Selain itu, adanya penguatan modal usaha melalui hibah peralatan produksi hingga kemasan <i>plastic standing pouch</i> beserta labelnya.	Pemahaman mitra PKM akan pentingnya kemasan dalam pemasaran produk semakin bertambah. Selain itu, adanya penguatan modal usaha melalui hibah peralatan produksi hingga kemasan <i>plastic standing pouch</i> beserta labelnya yang didesain menarik.

5. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari pelaksanaan PKM dengan judul Pengolahan Cemilan dari Nanas Guna Meningkatkan Nilai Tambah Produk pada UKM Mawar Merah yaitu :

1. Diversifikasi produk olahan nanas sangat penting dalam pemasaran guna meningkatkan nilai tambah produk buah nanas.
2. Analisis usaha dari satu (1) kali produksi dengan bahan baku 30 kg buah nanas dapat menghasilkan 48 kg atau 48.000 gr cemilan nanas. HPP cemilan nanas sebesar Rp 4.272/100 gr, dengan harga jual cemilan nanas adalah Rp 5.500/100 gr, sehingga diperoleh pendapatan sebesar Rp 588.681/produksi, dan R/C ratio dari usaha cemilan nanas Rainbow ini sebesar 1,29. Hal ini menunjukkan bahwa usaha cemilan nanas ini layak untuk diusahakan.
3. Peserta PKM sudah memahami dan mengerti akan arti penting kemasan yang unik dan menarik dalam pemasaran cemilan nanas.

6. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dampak dan manfaat dari pelaksanaan PKM ini, yaitu dengan adanya diversifikasi produk olahan nanas lainnya, maka buah nanas memiliki nilai tambah dan penambahan nilai kegunaan (*utility*), baik penambahan nilai guna bentuk, waktu, tempat, dan kepemilikan. Hal ini bertujuan agar produk olahan nanas, yaitu cemilan nanas dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, harga jual produk olahan nanas bisa ditingkatkan, dan ruang lingkup pemasaran bisa diperluas, sehingga dapat meningkatkan keterampilan dalam diversifikasi produk olahan nanas, meningkatkan volume penjualan dan pemasaran sehingga dapat meningkatkan pendapatan bagi kelompok UKM Mawar Merah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, V. Parmardan M.A. Amin. 2014. *Impact of Product Packaging on Consumer's Buying Behavior*. European Journal of Scientific Research. 120(2): 145-157
- Wiguna, Satrio Pandu. 2007. *Pengaruh Kemasan Produk terhadap Keputusan Konsumen dalam Membeli Produk Jajan Khas Kota Gresik*. Skripsi. UIN Malang. Diakses pada 8 Februari 2020.
- Wyrwadan A. Barska. 2017. *Packaging as a Source of Information about Food Products*. *Procedia Engineering*. 7th International Conference on Engineering Project, and Production Management, No. 182, pp. 770-779.

PINEAPPLE PROCESSING FOR ADDED VALUE IMPROVEMENT AT UKM MAWAR MERAH

¹Susilawati

^{1,2} Jurusan Agrobisnis, Politeknik Negeri Sambas

ABSTRACT

Generating Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) amid the COVID-19 pandemic is a major concern for all parties, such as the government, the private sector, and the general public. MSMEs play a very strategic role in supporting the national economy. One of the Small and Medium Enterprises (SMEs) in Sijang Village, Galing District, Sambas Regency, is UKM Mawar Merah. The UKM Mawar Merah was established on November 17, 2018. The UKM Mawar Merah processes pineapple into pineapple lunkhead. In Sijang Village, many farmers plant pineapple. Therefore, this Community Service (PKM) aims to disseminate information regarding the diversification of pineapple to be processed products. Pineapples can be processed into pineapple snacks to increase the added value of the products. The training and workshops start from the production to packaging, mentoring and coaching, as well as evaluation and monitoring regarding the diversification of pineapple.

Based on the results of this PKM, the participants of members of the UKM Mawar Merah already have the knowledge, skills, and business management in processing pineapples into pineapple snacks. Mentoring and coaching are carried out to maintain the quality of the pineapple snack. The pineapple snack product has been marketed in the Galing area and promoted to customers outside Galing District. Based on the results of monitoring and evaluation of the PKM, 100% of PKM participants have understood the importance of diversifying pineapple products in increasing the added value the processed products to increase income for UKM Mawar Merah during the COVID-19 pandemic.

Keywords: *business analysis, pineapple snacks, added-value, UKM Mawar Merah*

BRANDING DAN PENGEMASAN PRODUK CINCALOK SEBAGAI SOUVENIR KULINER DI PANTAI BAHARI JAWAI SELATAN

¹Lang Jagat , ²Ellys Mei Sundari , ³Hikmah Trisnawati

¹Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung Sambas
jagatlang@gmail.com

² Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung Sambas
ellysmeisundari2@gmail.com

³ Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung Sambas
hikmah.trisnawati@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan kemasan yang unik dan bahan berkualitas secara umum mampu menaikkan citra produk dan merek yang baik bagi konsumen, sebaliknya produk yang dikemas seadanya dan menggunakan bahan kemasan yang kurang berkualitas menjadikan suatu produk dinilai memiliki citra yang rendah. Cincalok atau cincaluk merupakan salah satu makanan hasil fermentasi khas Kalimantan Barat yang berbahan dasar udang. Di Kabupaten Sambas dengan hamparan pantainya merupakan daerah penghasil cincalok, salah satunya adalah kecamatan Jawai. Potensi cincalok sebagai salah satu produk lokal dan menjadi oleh-oleh alternatif bagi pengunjung yang datang ke Pantai Bahari mulai dilirik oleh Kelompok Sadar Wisata (POKDARWIS) yang mengelola pantai Bahari dikarenakan permintaan tinggi produk. Kemasan produk cincalok saat ini masih sangat sederhana dan berbahan dasar kantong plastik dan belum memiliki identitas dan branding sehingga produk ini menjadi terkesan murah, dan belum mampu menunjukkan citra produk. Pengemasan yang baik, pemberian label dan merek serta penguatan branding dilakukan dalam upaya peningkatan nilai ekonomis Produk Cincalok Jawai.

Kata Kunci : *Desain kemasan, Branding, Cincalok, Pantai Wisata Bahari.*

1. Pendahuluan

Kabupaten Sambas memiliki banyak tempat wisata salah satunya adalah taman wisata bahari tepatnya di Kampung Jawai Laut, Kecamatan Jawai Selatan. Taman wisata Bahari memiliki pasir putih, tempat yang begitu asri dengan pemandangan Laut Natuna. Untuk mencapai lokasi, pengunjung bisa menggunakan kendaraan dua maupun roda empat. Jarak yang dapat ditempuh kurang lebih 66 kilometer dari kota Sambas. Diakhir pekan atau libur tempat ini ramai dikunjungi oleh wisatawan lokal maupun luar daerah. Potensi sumber daya alam yang dimiliki taman wisata bahari dapat memanfaatkan pada pemasukan dan membangun perekonomian masyarakat setempat. Jika berkunjung tentunya tak lepas dari oleh-oleh atau souvenir, salah satunya adalah cincalok atau yang dikenal oleh masyarakat Sambas dengan nama pedak.



Gambar 1. Pesona Taman Wisata Bahari

Cincalok atau cincaluk atau paddak merupakan salah satu makanan hasil fermentasi khas Kalimantan Barat yang berbahan dasar udang, garam dan gula. Fermentasi cincalok terjadi selama 1 sampai 2 minggu di dalam wadah yang tertutup rapat. Fermentasi pada cincalok terjadi secara spontan dengan memanfaatkan mikrobia alami dari lingkungan, salah satu mikrobia yang memegang peran penting dalam fermentasi adalah bakteri asam laktat (BAL).

Harga yang dijual dipasar Jawai berkisar Rp 25.000 per kilogram menggunakan kantong plastik. Harga yang murah dan terjangkau ini yang menyebabkan makanan ini menjadi salah satu makanan khas. Agar kemasan lebih menarik dan untuk menaikkan omset penjualan maka diperlukan branding atau kemasan yang menarik bagi konsumen untuk membeli oleh-oleh berupa cincalok yang sudah dikemas sehingga mudah dibawa.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah mendampingi kelompok taman wisata Bahari Jawai untuk mengenalkan produk cincalok sebagai souvenir dengan proses pengemasan yang lebih menarik sehingga pendapatan masyarakat setempat akan meningkat.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Cincalok/pedak

Cincalok atau cincaluk merupakan salah satu makanan hasil fermentasi khas Kalimantan Barat yang berbahan dasar udang. Fermentasi cincalok terjadi selama 1 sampai 2 minggu di dalam wadah yang tertutup rapat, Fermentasi pada cincalok terjadi secara spontan dengan memanfaatkan mikrobia alami dari lingkungan, salah satu mikrobia yang memegang peran penting dalam fermentasi adalah bakteri asam laktat (BAL).



Gambar 3. Cincalok/Pedak

Cincalok mengandung BAL yang bermanfaat dalam meningkatkan aktivitas bakteri menguntungkan pada usus, mampu menyerap materi yang berbahaya, membunuh dan menghambat bakteri patogen seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* atau dapat juga bertindak sebagai antibakteri terhadap bakteri patogen lain, dapat bertahan pada kondisi yang asam, dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Mulyani dkk., 2008). Bakteri asam laktat menghasilkan senyawa antimikrobia seperti asam laktat, bakteriosin, karbondioksida dan hidrogen peroksida sehingga dapat meningkatkan massa.

2.2 Pengemasan dan Branding

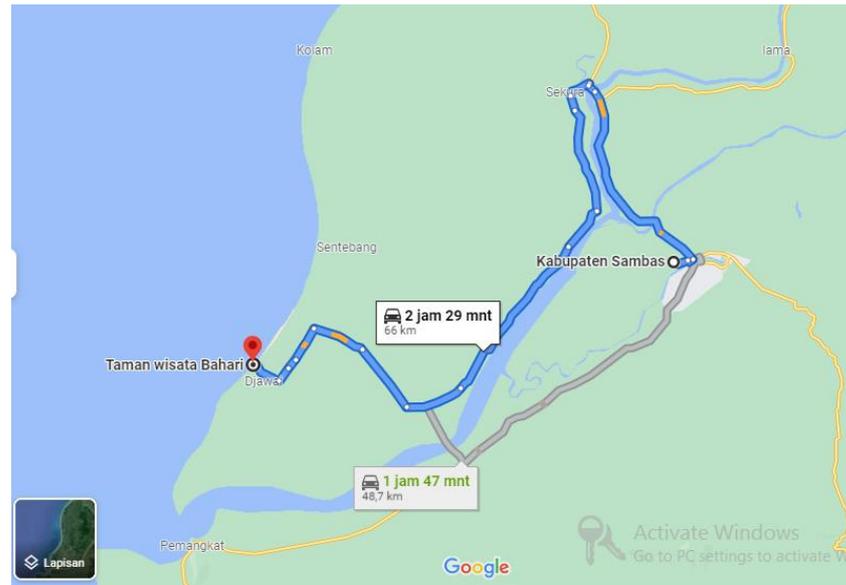
Sebuah bisnis dapat dibangun dengan mengetahui beberapa faktor yang menentukan berhasil atau tidaknya bisnis, salah satunya adalah branding. Pemerekan atau branding menjadi salah satu faktor yang akan mempengaruhi kemampuan bertahan dan tumbuhnya bisnis hingga masa depan. Branding disusun dari kata "*Brand*". *Brand* memiliki arti merek, nama, jenama, istilah, desain, simbol atau karakteristik lainnya dari sebuah produk atau jasa yang membedakan dari yang lainnya. Menurut UU merek No.15 tahun 2001 pasal 1 ayat 1 *brand* atau merek adalah tanda yang berupa gambar, nama, kata, huruf-huruf, angka-angka, susunan warna atau kombinasi dari unsur-unsur tersebut yang memiliki daya pembeda dan digunakan dalam kegiatan perdagangan barang atau jasa.

Penilaian terhadap *brand* dari suatu produk merupakan kebutuhan penting bagi perusahaan atau umkm jika ingin mendapatkan perhatian dimata publik. Ketika kompetisi pasar menciptakan pilihan yang tidak terbatas, maka brand yang kuat akan tampak bersinar ditengah keramaian pasar, menjadikan orang-orang jatuh cinta pada *brand* tersebut, dan membuat mereka percaya bahwa *brand* tersebut adalah satu-satunya brand yang paling unggul.

3. Metode Pelaksanaan

3.1 Tempat Pelaksanaan

Tempat pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan di Taman Wisata Bahari (TWB). TWB merupakan salah satu pantai yang ada di Kecamatan Jawai Selatan, Kabupaten Sambas yang dikelola oleh masyarakat (Pokdarwis) di sekitar Dusun Bukit Raya. Waktu tempuh untuk menuju Taman Wisata Bahari yaitu diperkirakan sekitar 2 jam 29 menit dari Pusat Kota Kabupaten Sambas.



Gambar 2. Lokasi Taman Wisata Bahari

3.2 Mitra Sasaran

Mitra Sasaran adalah Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) pantai Wisata bahari kecamatan jawai Kabupaten Sambas.

3.3 Tahapan Kegiatan

- a. Perumusan permasalahan dan solusi mitra
Pada pada kunjungan mita adalah mengadakan diskusi terarah untuk menemukan beberapa permasalahan dan harapan mitra dan setelah menemukan permasalahan yang terjadi, setelah itu akan ditentukan kegiatan apa yang akan diberikan sebagai bentuk solusi untuk mitra.
- b. Sosialisasi kegiatan dilakukan setelah menemukan solusi dari hasil kunjungan melalui kegiatan focus group discussion. Sosialisasi yang diberikan adalah dengan sosialisasi diversifikasi produk untuk meningkatkan produksi. Output dari sosialisasi ini adalah mitra bisa membuat usaha pengemasan produk cinalok masyarakat dengan kemasan dan branding menarik. Pada tahap ini dilakukan sosialisasi dan pemberian materi pengetahuan tentang pendampingan Pokdarwis tentang kuliner sebagai souvenir dan pentingnya pengemasan produk yang menarik untuk destinasi wisata dan pentingnya branding kemasan produk bagi mitra. Output dari sosialisasi tentang perumusan branding kemasan produk sebagai identitas dari produk olahan Cinalok
- c. Proses desain dan percetakan Label Produk
Desain dan pencetakan kemasan dan hasilnya diberikan desain dan stiker label kemasan yang sesuai dengan karakter permintaan mitra.
- d. Perluasan market dengan Pelatihan Digital Marketing
Pelatihan Digital marketing ini bertujuan untuk memperluas penjualan cinalok

4. Hasil kegiatan dan Pembahasan

Hasil yang telah dilaksanakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) meliputi:

- a. Analisis Kebutuhan

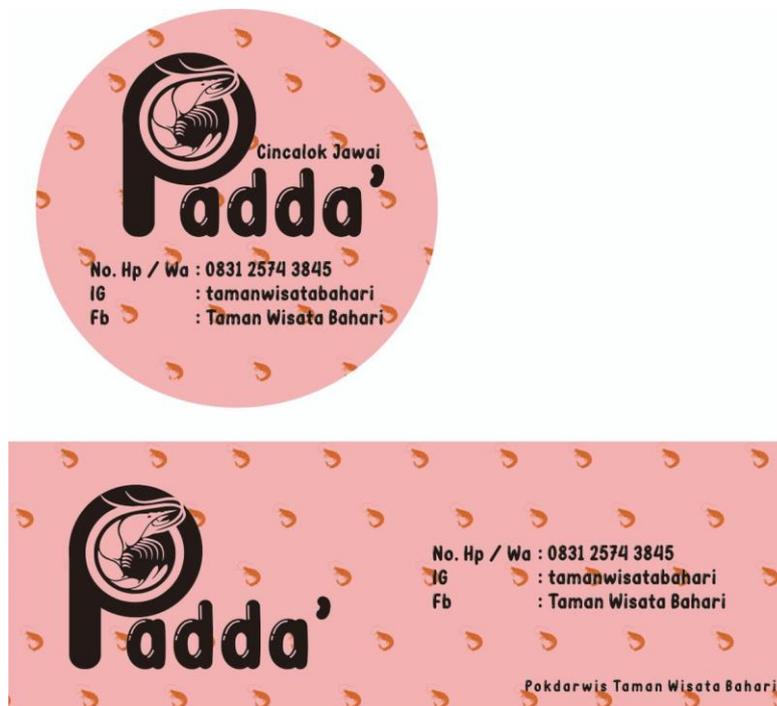
Kegiatan analisis ini dilakukan untuk menentukan desain produk yang diminati oleh masyarakat, mudah dalam proses pembuatannya agar bisa berkelanjutan.

b. Belanja bahan

Setelah kegiatan analisis kebutuhan selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah membeli bahan-bahan yang diperlukan dalam pengemasan merek cinalok.

c. Proses Desain Kemasan dan percetakan produk Cinalok

Pengemasan produk diperlukan untuk menarik perhatian pembeli sehingga harga jualnya dan keuntungannya dapat meningkat. Hasil desain produk cinalok dapat dilihat pada gambar 4. Desain ini menggunakan aplikasi sederhana yaitu powerpoint yang sebagian kelompok pemuda sudah mengetahui dan bisa menggunakannya. Setelah didesain maka label produk cinalok dapat dicetak.



Gambar 4. Desain label produk cinalok

d. Pendampingan proses pengemasan

Tim PKM mendampingi mitra dan memberikan materi tentang *branding* dan pengemasan untuk cinalok. Bahan yang digunakan adalah stiker label yang sudah dicetak, wadah atau tempat, timbangan dan bahan cinalok. Kegiatan dimulai dengan cinalok dimasukkan dalam wadah dan ditimbang sebanyak 80 gram dan ditutup selanjutnya di tempelkan stiker yang sudah ada. Tahapan berikutnya produk cinalok siap dijual setelah dikemas.



Gambar 5. Pendampingan dalam proses pengemasan



Gambar 6. Proses Pengemasan oleh mitra



Gambar 7. Hasil Pengemasan Produk Cincalok

Tahapan selanjutnya disampaikan oleh tim yaitu materi pendampingan Pokdarwis TWB untuk kuliner sebagai souvenir yang menghasilkan produk yang tampak pada gambar 7. Pengemasan produk cincalok yang dihasilkan lebih menarik sehingga cincalok dapat dijadikan oleh-oleh yang dapat dibawa pengunjung ketempat asalnya tanpa harus bingung atau takut tumpah.

Tahapan terakhir kegiatan PKM ini adalah pelatihan tentang digital marketing sebagai upaya memperluas promosi atau pemasaran produk cincalok dengan merek Padda' menggunakan media digital atau internet.



Gambar 8. Materi Digital Marketing



Gambar 9. Hasil produk cincalok yang dihasilkan untuk mitra

Berdasarkan kegiatan pelatihan ini mitra mampu menghasilkan produk cincalok 80gram per pack dengan harga Rp 5.000 sehingga 1 kg bisa menghasilkan 12 pack dengan harga Rp 60.000. Kegiatan ini juga dilakukan penjualan langsung kepada turis lokal yang berkunjung dan dihasilkan laba kotor Rp 35.000 per 1 kg sehingga dapat meningkatkan nilai penjualan cincalok dengan kemasan yang lebih menarik dan sebagai souvenir di pantai wisata Bahari, Jawai Selatan.

5. Penutup

Kegiatan pengabdian ini dapat disimpulkan bahwa melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan *branding* dan pengemasan yang menarik dapat meningkatkan nilai jual cincalok sebagai souvenir di pantai Wisata Bahari Jawai Selatan

6. Tinjauan Pustaka

Ainurrofiqin, Moh. 2021. *99 Strategi Branding di era 4.0*. Quadrant. Indonesia
Ran.2021. <https://sambaskini.com/lokal/pantai-bahari-destinasi-wisata-baru-di-kabupaten-sambas/> diakses tanggal 10 Desember 2021

PELATIHAN PENINGKATAN PERBAIKAN MUTU PRODUKSI *VIRGIN COCONUT OIL (VCO)* DI DESA PARIT BARU KECAMATAN SALATIGA, KABUPATEN SAMBAS

¹Hamdi, ²Andiyono

¹Jurusan Agribisnis, Program Studi Agroindustri Pangan
Politeknik Negeri Sambas
hamdionet@gmail.com

ABSTRAK

Desa Parit baru memiliki bahan baku dalam pembuatan VCO, namun beberapa pengolahan telah dilakukan oleh desa tersebut dan didapatkan permasalahan bahwa produk yang dibuat tersebut tidak dapat bertahan lama dan umur simpannya tidak diterima oleh pasar sehingga produk tersebut hanya sebatas produk yang tidak dapat di pasarkan secara berkelanjutan. Kegiatan dilakukan melalui pelatihan pembuatan produksi VCO menjadi produk yang siap dipasarkan, dan memanfaatkan dan pembuatan VCO yang memiliki nilai jual dan daya saing dipasaran sehingga mendukung menjadi produk unggulan.

Kata kunci: perbaikan mutu, VCO, produksi

1. Pendahuluan

Permasalahan utama di Desa Parit Baru adalah sudah memiliki produk VCO namun banyak permasalahan yang didapat, mulai dari produksi minyak yang belum

maksimal dalam pengolahan, umur simpan yang diharapkan tidak sesuai dengan waktu yang diinginkan dan produknya cenderung mengalami ketengikan dalam waktu yang cepat, tidak memiliki kemasan sama sekali dan produk tersebut tersaji dalam bentuk polos sehingga tidak memberikan daya tarik lain kepada konsumen, perlu ada peningkatan rendemen agar harga jual yang diberikan dapat bersaing dengan harga pasar pada umumnya, masih tidak adanya identitas jelas kebutuhan dalam berat yang dikehendaki dan proses produksi masih terkendala alat serta pemasaran yang tidak maksimal dikarenakan bahan baku dan olahan yang tersaji masih belum menjawab permintaan pasar. Peningkatan permintaan pasar yang semakin tinggi mengakibatkan pengolahan minyak VCO menjadi salah satu produk yang sangat berpotensi dalam peningkatan ekonomi dan juga menjadikan produk unggulan bagi Desa Parit Baru .

Mengingat pentingnya keberlanjutan usaha BUMDesa Tunas Baru Desa Parit Baru maka perlu diupayakan memproduksi produk inovatif lainnya, yaitu pembuatan produksi VCO menjadi produk yang siap dipasarkan. Peluang pengembangan VCO dapat dilihat dari ketersediaan bahan baku dan produk ini akan menjadi pelopor produk khas Sambas yang dapat dinikmati secara instant.

Dalam mempersiapkan proses produksi massal, maka perlu dilakukan perbaikan-perbaikan pada semua tahap produksi, mulai dari persiapan bahan baku hingga pengemasan dan pemasaran. Aspek pertama yang menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan adalah pada aspek produksi. Proses produksi yang sangat rentan dan membutuhkan keandalan tinggi adalah pada proses pembuatan dan memperhatikan olahan . Sehingga pada proses pendampingan akan dilakukan proses pendampingan secara intens pada kedua proses tersebut. Namun

3. Pelatihan Pembuatan VCO yang baik dan dapat bertahan lama

Pelatihan

Pembuatan VCO

proses lain tetap akan didampingi sehingga bisa menghasilkan produk bubur pedas yang bermutu baik serta diterima pasar.

2. Metode Pelaksanaan

Secara umum metode pelaksanaan kegiatan dilakukan secara partisipatif melalui serangkaian program, yaitu (1) kegiatan bimbingan teknis, (2) pendampingan usaha secara intensif dengan menitik beratkan pada peningkatan mutu produk, perumusan strategi pemasaran, dan implementasi pembukuan usaha, dan (3) fasilitasi desain kemasan produk (Sugiyono. 2008).

Rencana kegiatan yang disusun akan disesuaikan dengan program prioritas yang disepakati dengan pembagian sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1 Implementasi program prioritas pelaksanaan PKM terhadap jenis kegiatan

No.	Program	Jenis Kegiatan
1.	Pekerjaan Pendahuluan	1. Persiapan kegiatan PKM dengan Mitra Desa Parit Baru 2. Diskusi dengan Mitra Pemerintah Desa Parit Baru
2.	Pelatihan Persiapan pengolahan bahan baku segar	1. Pelatihan penanganan bahan mentah 2. Pelatihan peracikan dan pengolahan bahan baku segar

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Persiapan Kegiatan



Persiapan kegiatan PKM dengan mitra. Kegiatan berupa diskusi terkait permasalahan dan kebutuhan pengembangan potensi desa, khususnya pengolahan produk sagu. Kegiatan persiapan telah dilaksanakan pada Hari Kamis, 23 September 2021. Kegiatan dilaksanakan bersama Desa Parit Baru Kecamatan Salatiga, Balai Desa Parit Baru Kecamatan Salatiga dan dihadiri oleh Sekretaris Desa Parit Baru. Pada pertemuan ini disepakati bahwa akan dilaksanakan kegiatan pelatihan pengolahan aneka sagu pada Hari Senin, 4 Oktober 2021.

3.2 Pelatihan Produksi VCO

Salah satu tujuan yang ingin dicapai pada Program Kemitraan Masyarakat ini melalui pelatihan produksi VCO adalah peserta diharapkan memiliki pemahaman yang baik tentang teknologi produksi produk kelapa khususnya produksi VCO.

- Dasar Pemilihan Materi

Selain menghasilkan aneka olahan kelapa, proses pengolahan diharapkan mampu memberikan nilai kelapa yang dihasilkan di Desa Parit Baru Kecamatan Salatiga. Keuntungan yang diperoleh jika melakukan produksi VCO antara lain: 1) Meningkatkan nilai tambah, 2) Mengurangi kerugian ekonomi akibat kerusakan hasil pertanian, 3) Meningkatkan nilai ekonomi hasil pertanian, 4) Memperpanjang masa ketersediaan hasil pertanian baik dalam bentuk segar maupun olahan, 5) Meningkatkan keanekaragaman produk pertanian, 6) Mempermudah penyimpanan dan pengangkutan, 7) Penyerapan tenaga kerja, 8) Peningkatan pendapatan.

- Metode Pelatihan

Pelatihan sebagai salah satu bentuk pendidikan non formal, dilaksanakan dengan prinsip-prinsip pendidikan orang dewasa (POD) yang menempatkan peserta pelatihan sebagai orang yang berpengalaman dengan menggunakan metode andragogi. Kegiatan pelatihan dilakukan secara interaktif dengan metode pemaparan materi secara interaktif dengan alat bantu *LCD projector* dan dilanjutkan diskusi tanya jawab secara aktif. Kegiatan praktik pembuatan manisan nangka juga dilakukan pada sesi tersendiri saat pelatihan tersebut.

- Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan Produksi VCO dalam rangka pengawalan pendampingan tim Program Pengabdian Kepada Masyarakat tahun 2021 dilaksanakan pada tanggal 4 Oktober 2021 bertempat di Desa Parit Baru Kecamatan Salatiga. Pelaksanaan kegiatan pelatihan diawali oleh sambutan dari Ketua Tim PKM Politeknik Negeri Sambas, Bapak Hamdi, SP., MP yang memaparkan rencana program pelatihan Produksi VCO.

Materi pelatihan diberikan oleh narasumber yang berkompeten di bidangnya, yaitu Tim Program Studi Agroindustri Pangan (Hamdi, SP., MP, Rozana, S.TP., M.Si, Kiki Kristiandi, S.Pd., M.Si, Rini Fertiasari, SP., M.Sc) serta dibantu tim mahasiswa Program Studi Agroindustri Pangan. Kegiatan dihadiri oleh tim PKM Poltesa, perwakilan Desa Parit Baru, serta 30 orang ibu-ibu perwakilan Kelompok Penggerak PKK Desa Parit Baru Kecamatan Salatiga.



Gambar 1. Pelaksanaan Pelatihan Produksi

VCO

4. Kesimpulan

Melalui pemanfaatan kelapa menjadi produk VCO dan mitra mendapat pendampingan mengenai manajemen usaha selain dari pelatihan pembuatan produk VCO. Dengan demikian, mitra akan dapat mengembangkan usaha pembuatan

produkVCO dengan manajemen usaha yang lebih baik. Pada akhirnya diharapkan bahwa masyarakat akan dapat meningkatkan perekonomian mereka.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPPM) Politeknik Negeri Sambas yang telah mendanai program ini melalui Hibah Dipa Poltesa tahun 2021.

6. Daftar Pustaka

1. Hadiyati, Ernani. 2009. Kajian Pendekatan Pemasaran Kewirausahaan dan Kinerja Penjualan Usaha Kecil. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, Vol. 11 (2): 183-192.
2. Hubeis. Musa. 2009. *Prospek Usaha Kecil dalam wadah Inkubator Bisnis*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
3. Khorniawati, M. (2014). Produk pertanian organik di indonesia: tinjauan atas preferensi konsumen indonesia terhadap produk pertanian organik lokal. *Jurnal Studi Manajemen*.
4. Machmud, S., & Sidharta, I. (2013). "Model Kajian Pendekatan Manajemen Strategik Dalam Peningkatan Sektor UMKM Di Kota Bandung (Model Study of Strategic Management Approach In SMEs Sector Improvement In Bandung).*Jurnal Computech & Bisnis*," 7(1),56-66
5. Prabowo, Rony. 2012. *Strategi Peningkatan Kualitas Produk dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)*. Surabaya: Jurnal, Universitas Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.
6. Ratnawati, A. T., SE, M. A., Hikmah, S. E., & Hikmah, M. (2013). "Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja UKM (Studi Kasus UKM DI Kabupaten dan Kota Semarang)." *Serat Acitya*, 2(1), 102-114.
7. Sugiyono. 2008. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Buku, Alfabeta.
8. Syarif, Teuku & Ety Budhiningsih. 2009. Kajian Kontribusi Kredit Bantuan Perkuatan dalam Mendukung Permodalan UMKM. *Jurnal Pengkajian Koperasi dan UKM*, Vol. 4: 62-87.
9. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 Tentang UMKM

PELATIHAN BUDIDAYA DAMBER SEBAGAI SOLUSI PEMENUHAN PANGAN BERBASIS KELUARGA DI MASA PANDEMIK COVID – 19 DI PERUM KARTIASA INDAH

¹Saifullah , ²Onesimus Dhyas Dwi Atmajaya

¹Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sajangkung Sambas Kalimantan Barat 1

saifullahtatang@yahoo.co.id 1

²Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sajangkung Sambas Kalimantan Barat 2

onesatmajaya@gmail.com

Dampak Covid – 19 yang mewabah Indonesia di awal tahun 2020 sangat dirasakan oleh masyarakat, khususnya ibu rumah tangga di Perum Kartiasa Indah. Budidaya damber merupakan solusi untuk memenuhi kebutuhan pangan berbasis protein keluarga. Kegiatan urban farming bisa dilakukan dengan metode aquaponik salah satunya melalui budidaya ikan dalam ember atau sering disebut Budikdamber. Konsep dari kegiatan Budikdamber ini yaitu ikan dan tanaman dapat tumbuh dalam satu tempat yang sama. Budikdamber sangat cocok diterapkan oleh masyarakat terutama yang memiliki luas pekarangan yang terbatas. Selain bertujuan untuk ketahanan pangan, kegiatan budikdamber juga dapat menguatkan rasa kebersamaan dan menciptakan budaya gotong royong dalam lingkungan masyarakat. Masyarakat kini tak perlu repot untuk memenuhi kebutuhan protein hewani dan sayuran bagi keluarga. Teknik budidaya terbilang mudah dengan peralatan yang sederhana. Hasilnya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan rumah tangga, juga menunjang kondisi ekonomi masyarakat itu sendiri melalui hasil panen dari kegiatan budikdamber.

Kata Kunci: *Budikdamber, Ketahanan pangan, Perum Kartiasa Indah*

1. PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah untuk mengurangi dampak pandemi covid 19 yang ditimbulkan, mulai dari pembelajaran daring kepada seluruh civitas akademika, pemberlakuan sistem local lockdown, penutupan sementara berbagai sarana umum, dan kebijakan-kebijakan yang menganjurkan seluruh masyarakat dari berbagai kalangan untuk tetap diam di rumah. Badan Pangan Dunia (FAO) pun telah memperingatkan bahwa pandemik global menyebabkan terhambatnya rantai pasokan khususnya di sektor pangan dalam beberapa bulan kedepan. Selain itu kemungkinan gagal panen juga semakin meluas. Hal ini mau tidak mau memaksa masyarakat menghasilkan pangan secara mandiri. Pada akhirnya, pandemi ini tidak hanya mengancam keselamatan kesehatan masyarakat, tapi juga meneror aspek lain, terutama upaya pemenuhan kebutuhan pangan, dimulai dari produksi, distribusi, hingga konsumsi.

Ada banyak hal dilakukan agar kebutuhan pangan tetap terpenuhi selama masa pandemi. Salah satu upaya yang dilakukan guna mencukupi kebutuhan pangan keluarga yang terdampak Covid 19 yaitu dengan melakukan kegiatan Urban Farming yang merupakan metode pertanian untuk masyarakat perkotaan, dengan konsep memanfaatkan lahan pekarangan yang sempit untuk mencukupi pangan keluarga. Pada kawasan perumahan Kartiasa Indah dengan lahan terbatas upaya untuk melakukan bercocok tanam dan budidaya perikanan sangat tidak mungkin dilakukan bagi kalangan masyarakat. Perum Kartiasa Indah termasuk di kawasan perumahan-perumahan dengan lahan minimalis, dikenal dengan urban farming (pertanian perkotaan). Urban Farming adalah suatu metode pertanian kota dengan konsep berkebun di lahan yang terbatas. Hasil dari kegiatan ini dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan rumah tangga, juga menunjang kondisi ekonomi masyarakat itu sendiri melalui pemasaran hasil panen urban farming. Dasar dari budikdamber adalah sistem akuaponik, yaitu menanam tanaman dan memelihara ikan dalam satu wadah. Unsur hara yang berasal dari kotoran ikan akan dimanfaatkan oleh tanaman. Bagaimana simbiosis mutualisme, tanaman akan berfungsi sebagai filter vegetasi yang akan mengurai zat racun pada kotoran ikan menjadi zat yang tidak berbahaya. Tanaman juga akan menyuplai oksigen pada air yang digunakan untuk memelihara ikan. Budidaya ikan dalam ember merupakan salah satu solusi pangan masa depan yang bisa dikembangkan di lahan terbatas untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat terutama di masa pandemic Covid-19 seperti saat ini. Melalui Budikdamper, masyarakat kini tak perlu repot untuk memenuhi kebutuhan protein hewani dan sayuran bagi keluarga. Dalam rangka untuk menumbuhkan kemandirian dan lebih jauhnya pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat di masa pandemi.

Kegiatan PKM ini bertujuan untuk membantu masyarakat untuk tetap menjaga kualitas hidup, yaitu dengan tetap dapat mengkonsumsi makanan sehat yang berbahan ikan dan sayur yang berkualitas ditengah pandemik Covid - 19.

1.2. Permasalahan Mitra

Berangkat dari beberapa persoalan dan fakta di lapangan masih minimnya keterampilan warga Perum Kartiasa Indah dalam memenuhi kebutuhan pangan keluarga secara mandiri. Selain itu lahan yang dimiliki warga pun tergolong sempit dan terbatas, serta pengetahuan teknis akan cara pemanfaatannya belum dikuasai.

1.3 Tujuan Kegiatan

Tujuan pelaksanaan kegiatan PKM dengan pelatihan budidaya ikan dalam ember di lahan sempit sebagai solusi pemenuhan pangan berbasis keluarga ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan pemanfaatan pekarangan rumah untuk produksi pangan secara mandiri. Produk pangan sehari-hari yang ekonomis dan sehat.
2. Pengelolaan Sumber Daya Manusia yang efektif dan handal serta mempunyai jiwa wirausaha.

3. Peningkatan kesejahteraan keluarga/masyarakat yang terkena dampak pandemi Covid 19.
4. Pangan mandiri berbasis pekarangan rumah ini menjadi model ketahanan pangan di masa darurat.
5. Mengembangkan swasembada pangan untuk diri mereka sendiri dan orang lain.

2. METODE

2.1. Persoalan Prioritas Mitra

Berangkat dari beberapa persoalan dan fakta di lapangan, dimasa pandemik Covid – 19 sangat dirasakan oleh masyarakat terhadap memenuhi kebutuhan ekonomi keluarga. Oleh karena itu budidaya damber merupakan solusi untuk meningkatkan kebutuhan pangan dan ekonomi keluarga. Keterbatasan lahan menjadi kendala, dalam usaha budidaya ikan yang akan dilakukan oleh mitra. Budidaya damber merupakan solusi untuk mengatasi permasalahan mitra. Budidaya damber tidak memerlukan lahan yang luas, dengan memanfaatkan pekarangan di sekitar rumah. Dengan adanya pelatihan budidaya damber ini akan menjawab kendala yang dihadapi, dalam pengembangan budidaya ikan dan tanaman. Faktor lain adalah pengetahuan masyarakat yang masih rendah dalam melakukan budidaya ikan. Hal tersebut diatas merupakan persoalan prioritas utama mitra kegiatan. Berdasarkan kondisi ini maka harus dilakukan perubahan paradigma masyarakat tentang bagaimana mencari peluang usaha dengan memanfaatkan potensi yang ada.

Konsep yang akan diterapkan dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah dengan memberikan pelatihan tentang bagaimana meningkatkan produksi ikan walaupun dengan keterbatasan lahan, sehingga bisa menjadi peluang usaha bagi masyarakat. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka konsep yang akan ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan mitra dengan melakukan pelatihan budidaya ikan dan tanaman atau di sebut dengan istilah budidaya damber. Pelatihan budidaya dilakukan dengan aplikasi langsung dilapangan dengan cara melakukan budidaya, sehingga akan menjadi percontohan bagi masyarakat disekitarnya. Pelatihan yang akan dilakukan meliputi pelatihan budidaya ikan, tanaman dan cara pengolahan kualitas air. Kegiatan PKM ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi permasalahan yang selama ini yang dihadapi oleh mitra.

2.2. Justifikasi Pengusul Bersama Mitra

Berdasarkan kondisi nyata yang dihadapi oleh mitra Dampak Covid – 19 terhadap kebutuhan pangan dan ekonomi keluarga, maka justifikasi pengusul bersama mitra menentukan persoalan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan selama pelaksanaan program PKM, yaitu dengan melakukan pelatihan Budidaya Ikan dan tanaman.

2.3. Metode Pendekatan untuk Menyelesaikan Persoalan

Adapun metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan metode pendekatan secara langsung, ceramah dan praktik. Adapun tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan ini meliputi:

2.3.1 Tahapan Persiapan

Sosialisasi dilakukan di daerah tujuan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan masyarakat setempat. Target masyarakat yang dijadikan Mitra adalah ibu rumah tangga yaitu di Perum Kartiasa Indah Kecamatan Sambas Kabupaten Sambas. Pada kegiatan program sosialisasi akan dipilih 5 orang yang bersedia mengikuti pelatihan budidaya ikan dalam ember plus hidroponik. Selanjutnya peserta akan dibentuk menjadi kelompok kecil yang berjumlah 5 orang. Pembentukan kelompok untuk mempermudah pelatihan proses pelatihan dan sekaligus sebagai persiapan pembentukan kelompok industri kecil skala rumah tangga. Dalam tahapan

persiapan ini, tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat melakukan diskusi dengan masyarakat setempat dengan tujuan untuk:

- 1) Memberikan informasi tentang tujuan dan maksud program pengabdian kepada masyarakat tersebut dilaksanakan.
- 2) Melakukan pendataan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat
- 3) Melakukan diskusi tentang pemanfaatan lahan yang sempit bagi berwirausaha budidaya ikan.
- 4) Mendiskusikan lokasi dan jadwal pelaksanaan program kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

2.3.2. Pelatihan (Ceramah)

Tim menyiapkan materi dan bahan peraga yang akan disampaikan pada peserta. Materi yang akan disajikan adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi pelatihan dan keunggulan budidaya ikan dalam ember plus hidroponik (Budikdamber) jika dibandingkan dengan sistem budidaya lainnya.
2. Memberikan pelatihan cara pembuatan dan sistem pengontrolan Budikdamber.
3. Memberikan cara manajemen wirausaha budidaya Budikdamber secara berkelanjutan.

2.3.3 Praktek Lapangan

Dalam praktek lapangan pelatihan budidaya ikan dalam ember plus hidroponik (Budikdamber) ada beberapa tahapan yang akan dilakukan meliputi :

1. Tahap persiapan bahan dan alat budidaya
2. Tahap persiapan benih ikan
3. Tahap pembuatan wadah budidaya ikan dan wadah hidroponik
4. Tahap pengontrolan budidaya ikan dalam ember
5. Tahap pemanenan
6. Tahap penjualan

Pada kegiatan ini diberikan demonstration dengan memberikan kesempatan kepada peserta untuk mempraktekkan langsung untuk menunjang usaha budidaya. Peserta diberikan modal awal dalam bentuk peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk selama 1 (satu) siklus produksi. Untuk mengetahui kemampuan peserta dalam praktek Budikdamber. Penerapan budidaya dalam ember dengan sistem pemberian probiotik dengan cara menumbuhkan bakteri pengurai limbah. Budidaya dalam ember menggunakan ember dengan kapasitas air sebanyak 80 liter. Penebaran benih sebanyak 100 ekor/ ember. Pada awal sebelum ikan ditebar dilakukan pemberian probiotik.

2.4. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program.

Dalam kegiatan ini, partisipasi mitra dalam pelaksanaan kegiatan antara lain :

1. Memberikan masukan dan saran kepada tim pelaksana kegiatan dalam rangka memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan mitra.
2. Terlibat langsung dalam pelaksana kegiatan dalam budidaya damber
3. Terlibat langsung dalam melakukan pembesaran ikan dan tanaman
4. Bersama tim pelaksana melakukan pengolahan kualitas air budidaya damber.

3. HASIL CAPAIAN

3.1 Persiapan Alat dan Bahan

Sebelum tahap kegiatan pelatihan, adapun kegiatan yang dilakukan persiapan alat dan bahan yang digunakan untuk kegiatan budidaya damber.. Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk budidaya damber dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Alat dan Bahan yang diperlukan untuk budidaya polikultur lele dan sayur seperti pada **tabel. 1**.

Tabel 1. Kebutuhan Alat dan Bahan

No.	Alat dan Bahan	Spesifikasi	Volume
1	2	3	4
1.	Ember 	80 Liter	1 Buah
2.	Benih Lele 	Ukuran 6 – 10 cm	60 – 100 ekor
3.	Kawat Las 	Bisa dibengkokkan	6 meter
4.	Gelas Plastik 	Gelas Plastik Jus	12 Buah
5.	Arang 	Arang kayu atau batok kelapa	

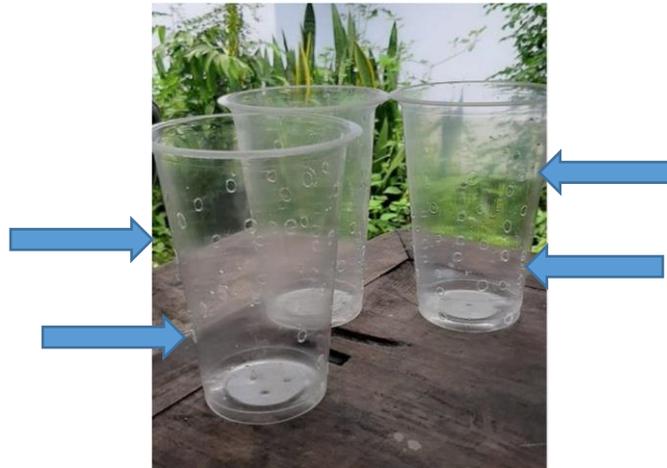
6.	Bibit Kangkung 	Batang kangkung yang masih memiliki akar	36 batang
7.	Solder 	Solder listrik	1 Buah
8.	Tang 	Tang kombinasi	1 Buah
9.		EM4	1 Botol

3.2 Proses Pembuatan Wadah Budikdamber

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat selanjutnya adalah pembuatan wadah Budikdamber bersama mitra. Pembuatan wadah dilakukan di lokasi dimana mitra berperan aktif dalam melakukan pembuatan media budidaya Budikdamber. Wadah Budikdamber adalah ember ukuran 80 liter yang kemudian dipasang kawat untuk pengait gelas plastik. Gelas plastik digunakan sebagai wadah untuk budidaya kangkung. Pembuatan wadah dilakukan bersama mitra dengan tujuan agar mitra pengabdian mengetahui cara membuat media budidaya ikan dalam ember dan sayur kangkung.

Langkah-langkah dalam membuat wadah pemeliharaan adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan alat dan bahan untuk pembuatan wadah pemeliharaan.
2. Lubangi bagian bawah dari gelas plastik yang sudah disiapkan sebelumnya dengan menggunakan solder ataupun paku yang sudah dipanasi. Gunanya adalah untuk menyerap air saat tanam kangkung.



Gambar 3.1. Gelas Plastik yang sudah dilubangi

- Potong kawat yang lentur tadi sekitar 40 cm lalu bengkokkan seperti huruf U agar nanti bisa di kaitkan ke ember. Untuk bentuk pembengkokkan/pembentukan kawat, dapat berinovasi sendiri sesuai selera yang penting penting kawat yang sudah dibengkokkan dapat dikaitkan dengan ember Gambar 8



Gambar 3.2. Kawat yang sudah dibengkokkan

- Isilah gelas dengan arang dan cocofit tapi mengisinya jangan sampai penuh setengah gelas lebih sedikit.



Gambar 3.3. Pengisian arang dan cocofit

5. Selanjutnya isilah gelas dengan bibit kangkung, untuk bibit kangkungnya sendiri bisa menggunakan kangkung yang ada akarnya yang bisa dibeli di warung potong bagian bawahnya lalu tanam ke gelas yang sudah di siapkan.



Gambar 3.4 Pengisian bibit kangkung

6. Isilah ember dengan air secukupnya hingga sampai garis ember dan tambahkan EM4 (probiotik) kedalam air sebanyak 20 ml, lalu diamkan selama 2-3 hari agar air memiliki suhu stabil.



Gambar 3.5 Pengisian Air



Gambar 3.6 Pemberian Probiotik

7. Masukkan bibit lele yang sudah di siapkan, untuk satu ember bisa di isi hingga 60-100 bibit lele.



Gambar 3.7 Bibit lele



Gambar 3.8 Penebaran Benih Lele

8. kangkung yang sudah di siapkan tadi pada pinggiran ember dan usahakan bagian bawah gelas terendam air hingga setengahnya.
9. Kangkung cukup dilakukan sekali tanam untuk dipanen berkali-kali hingga 4 bulan berikutnya. Caranya adalah dengan memotong kangkung agar tunasnya dapat tumbuh kembali.



Gambar 3.9 Penyerahan Benih Lele



Gambar 3.10 Penyeraha kangkung



Gambar 3.11 Bersama Mitra



Gambar 3.12 Tanaman Kangkung

3.5 Kualitas Air Budidaya

Kualitas air yang diamati selama pelaksanaan kegiatan Budikdamber adalah suhu, pH, DO, Amonia dan kekeruhan. Berdasarkan hasil pengamatan, kualitas air media pemeliharaan masih mendukung untuk kehidupan Ikan Lele. Berikut adalah hasil pengamatan kualitas air Budikdamber:

3.5.1. Suhu Air

Perubahan suhu air berpengaruh terhadap proses fisika, kimia dan biologi air. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu (batas atas dan batas bawah) yang disukai untuk pertumbuhan masing-masing kultivan (Effendi 2003). Menurut Nisrinah (2013), nilai kelayakan suhu untuk pertumbuhan benih lele Yaitu 25-30°C. Suhu air sangat mempengaruhi aktifitas dan nafsu makan benih lele. Semakin tinggi suhu air, maka laju metabolisme benih lele akan bertambah. Laju metabolisme benih ikan lele yang bertambah mengakibatkan tingginya tingkat konsumsi pakan karena nafsu makan benih lele meningkat (Silalahi 2009).

3.5.2. pH Air (Derajat Keasaman)

Kemampuan air untuk mengikat atau melepaskan sejumlah ion hidrogen akan menunjukkan larutan bersifat asam atau basa. Menurut Ahmadi et al. (2012), pH optimum untuk budidaya benih lele yaitu 7-8,5. pH <5 sangat buruk terhadap kehidupan benih lele, karena menyebabkan penggumpalan lendir pada insang dan menyebabkan kematian pada ikan. pH >9 menyebabkan berkurangnya nafsu makan benih ikan lele. Air budidaya dengan derajat keasaman yang tinggi dapat membahayakan kehidupan benih lele, karena penyakit sering berkembang pada suasana asam.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan adalah penyerahan alat dan bahan, pembuatan wadah, penebaran bibit lele dan tanam sayur, sosialisasi serta panen Ikan Lele dan kangkung.

4.2. Saran

Kegiatan pengabdian bertema Budikdamber diharapkan tidak hanya dilakukan di Perum Kartiasa Indah tetapi dilakukan di lokasi lain supaya masyarakat yang memiliki hobi budidaya ikan dan sayur (aquaponik) mendapatkan ilmu dan informasi serta memiliki wadah untuk menyalurkan hobinya.

4.3 UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Sambas yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui dana BOPTN Politeknik Negeri Sambas berdasarkan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat Program Mono Tahun Tahun Anggaran 2021. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada mitra Perum Kartiasa Indah.

5. DAFTAR PUSTAKA

Gunawan RGB, Harianto Bagus, 2012, Dongkrak Produksi Lele dengan Probiotik Organik, PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.

Pembesaran Lele Diberbagai Jenis Kolam. Agromedia Pustaka.
Jakarta.

Kordi.M.G. 2010. Budidaya Ikan Lele di Kolam Terpal. Jakarta : Andi Publisher.

Mahyuddin, Kholish, 2011, Panduan Lengkap Agribisnis Lele, Cetakan V, Penebar Swadaya, Jakarta

Priyambodo K, Wahyuningsih T. 2003. Budidaya Pakan Alami untuk Ikan. Penebaran Swadaya. Jakarta.

Susanto H. 2008. Membuat Kolam Ikan. Penebaran Swadaya. Jakarta.

Pelestarian Produk Lokal: Mengoptimalkan Produk Olahan Sagu Desa Tempatan, Kec. Sebawi menjadi Lebih Kompetitif

Rozana¹⁾, Angga Tritisari¹⁾, Sunardi²⁾

¹⁾Jurusan Agribisnis, Program Studi
Agroindustri Pangan

²⁾Jurusan Agribisnis, Program Studi
Agrobisnis Politeknik Negeri Sambas
rozanatunggadewi@gmail.com

ABSTRAK

Sagu memiliki peluang pengembangan yang sangat strategis sebagai salah satu komponen ketahanan pangan dalam mewujudkan ketahanan pangan lokal maupun nasional. Salah satu daerah yang berpotensi untuk mengembangkan produksi sagu adalah Kabupaten Sambas. Di Kecamatan Sebawi terdapat setidaknya 7 pabrik pengolah sagu (penghasil pati sagu). Pengembangan produk sagu dalam bentuk diversifikasi produk dan peningkatan kualitas produk dapat memberikan kontribusi yang besar bagi sektor pertanian dan industri. Solusi yang ditawarkan atas semua permasalahan yang dihadapi oleh mitra akan disesuaikan dengan tujuan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini yaitu: Pelatihan pembuatan produk olahan sagu, Pengolahan produk berbahan sagu, Fasilitasi peralatan produksi sederhana, Pelatihan pemasaran. Luaran yang ingin dicapai adalah dihasilkannya aneka olahan sagu untuk menjadi layak jual dan memperoleh keuntungan yang bersifat berkelanjutan. Melalui pemanfaatan sagu menjadi aneka olahan dan mitra mendapat pendampingan mengenai manajemen usaha selain dari pelatihan pembuatan produk olahan sagu. Dengan demikian, mitra akan dapat mengembangkan usaha pembuatan aneka olahan sagu dengan manajemen usaha yang lebih baik. Pada akhirnya diharapkan bahwa masyarakat akan dapat meningkatkan perekonomian mereka.

Kata Kunci: pelestarian produk lokal, sagu, kompetitif

1. Pendahuluan

Pemberdayaan didefinisikan oleh PBB sebagai proses berulang dengan komponen utama termasuk lingkungan pendukung yang mendorong partisipasi luas dalam pengambilan keputusan yang mempengaruhi pengentasan kemiskinan, integrasi sosial, dan pekerjaan yang layak untuk semua serta pembangunan berkelanjutan (Dewi dan Yustikaningrum, 2018). Secara khusus terkait pembangunan, PBB menerapkan pemberdayaan dalam pengertian partisipasi: Akar pembangunan harus dari masyarakat, bukan hanya untuk mereka. Orang harus berpartisipasi penuh dalam keputusan dan proses yang membentuk kehidupan mereka (The United Nations Development Programme 1995). Singkatnya, pemberdayaan menekankan pada keterlibatan aktif masyarakat dan pemangku kepentingan di semua tingkatan untuk mencapai tujuan.

Partisipasi masyarakat dalam pembangunan merupakan salah satu amanat agenda reformasi dalam kerangka demokratisasi penyelenggaraan pemerintahan dan pembangunan di

Indonesia. Partisipasi masyarakat menurut Isbandi (2013) adalah “Keikutsertaan masyarakat dalam proses pengidentifikasian masalah dan potensi yang ada di masyarakat, pemilihan dan pengambilan keputusan tentang alternatif solusi untuk menangani masalah, pelaksanaan upaya mengatasi masalah, dan keterlibatan masyarakat dalam proses mengevaluasi perubahan yang terjadi”.

Karang taruna "Muda Karya" Desa Tempatan yang diketuai Pirdaus merupakan salah satu potensi sumber daya manusia yang dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan program ketahanan pangan daerah dan melestarikan pangan lokal khususnya produk berbahan dasar sagu. Peranan generasi muda sebagai pilar, penggerak, dan pengawal jalannya reformasi dan pembangunan sangat diharapkan. Generasi muda adalah remaja yang nantinya akan menjadi tunas harapan dan modal pembangunan bangsa yang akan datang (Damayanty, 2012).

Karang taruna "Muda Karya" merupakan bagian dari masyarakat yang perlu diberdayakan agar dapat berkontribusi secara maksimal dalam pembangunan daerah maupun nasional. Kehadiran karang taruna di desa/kelurahan sebagai wadah partisipasi masyarakat, khususnya generasi muda dibidang kesejahteraan sosial hendaknya benar-benar dirasakan manfaatnya oleh masyarakat, khususnya generasi muda. Berbagai cara dan upaya perlu dilakukan sehingga karang taruna sebagai organisasi kepemudaan di desa/kelurahan semakin mantap kedudukannya untuk ikut serta aktif dalam mempersiapkan generasi penerus cita-cita perjuangan bangsa yang berkualitas tinggi (Kegiatan Karang Taruna disajikan pada Gambar 1).



Gambar 1. Kegiatan Karang Taruna

Dalam arus modernisasi yang deras seperti saat ini, pemuda yang merupakan bagian terpenting dari karang taruna harus inovatif dan kreatif untuk mengubah tatanan dalam dimensi kelembagaan. Perubahan- perubahan yang dilakukan oleh kaum pemuda hendaklah mengikuti arus globalisasi dan desentralisasi yang dapat memunculkan gagasan baru dalam proses pembangunan pedesaan salah satunya dengan berpartisipasi dalam menciptakan produk unggulan desa atau produk inivasi desa. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam mengembangkan pertanian di era milenium yang diarahkan pada pembangunan pertanian yang berorientasi pada agribisnis dan agroindustri dengan mempertimbangkan komoditas pertanian berbasis spesifik lokasi. Serta petani dapat terlibat dan mendapatkan nilai tambah dari proses produksi pertanian (Dewi, 2019).

Berdasarkan kondisi geografis Kecamatan Sebawi memiliki potensi lahan tumbuhnya tanaman sagu. Optimalisasi produk sagu disubstitusi dalam penguatan

ketahanan pangan daerah sangat perlu dilakukan.
salah satu potensi sumber pangan

Sagu (*Metroxylon spp*) merupakan

tradisional yang dapat dikembangkan dalam mendukung diversifikasi ketahanan pangan lokal dan nasional. Sumber pangan tradisional ini memiliki nilai gizi yang tidak kalah dengan sumber pangan lainnya seperti nasi, jagung, singkong, dan kentang. Kebijakan ketahanan pangan yang dalam praktiknya memanfaatkan pangan lokal merupakan langkah yang sangat tepat, karena pangan lokal tersedia dalam jumlah yang cukup di seluruh wilayah dan mudah dikembangkan karena sesuai dengan agroklimat lokal.

Tanaman sagu tersebar di beberapa daerah, yaitu Papua, Maluku, Riau, Sulawesi, Kalimantan Barat (Miah dan tidak teratur gholi, 1992). Luas areal menurut data Statistik, Direktorat Jenderal 015, mencapai 1.054 Ha 1 Ton, yang tersebar di

, Pontianak, Ketapang memiliki peluang sangat strategis sebagai salah satu komponen ketahanan pangan dalam mewujudkan ketahanan pangan lokal maupun nasional. Salah satu daerah yang berpotensi untuk mengembangkan produksi sagu adalah Kabupaten Sambas. Di Kecamatan Sebawi terdapat setidaknya 7 pabrik pengolah sagu (penghasil pati sagu). Pengembangan produk sagu dalam bentuk diversifikasi produk dan peningkatan kualitas produk dapat memberikan kontribusi yang besar bagi sektor pertanian dan industri. Sehingga mampu menggairahkan perekonomian dan memberikan kontribusi skala regional bagi perekonomian nasional. Saat ini penghasilan dari sagu lebih dominan pada penjualan langsung pohon sagu utuh yang diberi harga sekitar Rp/20.000 per potong (panjang ± 1m). Selain itu petani pengolah sagu menjual produk pati sagu (bukan tepung) ke pasar tradisional dengan harga Rp. 7.000/kg.

No	Pokok	Rencana	Output/Indikator
1	Ketersediaan SDM Profesional	Pelatihan pembuatan produk olahan sagu	<ul style="list-style-type: none">- Peserta pelatihan mampu mendiversifikasi produk olahan sagu- Desa memiliki produk unggulan aneka olahan pangan
2	Pemanfaatan potensi desa	Pengolahan produk berbahan sagu	<ul style="list-style-type: none">- Produk olahan sagu yang menarik, bergizi, aman, dan disukai konsumen- Produk olahan sagu memiliki varian yang banyak- Produk olahan sagu memiliki kemasan dan label kemasan yang menarik dan sesuai standar

3	Ketersediaan fasilitas pengembangan	Fasilitas peralatan produksi	Kelompok pengolah sagu memiliki peralatan produksi sederhana	a. Identifikasi
4	Kemampuan pemasaran	Pelatihan pemasaran	- Produk dipromosikan lebih intensif - Produk diterima baik oleh pasar	
No.	Aspek	Uraian Permasalahan		
1.	Ketersediaan SDM Profesional	SDM profesional yang dimaksud disini adalah tenaga profesional yang mampu: - mengidentifikasi potensi desa dan pengembangan potensi desa - tenaga terampil dalam proses produksi pangan olahan berbahan dasar sagu		
2.	Pemanfaatan potensi desa	Salah satu potensi desa yang belum dimanfaatkan secara serius dan prioritas adalah Pemanfaatan Sagu. Kesulitan desa maupun elemen lainnya (Karang Taruna) adalah: - menentukan produk yang prospektif dan dapat memberikan nilai tambah bagi pengolah sagu. - memproduksi pangan olahan berbahan sagu sesuai dengan CPPOB dan memiliki mutu yang baik		
3.	Ketersediaan fasilitas pengembangan produk	Kemampuan mengembangkan produk potensi desa salah satunya adalah karena terbatasnya fasilitas. Fasilitas sangat menentukan keberhasilan produk yang dikembangkan. Kondisi mitra: - Fasilitas produksi pangan olahan berbahan dasar sagu tidak memadai		
4	Kemampuan pemasaran	a. Saluran penjualan belum ditetapkan b. Promosi produk belum dilakukan secara masif		
5	Inovasi Kegiatan	Kegiatan yang dilakukan di mitra hanya sebatas pelatihan peningkatan		

Permasalahan Mitra

Mitra pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul **Pelestarian Produk Lokal: Mengoptimalkan Produk Olahan Sagu Desa Tempatan, Kecamatan Sebawi menjadi Lebih Kompetitif** adalah Desa Tempatan, khususnya Karang Taruna Muda Karya. Identifikasi permasalahan mitra dilakukan bersama-sama dengan Karang Taruna Muda Karya karena berkaitan dengan kebutuhan mitra serta memperhatikan potensi desa yang ada. Adapun hasil identifikasi permasalahan, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Permasalahan Mitra

b. Solusi dan Target Luaran

	dalam bidang ekonomi ³⁾			
4	Peningkatan kualifikasi dan kualitas produk ³⁾	Ada	Ada masalah yang telah dilakukan, maka dapat ditentukan solusi atas permasalahan tersebut.	
5	Peningkatan keterampilan	Ada	Solusi atas permasalahan tersebut disajikan pada Tabel 2.	
Tabel 2. Tahapan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat				
6	Peningkatan ketentraman/ kesehatan masyarakat (mitra masyarakat umum) ³⁾	Ada		
7	Jasa No model, sosial, produk/barang ¹⁾	rekaayasa sistem, produk olahan sagu	Luaran	Indikator Capaian
8	Hak intelektual (paten sederhana, hak merek dagang, desain industri, perlindungan varietas ³⁾	Publikasi	Tidak ada di jurnal/prosiding ¹⁾	Published
		Publikasi	pada media masa (portal elektronik) ²⁾	Published
		Peningkatan omzet pada mitra bergerak	pada mitra yang	Ada
9	Buku ajar ⁶⁾		Draf	

Rencana target capaian luaran pada kegiatan ini disajikan pada Tabel 3.

Kegiatan pendampingan teknologi produksi dan pengemasan dimaksudkan untuk memperbaiki mutu produk olahan sagu. Konsep pendampingan yang dilakukan adalah melalui pendampingan intensif selama masa program berlangsung, pendampingan juga dilakukan secara orang per orang untuk menyelesaikan permasalahan UKM yang nyata sehari-hari. Pendampingan usaha secara intensif dengan menitikberatkan pada peningkatan mutu produk. Kegiatan pendampingan dilakukan dengan menyediakan dokumen prosedur pengolahan aneka produk olahan sagu.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan secara partisipatif melalui serangkaian program, yaitu:

- a. Pelatihan pembuatan produk dan teknologi kemasan olahan sagu

Kegiatan pelatihan dilakukan untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan SDM pengolah produk olahan sagu. Pelatihan dirancang untuk memberikan pengetahuan tentang proses produksi olahan sagu. Pelatihan dilakukan oleh ahli teknologi pangan dan gizi. Pelatihan ini bertujuan memberi pengetahuan tentang cara mengolah makanan berbahan baku sagu ini diharapkan agar masyarakat memiliki banyak pengetahuan dan kemampuan dalam mengolah, mengemas dan menyajikan makanan berbahan baku alternatif.

Metode pelaksanaan kegiatan pelatihan, dilaksanakan dengan prinsip-prinsip pendidikan orang dewasa (POD) yang menempatkan peserta pelatihan sebagai orang yang berpengalaman dengan menggunakan metode andragogi. Kegiatan pelatihan dilakukan secara interaktif dengan metode pemaparan materi secara interaktif dengan alat

bantu *LCD projector* dan dilanjutkan diskusi tanya jawab secara aktif. Kegiatan praktik pembuatan olahan sagu juga dilakukan pada sesi tersendiri saat pelatihan tersebut.

- b. Pendampingan produksi olahan sagu
- c. Fasilitasi peralatan pengolahan produk olahan sagu

Kegiatan fasilitasi peralatan ini adalah dalam rangka memperbaiki dan melengkapi sarana produksi olahan sagu dan dilakukan dengan cara memberikan beberapa peralatan produksi.

pemasaran disusun sebagai penentu tingkat keberhasilan program yang ingin dicapai. Program pelatihan dikatakan berhasil apabila output peserta mencakup peningkatan pengetahuan, perubahan sikap, dan peningkatan keterampilan yang ditunjukkan melalui perubahan perilaku peserta sebelum dan sesudah pelatihan.

Metode pelaksanaan kegiatan pelatihan, dilaksanakan dengan prinsip-prinsip pendidikan orang dewasa (POD) yang menempatkan peserta pelatihan sebagai orang yang berpengalaman dengan menggunakan metode andragogi. Kegiatan pelatihan dilakukan secara interaktif dengan metode pemaparan materi secara interaktif dengan alat bantu *LCD projector* dan dilanjutkan diskusi tanya jawab secara aktif. Kegiatan praktik pembuatan manisan rambutan juga dilakukan pada sesi tersendiri saat pelatihan tersebut.

Rencana kegiatan yang disusun akan disesuaikan dengan program prioritas yang disepakati dengan pembagian sebagai berikut (Tabel 3).

Tabel 3. Implementasi program prioritas pelaksanaan PKM

No.	Program	Jenis Kegiatan
1.	Kegiatan awal	Persiapan kegiatan PKM
2.	Pelatihan pembuatan produk olahan sagu	1. Persiapan bahan baku tepung sagu, dan bahan utama pendamping lainnya 2. Pembuatan aneka olahan sagu - kue kering sagu, - kerupuk sagu, - mie sagu, - pempek - cireng - bagea
3	Fasilitasi peralatan produksi sederhana	Penyerahan peralatan produksi
4.	Produksi olahan sagu	Produksi rutin produk olahan sagu yang paling diminati konsumen

5.	Pelatihan dan Pendampingan Manajemen Usaha dan Pemasaran	- Penentuan kemasan - Pembuatan Label - Promosi Produk Pangan Via Web
----	--	---

3. Hasil Dan Pembahasan

a. Kegiatan Awal

Persiapan kegiatan PKM dengan mitra. Kegiatan berupa diskusi terkait permasalahan dan kebutuhan pengembangan potensi desa, khususnya pengolahan produk sagu. Kegiatan persiapan telah dilaksanakan pada Hari Jumat, 24 September 2021. Kegiatan dilaksanakan bersama Karang Taruna Muda Karya, bertempat di Politeknik Negeri Sambas. Karang Taruna Muda Karya diwakili oleh Ketua Karang Taruna Muda Karya Desa Tampatan, Kecamatan Sebawi, yaitu saudara Firdaus. Pada pertemuan ini disepakati bahwa akan dilaksanakan kegiatan pelatihan pengolahan aneka sagu pada Hari Minggu, 3 Oktober 2021.

b. Penyusunan Buku Saku Aneka Olahan Sagu

Buku saku ini disusun untuk memudahkan pihak terkait yang tertarik ingin melakukan pengolahan sagu. Draft buku Aneka Olahan Sagu yang disusun disajikan pada Lampiran 1.

c. Pelaksanaan Pelatihan

Salah satu tujuan yang ingin dicapai pada Program Kemitraan Masyarakat ini melalui pelatihan pembuatan manisan dan teknologi

kemasan adalah peserta diharapkan memiliki pemahaman yang baik tentang teknologi pengolahan buah khususnya nangka, dan teknologi kemasan pangan.

- Dasar Pemilihan Materi

Minimnya produk olahan sagu menjadi peluang untuk dilakukan diversifikasi produk olahan sagu. Selain menghasilkan aneka olahan sagu, proses pengolahan diharapkan mampu memberikan nilai tambah tepung sagu yang dihasilkan di Desa Tampatan Kecamatan Sebawi. Keuntungan yang diperoleh jika melakukan pengolahan sagu antara lain: 1) Meningkatkan nilai tambah, 2) Mengurangi kerugian ekonomi akibat kerusakan hasil pertanian, 3) Meningkatkan nilai ekonomi hasil pertanian, 4) Memperpanjang masa ketersediaan hasil pertanian baik dalam bentuk segar maupun olahan, 5) Meningkatkan keanekaragaman produk pertanian, 6) Mempermudah penyimpanan dan pengangkutan, 7) Penyerapan tenaga kerja, 8) Peningkatan pendapatan.

- Metode Pelatihan

Pelatihan sebagai salah satu bentuk pendidikan non formal, dilaksanakan dengan prinsip-prinsip pendidikan orang dewasa (POD) yang menempatkan peserta pelatihan sebagai orang yang berpengalaman dengan menggunakan metode andragogi. Kegiatan pelatihan dilakukan secara interaktif dengan metode pemaparan materi secara interaktif dengan alat bantu *LCD projector* dan dilanjutkan diskusi tanya jawab secara aktif. Kegiatan praktik pembuatan manisan nangka juga dilakukan pada sesi tersendiri saat pelatihan tersebut.

- Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan Pembuatan Aneka Olahan Sagu dalam rangka pengawasan pendampingan tim Program Pengabdian Kepada Masyarakat tahun 2021 dilaksanakan pada tanggal 3 Oktober 2021 bertempat di Desa Tempatan Kecamatan Sebawi. Pelaksanaan kegiatan pelatihan diawali oleh sambutan dari Ketua Tim PKM Politeknik Negeri Sambas, ibu Rozana, S.TP., M.Si yang memaparkan rencana program pelatihan Pembuatan Aneka Olahan Sagu.

Materi pelatihan diberikan oleh narasumber yang berkompeten di bidangnya, yaitu Tim Program Studi Agroindustri Pangan (Rozana, S.TP., M.Si, Kiki Kristiandi, S.Pd., M.Si, Rini Fertiasari, SP., M.Sc) serta dibantu tim mahasiswa Program Studi Agroindustri Pangan. Kegiatan dihadiri oleh tim PKM Poltesa, perwakilan Karang Taruna Muda Karya, serta perwakilan Kelompok Penggerak PKK Desa Tempatan Kecamatan Sebawi.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan

4. Kesimpulan

Melalui pemanfaatan sagu menjadi aneka olahan dan mitra mendapat pendampingan mengenai manajemen usaha selain dari pelatihan pembuatan produk olahan sagu. Dengan demikian, mitra akan dapat mengembangkan usaha pembuatan aneka olahan sagu dengan manajemen usaha yang lebih baik. Pada akhirnya diharapkan bahwa masyarakat akan dapat meningkatkan perekonomian mereka.

5. Ucapan Terima Kasih (Jika Ada)

Ucapan terimakasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPP) Politeknik Negeri Sambas yang telah mendanai program ini melalui Hibah DIPA Poltesa tahun 2021.

6. Daftar Pustaka

1. G D P Dewi and R V Yustikaningrum. 2018 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **126** 012127

2. Haryanto, B. P. Pangloli. 1992.
Potensi dan Pemanfaatan Sagu.
Penerbit
Kansius, Yogyakarta, 140p
3. Isbandi. 2013. kesejahteraan sosial (pekerjaan sosial, pembangunan sosial, dan kajian pembangunan). Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
4. The United Nations Development Programme 1995 *Human Development Report 1996* [online] New York: Oxford University Press, Inc., p.12. Available at: http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/257/hdr_1996_en_complete_nostats.pdf

PKM PELATIHAN PEMBUATAN SOUVENIR BERBAHAN LOKAL PADA DESA WISATA TEMAJUK

¹Hikmah Trisnawati, ²Tendi Antopani

¹ Agrobisnis, Politeknik Negeri Sambas
hikmah.trisnawati@gmail.com

²Agrobisnis, Politeknik Negeri Sambas
tendskopkent@gmail.com

Abstract

Temajuk is one of the tourist villages in the border area of West Kalimantan although as a new tourism village but it have beautiful beach as tourism attraction. The product of tourism amenities still minimize like souvenir even though high potential local material. The purpose of this PKM activities to give the solve problem for society or community that respect with tourism activities like Karang Taruna and Pokdarwis. So they can process their local product. The implementation of this activities gave a solution provided training in the production souvenir for visitor or tourist who came to Temajuk village. One of the efforts to produce a variety of souvenir to increase the economy and media promotion. The target to be achieved is an increase in knowledge and the local economy for society. , the results of souvenir products in the form of bracelets, necklaces and key chains, then this result published in newspaper /proceedings. The result of this assistance gave knowledge about designs that become tourism icons, producing souvenir products in the form of bracelets, necklaces and key chains that are ready to be marketed.

Keywords: *Tourism Village, Training, Souvenir*

1. PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Desa Temajuk merupakan salah satu dari 95 destinasi wisata yang ada di kabupaten sambas. Pada tahun 2020 Desa Temajuk termasuk pada 244 Desa Wisata se Indonesia dan salah satu dari 4 Desa Wisata yang ada di Kalimantan Barat. Desa ini juga termasuk pada Kawasan Strategi Pengembangan Nasional (KSPN) Selain itu letaknya di perbatasan Indonesia-Malaysia tepatnya berdekatan dengan Kampung Melano dan Sarabang Malaysia menjadikan Desa Wisata ini perlu perhatian lebih dalam pendampingan maupun pelatihan sebagai upaya pengembangan SDM yang lebih maju untuk Desa Wisata.

Sebelum pandemic covid-19 di Desa Temajuk jumlah kunjungan wisatawan cukup tinggi baik wisatawan lokal maupun yang datang dari negara tetangga atau Malaysia. Desa ini memiliki hard border yang dapat dimasuki wisatawan Malaysia yang hanya untuk berkunjung sebagai pelancong. Berdasarkan keterangan warga setempat kurang lebih 200 hingga 300 orang wisatawan dari Malaysia yang masuk pada hari weeknd. Sementara untuk wisatawan lokal atau domestiik pertahun kurang lebih 10 ribu pengunjung. Terlebih adanya event yang digelar seperti pesta pesisir paloh maupun hari-hari besar desa ini dipadati oleh pengunjung.

Antusias pengunjung dibarengi dengan **Atraksi** wisata pantai yang sangat indah dan masih terjaga kealamiannya. Selain itu banyak pengunjung yang hendak datang ke Desa ini karena tertarik pula dengan perbatasan dimana bisa berwisata satu desa dapat dua negara. Karena pada hard border wisatawan dapat masuk ke Kampung Melano dan Sarabang tanpa harus menggunakan Pasport. Selain atraksi yang menarik di desa ini juga telah menyediakan beberapa **Amenity** seperti telah tersedianya pondok wisata, homestay, kantin, gazobo, gate dan fasilitas lainnya. Selain itu, Desa Temajuk juga merupakan bagian dari Kawasan Pengembangan Ekonomi (KPE) Temajuk-Aruk, hal ini memudahkan **akses (accessibility)** jalan untuk sampai di Desa ini,

walaupun akses jalan di dalam desa belum terlalu baik, namun akses darat dapat ditempuh dengan mudah ke Desa ini. Walaupun sejak pandemi covid -19 hard border juga ikut di tutup dan dijaga ketat dampaknya pun tidak bisa dihindari pada pendapatan masyarakat terutama pondok wisata, homestay dan restoran atau kantin, namun pada peningkatan SDM sebagai salah satu strategi persiapan yang dapat dilakukan sementara menunggu pandemic ini telah berlalu.

B. Permasalahan Mitra

Adanya kunjungan wisatawan masih kurang lengkap jika tidak tersedianya kenangan di Desa ini berupa *souvenir* atau cendramata yang merupakan salah satu bagian dari sapta pesona. Padahal desa ini memiliki bahan lokal yang cukup banyak yang dapat dijadikan souvenir atau peningkatan nilai ekonomi, seperti cangkang kerang, batok kelapa sampah plastik, kayu dsb. Sejauh ini belum tampak souvenir yang disediakan oleh masyarakat setempat untuk di bawa pulang sebagai oleh-oleh. Hadirnya PKM pembuatan souvenir ini diharapkan menumbuhkan kebanggaan jiwa kreatifitas, maupun karakter entrepreneur yang dapat menjadi penghasilan tambahan masyarakat terutama bagi remaja atau kelompok karang taruna. Berdasarkan hasil diskusi dengan anggota karang tarunan mereka memang belum memiliki keterampilan membuat souvenir sendiri. Hal ini juga tampak dari belum adanya penjual souvenir yang menjadi brand di desa ini. Sehingga pelatihan pembuatan souvenir menjadi sesuatu yang tepat untuk dilakukan. Berikut gambar bertemu dengan karang taruna serta contoh untuk pengadaan baju kaos pun harus pesan dari luar.



Profil masyarakat saat berdiskusi tahun 2020

Permasalahan mitra secara rinci dapat dilihat sebagai berikut:

1. latar belakang masyarakat nelayan dan petani membuat masyarakat kurang dalam kreatifitas dan kerajinan karena kesibukan dengan katifitas harian yang sudah turun temurun.
2. Pelatihan tentang pembuatan souvenir memang masih sangat kurang
3. Banyaknya potensi bahan baku untuk membuat souvenir yang belum termaksimalkan
4. jiwa interpreneur atau jiwa wirausaha masih rendah

2. SOLUSI DAN TARGET LUARAN

A. Solusi

Nama kegiatan PKM ini adalah pelatihan pembuatan souvenir berbahan baku lokal di desa wisata Temajuk. Berdasarkan permasalahan yang ada solusi yang ingin ditawarkan dari pelatihan ini adalah adanya peningkatan nilai ekonomis pada bahan baku lokal yang tersedia menjadi souvenir yang dapat dijadikan oleh-oleh bagi wisatawan yang berkunjung ke Desa Temajuk. Kemudian dapat pula menjadi brand oleh-oleh lokal masyarakat. Selain itu memberikan pengetahuan kepada masyarakat terkait produk lokal mereka yang dapat dijadikan souvenir, kemudian memberikan pelatihan dengan praktik pembuatan souvenir,serta memberikan pelatihan sekilas tentang pentingnya jiwa wirausaha serta manajemen pemasaran setelah produksi souvenir.

B. Target

Luaran kegiatan ini adalah berupa produk souvenir sedangkan rencana target capaian luaran dari kegiatan ini adalah sebagaimana Tabel berikut:

C. Tabel 2.1 Rencana Target Capaian Luaran

No.	Jenis Luaran	Indikator capaian
1	Publikasi ilmiah di jurnal/prosiding	terbit
2	Publikasi pada media massa (cetak/elektronik)	terbit
3	Peningkatan Omset Pada Mitra yang bergerak di Bidang Ekonomi	ada
4	Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Produk	Ada
5	Peningkatan Keterampilan dan Pemahaman Masyarakat	Ada
6	Peningkatan Kesehatan Masyarakat	Tidak ada
7	Jasa, model, rekayasa sosial, system, produk/barang	produk
8	Hak kekayaan intelektual (paten, paten sederhana, hak cipta, merek dagang, rahasia dagang, desain produk industri, perlindungan varietas tanaman, perlindungan topografi) ⁵⁾	Tidak ada
9	Buku ajar	Tidak ada

3. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, dilakukan dengan memberikan pelatihan pembuatan produk souvenir berbahan baku lokal, mengidentifikasi jenis-jenis bahan lokal yang dapat dijadikan souvenir, mengasah jiwa enterprenuer dan kreatifitas, serta memberikan manajemen pemasaran produk yang telah diproduksi.

Rencana kegiatan yang akan dilakukan berupa pelatihan dan pendampingan dalam proses pembuatan souvenir dengan melihat potensi-potensi bahan baku pada desa wisata yang ada, kemudian menggali keunikan sehingga menjadi brand masyarakat temajuk serta mempraktekkan pembuatan secara mandiri kemudian belajar cara menjualnya Adapun tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:

1. Sosialisasi ke lokasi kelompok mitra.
2. Mendata / mengklasifikasikan permasalahan yang dialami kelompok mitra.
3. Persiapan bahan, dan materi kegiatan.
4. Persiapan pelaksanaan kegiatan.
5. Pelaksanaan kegiatan dengan melakukan pelatihan, dan pendampingan manajemen pemasaran serta membuat brand souvenir yang menjadi ciri khas desa wisata.
6. Monitoring dan evaluasi kegiatan

Setelah dilaksanakan tahapan kegiatan, diharapkan adanya kontribusi partisipasi mitra dalam pelaksanaan program yang dapat mendukung atau bekerjasama dengan baik, berupa penyediaan tempat pelaksanaan pelatihan. Jenis luaran yang ingin dihasilkan sesuai dengan rencana kegiatan yaitu berupa produk atau barang yang berupa souvenir

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kegiatan Pelatihan Pembuatan Souvenir

Jenis Kegiatan	Tujuan Kegiatan	Sasaran/ Target Peserta (termasuk rincian peserta laki-laki dan perempuan,	Rincian Kegiatan	Catatan

		kelompok disabilitas, dll		
Pelatihan Pembuatan Souvenir Berbahan Lokal	<ul style="list-style-type: none"> - Penyampaian materi exploring bahan lokal yang dapat dijadikan souvenir - Kelapangan mencari bahan lokal bersama pokdakwis dan Karang Taruna - Melakukan pembuatan souvenir dengan mengebor, mengelem mengecat dan clear finising - Souvenir yang di buat adalah gantungan kunci dari kerang kalung dan gelang 	<ul style="list-style-type: none"> - Anggota Pokdarwis di daerah/desa/ lokasi wisata Temajuk - dengan total jumlah peserta laki- laki 10 orang dan perempuan 7 orang sesuai pokdarwis dan Karang Taruna yang berbakat di sana 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelajaran dibagi menjadi 2 sesi - Teori pengenalan bahan baku atau exploring - Ke lapangan mencari bahan. - Proses pembuatan Souvenir dengan melakukan peneboran dan pengeleman pengclearan dan pengecatan serta penjemuran 	<p>Jumlah peserta yang hadir selama pelatihan sudah sesuai dengan jumlah yang diharapkan selain dari remaja perempuan yang berbakat di bidang kria namun butuh juga dibidang marketing atau pemasaran sehingga ke depannya bisa ikut sertakan pada pelatihan agar produk yang dihasilkan dapat langsung di pasarkan</p>

Kegiatan PKM ini telah dilaksanakan pada tanggal 14 Agustus 2021 di pendopo pantai camar bulan Desa Temajuk. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan pelatihan pada kelompok Karang Taruna maupun Pokdarwis. Pelatihan ini diberikan untuk dasar pembuatan souvenir yang berbahan dasar lokal yang dimanfaatkan sehingga memiliki nilai guna. Selama ini desa wisata Temajuk memang belumlah memiliki kenaka ragam souvenir. Pelatihan ini dilakukan dengan sangat antusias oleh peserta yang terdiri dari 17 orang peserta. Merasa pelatihan ini sangat bermanfaat pihak karang taruna juga meminta bantuan pada Dosen yang memberikan pelatihan untuk membantu membelikan alat-alat perlengkapan souvenir nantinya dengan anggran yang mereka punyai. Kegiatan pelatihan ini di mulai dengan beberapa rangkaian kegiatan, dengan membagi peserta kedalam beberapa kelompok sesuai minatnya, karena pada pertemuan pertama ini peserta di berikan 3 model souvenir yaitu, gelang, kalung dan gantungan kunci. Adalapun tahapan yang dilakukan pada pelaksanaan adalah sebagai berikut:

b. Materi Pengenalan icon wisata

Kegiatan ini mengenalkan icon wisata yang ada di Desa Wisata Temajuk yang nantinya dapat dijadikan souvenir dengan mebuatkan contoh desain yang dapat mereka kembangkan. Berikut merupakan contoh desian dan bentuk icon di Desa Temajuk.



Gambar Desain souvenir yang menjadi icon temajuk Tahun 2021

Icon wisata ini hanyalah merupakan contoh souvenir yang dapat dikreasikan pada masa mendatang.

c. Pencarian Bahan Baku

Kegiatan ini dilakukan dilapangan bersama tim sebelum melaksanakan pelatihan dengan tujuan anggota juga memahami bahan lokal mana yang dapat dijadikan souvenir dan yang akan di buat souvenir. Dalam hal ini peserta mencari bahan berasal dari kerang yang paling banyak di temui di tepi pantai.



d. Pelaksanaan Pembuatan Souvenir Gelang, Kalung , dan Gantungan Kunci

ada tiga bentuk kegiatan pembuatan souvenir yang dilakukan yakni gelang, yang prosesnya dimulai dari cara membuat simpul hidup pada tali sehingga gelang ini dari di kecilkan dan dibesarkan oleh si pemakainya. Pembuatan simpul ini didampingi khususnya yang perempuan lebih semangat dalam membuatnya. Adapun bahan yang di siapkan dalam pembuatan souvenir adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan gelang dengan bahan yang harus dipersiapkan sebagai berikut:
 - a. Tali khusus untuk membuat gelang
 - b. kayu kecil yang sudah di bor/ Bambu kecil
 - c. Gunting

Setelah menyusun kayu kecil atau bambu kecil sesuai warna yang disukai kemudian melakukan pengukuran pergelangan tangan, setelah itu dilakukan simpul hidup untuk mengunci pada sisi kiri dan sisi kanan.



2. Pembuatan Kalung

Dalam pembuatan kalung membutuhkan peralatan dan bahan sebagai berikut:

- a. Tali Khusus Kalung
- b. besi penggait
- c. Kerang yang sudah di Bor
- d. Kayu/ bamboo yang sudah di Bor
- e. Lem.
- f. Clear atau cat
- g.. Gunting

Pada pembuatan kalung ini hampir sama prosesnya dengan pembuatan gelang namun ada beberapa bahan tambahan lainnya. Sebelum membuat buah kalung kita harus mengebor kerang sebaiknya cari kerang yang lebih kecil seukuran liontin. Kemudian di beri besi pengait dan tidak lupa mengem agar lebih kuat. Setelah itu liontin ini bisa di masukan ke tali yang telah di siapkan. Kemudian melakukan peng clearan agar liontin lebih baik tampilannya. Sebagai tambahan variasi, dapat diberikan kayu atau bamboo kecil yang sudah di bor pilih warna yang serasi atau kombinasi warna yang baik.



3. Pembuatan gantungan Kunci

Gantungan kunci ini di buat dengan sangat mudah dalam hal ini lebih banyak memanfaatkan bahan dari kerang. Adapaun beberapa bahan yang harus dipersiapkan yakni:

- a. Kerang yang sudah di Bor
- b. Besi pengait
- c. Ring Gantungan Kunci
- d. Lem
- e. Clear / cat

pembuatan gantungan kunci ini sangat mudah dengan membersihkan kerang terlebih dahulu, kemudian dilakukan pengeboran setelah itu masukan besi pengait lalu di lem. Sebelum memasang ring dapat dilakukan pengleran atau pengecatan sesuai keinginan masing-masing. Setelah di jemur atau kering pasang ring pengait.



e. Peran Masyarakat atau Peserta

Masyarakat yang terlibat dalam pelatihan ini adalah dari kelompok karang taruna maupun kelompok sadar wisata yang lebih banyak melibatkan remaja dalam kepemimpinan rangka memberdayakan semua tingkat lapisan masyarakat agar keberlanjutan wisata kedepannya semakin berkembang. Masyarakat yang mengikuti pelatihan ini terdiri dari tiga dusun yakni Dusun Sempadan, Dusun Mauludin, dan Dusun Camar Bulan yang diikuti kurang lebih 17 Peserta sedangkan kepemimpinan pokdarwis diketuai oleh Wiki Hendri dengan anggotanya dan Karang

Taruna Diketaui oleh Syamsiar beserta anggotanya. Profil peserta pelatihan memang yang memiliki bakat dalam pengembangan seni kria. Antusias Masyarakat dalam pelatihan ini ditandai dengan mereka meminta tidak hanya sekali namun lebih dan mereka mengerjakan kerajinan ini hingga malam hari.

f. Bantuan Alat

Kegiatan Pelatihan ini memiliki harapan besar pada masyarakat untuk terus melanjutkan kegiatan pembuatan souvenir hingga desa wisata ini dapat menambah produknya. Akan tetapi, masyarakat ini memiliki keterbatasan alat untuk membuat produk ini berlanjut, sehingga dalam pelaksanaan PKM ini juga memberikan Bantuan alat berupa Satu Set Bor electric khusus untuk membuat souvenir serta beberapa alat dan bahan untuk membuat souvenir.



5. KESIMPULAN

Kegiatan pembuatan souvenir telah dilaksanakan di Desa Temajuk dengan melaksanakan beberapa rangkaian kegiatan mulai dari pengenalan materi awal terkait souvenir, pencarian bahan baku bersana, serta melaksanakan kegiatan pembuatan gelang, kalung dan gantungan kunci, kegiatan ini belum lengkap jika hanya berhenti sampai di sini dengan melihat antusias masyarakat harapannya dengan menambah variasi souvenir agar lebih beragam, selain itu menentukan harga dalam melakukan penjualan pada wisatawan.

REFERENSI

BPS. *Profil Sambas Dalam Angka*. Tahun 2019

Badriyah, Nurul dan Kurniasih Erni. P. 2019. Pengembangan Desa Wisata Temajuk di perbatasan Indonesia- Malaysia. *Rosiding SATIESP.2019*. No. ISBN:978-602-53460

Huruswati, I., Sabeni, M., Kurniasari, A., & Purwanto, A. B. 2013. Evaluasi Program Pembangunan Kesejahteraan Sosial Di Desa Perbatasan - Kalimantan Barat. *P3KS Press (Vol. 53)*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Ihsaniyati, Hanifah, dan Handono, Setyo Y. 2017. Empowerment Civil Society Untuk Mendukung Kebijakan dan Mimpri Desa Temajuk Sebagai Desa Wisata di Batas Negeri. *Inoteks, Volum 21, Nomor 1, Februari 2017*.

Jerusalem, M.Adam Dkk, 2011. *Pelatihan Usaha aksesoris dan Marchandiser Berbahan baku LimbahLogam Dan kainSebagai souvenir Kas Wisata Merapi bagi Remaja Putri Korban Bencana Erupsi Merapi*. Di Unduh Pada tanggal 2 Maret 2021 dalam <https://www.google.com/search?q=pelatihan+usaha+aksesoris&oq=pelatihan+usaha+aksesoris&aqs=chrome..69i57j33i160.6646j0j15&sourceid=chrome&ie=>

PEMBERDAYAAN PETANI KOPI DI DESA TANJUNG KERACUT

^{1*}Budi Setiawan, ²Mahyus, ³Erwin

Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas^{1,2,3}
e-mail : setiawanbudi5379@yahoo.com¹, erwin_poltesa@yahoo.com²,
aripoltesa1124@gmail.com³

ABSTRAK

Kopi saat ini merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia. Menurut data BPS tahun 2018, besarnya angka ekspor dari Indonesia adalah sebesar 279,96 ribu ton dengan total nilai ekspor US\$ 815,93 juta. Berdasarkan hal tersebut maka tidak heranlah dimana komoditas kopi juga banyak ditanam di wilayah Kecamatan Teluk Keramat, Kabupaten Sambas. Pada tahun 2018, luas lahan yang ditanam di wilayah Kecamatan Teluk Keramat adalah seluas 683 Ha dengan produktifitas sebesar 261 ton. Pada proses pengolahan kopi, sesaat setelah kopi dipanen maka kopi tersebut haruslah dilakukan proses pengupasan pada kulit luarnya. Proses pengupasan ini dimasyarakat masih banyak menggunakan cara-cara manual yaitu dengan menggunakan tangan. Cara ini dirasakan praktis dan murah, namun *kapasitas dan efisiensi produksinya rendah. Demi meningkatkan produktifitas produksi tersebut, maka proses pengupasan kulit kopi sebaiknya dengan menggunakan mesin.* Sasaran kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PKM) kali ini adalah warga Dusun Sembuak Segantong, Desa Tanjung Keracut, Kecamatan Teluk Keramat, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Metode pelaksanaan kegiatan PKM ini meliputi metode pelatihan dan pendampingan dalam mengoperasikan dan merawat mesin pengupas pinang yang akan diberikan. Diharapkan dengan dilakukannya pelatihan terhadap perwakilan mitra maka akan terjadi tranfers ilmu terhadap warga masyarakat lainnya, sehingga kapasitas dan efisiensi dalam proses pengupasan kopi yang ada di masyarakat dapat menjadi lebih baik.

Kata kunci: kopi, mesin, pendampingan, pengupasan,

Produk kopi merupakan salah satu produk yang diperdagangkan di seluruh dunia. Hal ini karena kopi memiliki ciri khas rasa dan adanya keterkaitan tradisi yang ada di masyarakat saat ini. Menurut Badan Pusat Statistik (2018) besarnya angka ekspor kopi dari Indonesia adalah sebesar 279,96 ribu ton dengan total nilai sebesar US\$ 815,93 juta. Luas areal perkebunan kopi menurut pengusahaan lahan 1.235.798 Ha dimana 1.193.628 Ha diantaranya adalah merupakan perkebunan rakyat dengan besarnya produksi sebesar 685.787 ton. Pada Kabupaten Sambas, luas areal perkebunan kopi mencapai 2.095 Ha dengan produksi sebesar 597 ton pada tahun 2019 (BPS, 2020).

Berdasarkan hal tersebut diataslah maka tidak mengherankan tanaman kopi menjadi tanaman yang sedang mengalami kecenderungan peningkatan dalam luas lahan penanamannya. Hal ini juga terjadi di Kabupaten Sambas, khususnya Kecamatan Teluk Keramat. Menurut data yang didapat Badan Pusat Statistik Kabupaten Sambas, 2018, bahwa tanaman kopi yang ditanam oleh masyarakat mencapai luas lahan sebesar 683

hektar dengan total produksi sebesar 261 ton. Perkebunan tanaman kopi ini seluruhnya dikelola oleh petani tradisional yang merupakan penduduk setempat.

Para proses pengolahan kopi, sesaat setelah dilakukan panen, kopi tersebut haruslah dilakukan proses pengupasan kulit kopi sebelum dijemur. Proses ini dapat dilakukan secara manual yaitu dengan melakukan pengupasan menggunakan tangan. Langkah ini praktis namun memerlukan waktu yang relatif lama karena pengupasan tersebut dilakukan satu persatu pada masing-masing buah. Demi meningkatkan produktivitas dalam usaha perkebunan, diperlukan sebuah inovasi dalam melakukan pekerjaan pengupasan kulit kopi ini yakni dengan menggunakan mesin.

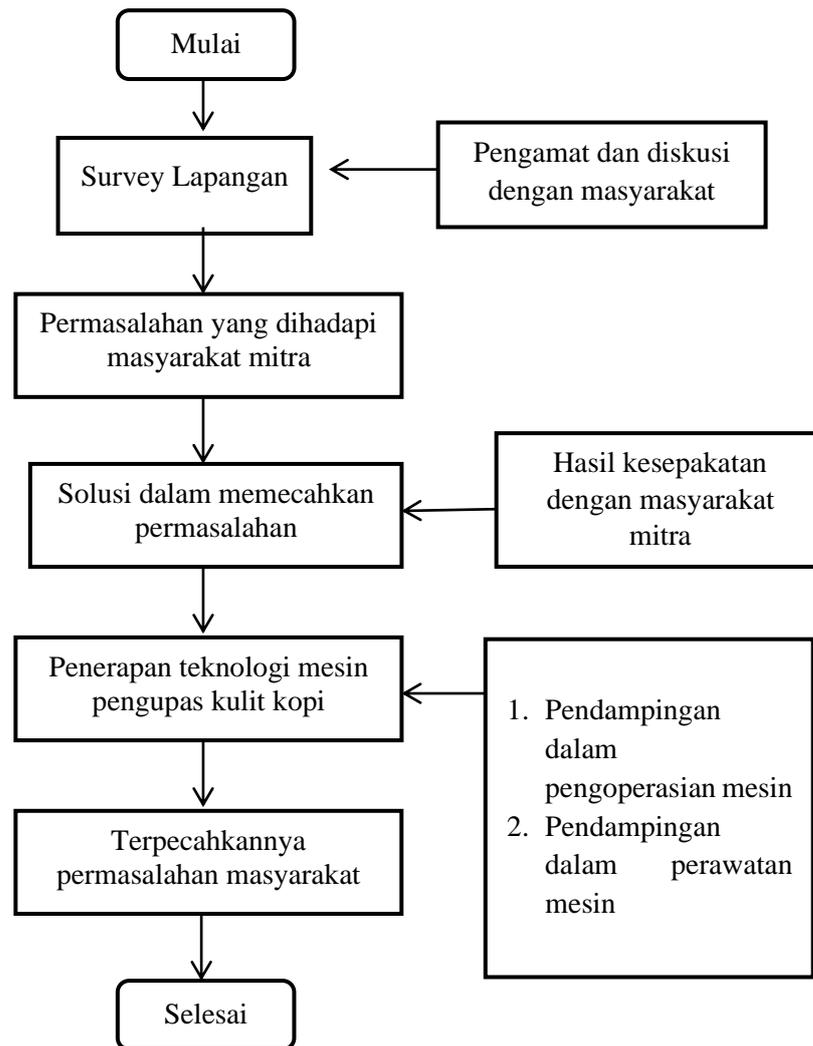
Sasaran kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PKM) kali ini adalah warga Dusun Sebuak Segantong, Desa Tanjung Keracut, Kecamatan Teluk Keramat, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Sarana perhubungan pada umumnya cukup memadai, baik jalan kabupaten ataupun kecamatan maupun jalan antar desa. Desa ini berjarak \pm 25 km dari pusat kota kabupaten dan 10 km dari pusat kecamatan, dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan bermotor, baik roda dua maupun roda empat.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kabupaten Sambas, 2018, Desa Tanjung Keracut mempunyai penduduk sebanyak sebanyak 2.158 jiwa (dengan rincian 1.052 laki-laki dan 1.107 perempuan). Kepadatan penduduk di desa ini adalah sebesar 68 jiwa/km². Dalam bidang pendidikan, Desa Kuala Pangkalan Keramat 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 yang dilakukan terhadap keadaan warga didapat informasi bahwa selama ini proses pengupasan dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan tangan. Proses pengupasan ini sangat memerlukan keterampilan dan pengalaman yang mumpuni. Kapasitas produksi yang dihasilkan dari proses secara manual pun tidak akan mencapai hasil memuaskan, selain itu juga akan memerlukan tenaga kerja yang tidak sedikit. Akibatnya adalah hasil yang didapatkan oleh mencapai menjadi sedikit.

Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan PKM pemberdayaan petani kopi di Desa Tanjung Keracut yaitu bantuan berupa penyerahan mesin pengupas kulit kopi bagi perwakilan warga, Dusun Sebuak Segantong, Desa Tanjung Keracut. Tranfer ilmu yang akan dilakukan dalam kegiatan ini adalah berupa pendampingan masyarakat dalam pengoperasian dan perawatan mesin pengupas kulit kopi. Diharapkan dengan kegiatan ini, proses pengupasan yang selama ini dilakukan secara manual dapat digantikan dengan menggunakan mesin sehingga kapasitas produksi petani kopi dapat ditingkatkan.

Metode pelaksanaan yang dilakukan pada pelaksanaan kegiatan PKM ini dapat dilihat pada diagram alir berikut ini.



Gambar 1. Diagram alir pelaksanaan PKM

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilaksanakan pada tanggal 24 November 2021 di Dusun Sembuak Segantong, Desa Tanjung Keracut, Kecamatan Teluk Keramat.

Mesin pengupas kulit kopi ini digunakan untuk mengupas kulit terluar dari kopi dengan memanfaatkan gesekan antara kopi dengan besi ulir yang berotasi pada sebuah poros. Dengan memanfaatkan gesekan inilah kulit terluar kopi tersebut dapat terkelupas. Penggerak mesin pengupas kopi ini digerakkan oleh sebuah motor listrik dengan daya $\frac{1}{4}$ HP. Pemindah daya yang digunakan adalah menggunakan sabuk-V yang terpasang pada puli.



Gambar 2. Mesin pengupas kopi yang telah dibuat

Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan didapatkan data bahwa kapasitas mesin tersebut adalah sebesar 5 detik per 1 kg kopi. Hasil pengupasan kulit kopi ini masih belum dapat memisahkan antara kulit kopi dengan biji kopi. Harapan masyarakat adalah dilakukan pengembangan mesin selanjutnya sehingga antara biji kopi dan kulitnya dapat terpisah.



Gambar 3. Hasil pengupasan kulit kopi

Daftar Pustaka

- Aminzar, D., 2019, *Rancangan Bangun Mesin Pengupas Kulit Buah Kopi Basah Penggerak Mesin Pompa Air 125 Watt*, Skripsi, Program Studi Teknik Mesin Pertanian, Politeknik Negeri Sambas.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sambas, *Kecamatan Teluk Keramat Dalam Angka 2018*.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat, *Provinsi Kalimantan Barat Dalam Angka 2020*.
- Badan Pusat Statistik, 2018, *Statistik Kopi Indonesia*, Sub Direktorat Statistik Tanaman Perkebunan.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2007, *Alat dan Mesin Pengoahan Kopi dan Kakao Produk Primer dan Sekunder*, Direktorat Jenderal Bina Sarana Pertanian.

PENATAAN DAN PENGELOLAAN LANSKAP PEKARANGAN HOMESTAY UNTUK MENINGKATKAN LOYALITAS TAMU DI DESA TEMAJUK

¹Janiarto Paradise Pawa, ²Delyanet, ³Azzam,

¹Program Studi Manajemen Bisnis Pariwisata, Politeknik Negeri Sambas

janiarto@gmail.com

² Program Studi Manajemen Bisnis Pariwisata, Politeknik Negeri Sambas

delyanet.arl@gmail.com

³ Program Studi Manajemen Bisnis Pariwisata, Politeknik Negeri Sambas

azzamyusuf77@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu faktor yang menjadi alasan rendahnya tingkat hunian homestay di Desa Temajuk adalah pengelolaan homestay yang belum dilakukan secara profesional. Aspek fasilitas homestay yang belum diperhatikan secara serius oleh pengelola salah satunya adalah halaman sekitar homestay atau bisa juga disebut sebagai pekarangan. Mitra belum menyadari pentingnya lingkungan sekitar homestay yang bersih, rapi dan indah bagi kelangsungan usaha homestay. Mitra juga belum mengetahui bagaimana metode untuk membuat lanskap pekarangan homestay menjadi lebih cantik dan indah. Telah dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat diikuti oleh 9 orang pemilik homestay di Desa Temajuk. Pengabdian dilaksanakan dengan menyampaikan materi dan praktik tentang bagaimana menata dan mengelola lanskap pekarangan agar tamu pengguna homestay semakin meningkat jumlahnya dan memberikan kesan baik. Materi yang disampaikan terdiri dari hal tentang arti penting lanskap pekarangan, penataan lanskap dan pengelolaan lanskap pekarangan. Kegiatan praktik dilaksanakan dalam bentuk menggambar sket penataan lanskap pekarangan salah satu peserta kegiatan.

Kata kunci : *desa temajuk, pekarangan, homestay, loyalitas tamu*

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 telah memengaruhi berbagai sektor ekonomi. Kepanikan melanda berbagai kalangan masyarakat yang kemudian berkontribusi pada tren penurunan industri pariwisata dunia (Bakar dan Rosbi 2020). Terjadinya wabah Covid-19 mendorong berbagai destinasi wisata di Indonesia untuk beradaptasi dengan kondisi terkini dunia pariwisata. Bisnis pariwisata di Desa Temajuk yang saat ini berfokus pada aktivitas pariwisata massal harus beralih ke bentuk wisata yang lebih aman.

Bentuk wisata yang lebih aman dalam era pandemi Covid-19 adalah bentuk pariwisata alternatif (alternative tourism). Pariwisata alternatif menjadi lebih aman karena wisatawan pada bentuk wisata ini cenderung untuk bepergian dalam kelompok kecil. Destinasi yang menjadi tujuan utama dari wisata ini umumnya adalah destinasi yang dikunjungi wisatawan dalam jumlah kecil.

Menurut Triarchi dan Karamanis (2017), pariwisata alternatif adalah sebuah bentuk oposisi terhadap pariwisata massal yang cenderung kontra produktif terhadap pembangunan berkelanjutan. Giampiccoli dan Saayman (2014) menyatakan bahwa bentuk alternatif pariwisata adalah pembangunan pariwisata yang dikonseptualisasikan dan dipraktikkan untuk meminimalkan kerusakan, atau merestrukturisasi sepenuhnya pariwisata massal demi membentuk pariwisata yang lebih berkeadilan sosial dan adanya redistribusi kekuasaan, sumber daya dan manfaat.

Homestay adalah salah satu bentuk produk *community-based tourism* yang merupakan bagian dari pariwisata alternatif untuk pembangunan berkelanjutan (Acharya dan Halpenny 2013). Malaysia, Kosta Rika, Nepal dan Thailand adalah beberapa contoh negara di mana homestay berhasil (Kwaramba dkk 2012). Pariwisata dengan homestay memberikan strategi pengembangan ekonomi potensial bagi masyarakat miskin yang menawarkan janji pekerjaan, pendapatan tambahan, dan peluang bisnis baru dengan persyaratan modal minimum (Dahles dan Bras 1999).

Secara legal formal, pengertian homestay dapat merujuk pada Peraturan Menteri Pariwisata Dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2014 Tentang Standar Usaha Pondok Wisata. Peraturan Menteri tersebut mendefinisikan Pondok Wisata atau Homestay sebagai suatu usaha dalam bidang akomodasi berupa bangunan rumah tinggal yang dihuni oleh pemiliknya dan dimanfaatkan sebagian untuk disewakan dengan memberikan kesempatan kepada wisatawan untuk berinteraksi dalam kehidupan sehari-hari pemiliknya.

Desa Temajuk yang terletak di ujung barat Pulau Kalimantan memiliki sumber daya alam yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai atraksi wisata alternatif. Beberapa potensi tersebut misalnya aktivitas keseharian masyarakat nelayan seperti penangkapan ikan dengan pancing dan bubu, penangkapan dan pengolahan ubur-ubur, pengamatan terumbu karang, tracking dan pengamatan flora dan fauna di kawasan hutan lindung (Evita dan Rosalina 2017).

Untuk mendukung pengembangan wisata, masyarakat di Desa Temajuk sejak sepuluh tahun lalu telah mengembangkan berbagai fasilitas penginapan. Salah satu fasilitas akomodasi tersebut adalah homestay yang dapat menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat lokal. Pada saat ini terdapat lebih dari 28 homestay yang beroperasi di Desa Temajuk.

Survei pada tahun 2020 menunjukkan jumlah tamu yang diterima oleh masing-masing homestay masih sangat rendah dibandingkan dengan bentuk fasilitas penginapan lainnya. Wisatawan yang mengunjungi Desa Temajuk umumnya menjadikan homestay sebagai pilihan terakhir untuk bermalam saat penginapan lain telah penuh.

Salah satu faktor yang menjadi alasan rendahnya tingkat hunian homestay di Desa Temajuk adalah pengelolaan homestay yang belum dilakukan secara profesional. Aspek fasilitas homestay yang belum diperhatikan secara serius oleh pengelola salah satunya adalah halaman sekitar homestay atau bisa juga disebut sebagai pekarangan. Mitra belum menyadari pentingnya lingkungan sekitar homestay yang bersih, rapi dan indah bagi kelangsungan usaha homestay. Mitra juga belum mengetahui bagaimana metode untuk membuat lanskap pekarangan homestay menjadi lebih cantik dan indah.

2. METODE

2.1 Persoalan Prioritas Mitra

Desa Temajuk dengan berbagai potensi wisatanya, baik masal maupun alternatif masih sangat membutuhkan berbagai fasilitas penunjang. Termasuk dalam fasilitas yang dibutuhkan adalah akomodasi. Masyarakat Desa Temajuk saat ini telah mengembangkan konsep homestay untuk mendukung aktivitas pariwisata. Namun berdasarkan diskusi dalam survei awal yang telah dilaksanakan, masyarakat menyatakan bahwa jumlah tamu yang diterima oleh masing-masing *homestay* masih sangat rendah dibandingkan dengan bentuk fasilitas penginapan lainnya. Wisatawan yang mengunjungi Desa Temajuk umumnya menjadikan homestay sebagai pilihan terakhir untuk bermalam.

Salah satu faktor yang menjadi alasan rendahnya tingkat hunian homestay di Desa Temajuk adalah pengelolaan homestay yang belum dilakukan secara profesional. Hal ini dapat dilihat dari kondisi homestay yang seadanya dilihat dari halaman sekitar homestay atau bisa juga disebut sebagai pekarangan. Mitra belum menyadari pentingnya lingkungan sekitar homestay yang bersih, rapi dan indah bagi kelangsungan usaha homestay. Mitra juga belum mengetahui bagaimana metode untuk membuat lanskap pekarangan homestay menjadi lebih cantik dan indah.

Prioritas permasalahan diselesaikan dalam kegiatan pengabdian ini adalah mitra belum memiliki informasi atau pengetahuan tentang kriteria standar kondisi lingkungan sekitar homestay dan tentang penataan lanskap pekarangan homestay.

2.2 Metode Pendekatan Untuk Menyelesaikan Masalah

Jenis Pendekatan Kegiatan

Permasalahan utama mitra diberikan solusinya dengan kegiatan pengabdian yang menggunakan pendekatan edukatif dan *community development*. Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam bentuk pelatihan tentang penataan dan pengelolaan lanskap pekarangan homestay.

Bentuk kegiatan yang akan dilaksanakan sebagai solusi yang ditawarkan dalam mengatasi permasalahan mitra tersebut adalah:

1. Sosialisasi tentang pentingnya lingkungan (lanskap pekarangan) homestay yang bersih, rapi dan indah (estetis).
2. Penyampaian materi tentang standar pengelolaan lingkungan sekitar homestay (ASEAN Standar).
3. Penyampaian materi tentang penataan dan pengelolaan lanskap pekarangan homestay yaitu:
 - 1) Penataan ruang pekarangan
 - 2) Desain penanaman tanaman
 - 3) Rencana pengelolaan lanskap pekarangan
 - 4) Praktik sederhana perancangan lanskap pekarangan homestay.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilakukan dalam bentuk penyampaian materi dalam bentuk ceramah dan praktik langsung untuk membuat rancangan serta rencana pengelolaan lanskap pekarangan homestay yang dilaksanakan pada tanggal 4 September 2021 dalam bentuk pelatihan penataan halaman pekarangan homestay. Adapun tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:

1. Koordinasi dengan perangkat pemerintahan Desa Temajuk.
2. Sosialisasi ke lokasi kelompok mitra (masyarakat yang memiliki homestay)
3. Persiapan bahan, alat dan materi kegiatan.
4. Persiapan pelaksanaan kegiatan.
5. Pelaksanaan kegiatan penyampaian materi dengan metode ceramah
6. Praktik pembuatan rancangan lanskap pekarangan homestay
7. Monitoring dan evaluasi kegiatan

Melalui kegiatan koordinasi dengan perangkat pemerintah Desa Temajuk dan masyarakat pengelola homestay, didapatkan dukungan, komitmen dan kontribusi berupa penyediaan tempat pelaksanaan pelatihan dan praktik. Pelaksana juga mendapatkan komitmen mitra untuk dapat mengikuti setiap kegiatan dengan serius.

Setelah pelaksanaan kegiatan, diharapkan mitra dapat menerapkan dengan segera pengetahuan yang telah didapat selama pelaksanaan kegiatan. Penerapan tersebut diharapkan dapat segera meningkatkan nilai jual homestay masyarakat sehingga akan lebih banyak tamu yang menggunakan jasanya.

2.3 Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Peran mitra dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah dengan menyediakan fasilitas gedung pertemuan sebagai tempat pelaksanaan kegiatan penyampaian materi. Mitra juga menyediakan tempat pelaksanaan praktik menggambar lanskap pekarangan di rumah kediaman salah satu peserta kegiatan yang juga merupakan anggota Kelompok Pengelola *Homestay* Desa Temajuk.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penyampaian Materi

Rangkaian seluruh kegiatan pengabdian diawali dengan melakukan koordinasi tim dengan perangkat pemerintah Desa Temajuk. Koordinasi dengan pemerintah Desa Temajuk dilakukan secara daring melalui telepon. Koordinasi dilakukan untuk menyampaikan informasi terkait rencana pelaksanaan.

Bersamaan dengan sosialisasi rencana kegiatan, tim PKM menyiapkan bahan, alat dan materi kegiatan. Setelah semua kebutuhan dirasa lengkap, tim berkoordinasi lagi dengan Pemerintah Desa Temajuk yang diwakili oleh ketua kelompok Pengelola homestay di rumah yang bersangkutan.

Kegiatan penyampaian materi dilaksanakan di Gedung Pertemuan Desa Temajuk (Gambar 1). Materi yang disampaikan dalam kegiatan ini terdiri dari; Pentingnya lanskap pekarangan homestay, Standar pengelolaan lingkungan sekitar homestay, Penataan lanskap pekarangan homestay, Pengelolaan lanskap pekarangan homestay.



Gambar 1 Penyampaian Materi Penataan dan Pengelolaan Pekarangan

1. Pentingnya lanskap pekarangan homestay

Homestay dengan penataan dan pengelolaan lingkungan yang baik disekitar bangunan akan lebih mungkin direkomendasikan tamu kepada orang lain. Keindahan dan keunikan lingkungan di sebuah homestay juga akan meningkatkan loyalitas pelanggan [1][2]. Mengingat pentingnya penataan lingkungan sekitar homestay, maka solusi yang dapat diberikan kepada pengelola adalah akan dilaksanakan pelatihan tentang penataan dan pengelolaan lanskap pekarangan homestay.

Penataan dan pengelolaan lanskap pekarangan oleh pengelola homestay diharapkan dapat menarik wisatawan untuk menginap. Pengalaman tamu (wisatawan) yang menginap tersebut diharapkan meningkat loyalitasnya sehingga akan menginap di homestay yang sama pada kunjungan selanjutnya. Diharapkan juga tamu tersebut akan merekomendasikan homestay yang ditinggalinya kepada orang lain. Selanjutnya jumlah pengguna homestay yang meningkat akan menjadi tambahan pemasukan dan meningkatkan kesejahteraan pengelola.

Standar pengelolaan lingkungan sekitar homestay (ASEAN Standar).

Pengelolaan homestay di negara-negara Asia Tenggara merupakan isu yang menjadi perhatian bagi organisasi ASEAN. Sehubungan dengan hal tersebut, ASEAN menerbitkan standar pengelolaan homestay bagi negara-negara ASEAN [3]. Standar tersebut menjadi bagian dari materi yang disampaikan oleh tim PKM. Standar ASEAN untuk pengelolaan homestay yang berhubungan dengan lanskap pekarangan adalah;

- Lingkungan sekitar harus bebas sampah.
- Pemberantasan tempat perkembangbiakan nyamuk (khususnya nyamuk Aedes) seperti saluran air yang tersumbat, kaleng yang dibuang, dll.
- Disarankan agar penyedia homestay dan penghuni lainnya untuk melakukan percantikan dan penghijauan desa dengan menggunakan tanaman lokal yang dipelihara secara teratur.

2. Penataan lanskap pekarangan homestay

Penataan ruang pekarangan homestay dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip desain lanskap yaitu kesatuan, keseimbangan, transisi, proporsi, irama, focalisasi, pengulangan dan kesederhanaan.

Prinsip-prinsip desain lanskap diterapkan dalam langkah-langkah penataan lanskap sebagai berikut:

- Pahami pekarangan Anda untuk pemilihan tanaman dan lokasi aktivitas.
- Ingat pengguna dengan mempertimbangkan apa yang Anda inginkan dan butuhkan
- Gunakan bentuk dan/atau tema gaya untuk membantu menentukan bentuk dan mengatur ruang
- Buat dan hubungkan ruang dengan menunjuk area aktivitas dan hubungkan dengan elemen
- Perhatikan fungsi tumbuhan baik bagi lingkungan maupun penggunaanya
- Struktur penanaman dengan menggunakan teknik massing dan layering
- Perhatikan dengan serius poin penting seperti area transisi dan titik fokus
- Perhatikan detail bahan, warna, dan tekstur permukaannya
- Perhatikan masa pertumbuhan dan kebutuhan pemeliharaan tanaman

3. Pengelolaan lanskap pekarangan homestay

Termasuk dalam kegiatan pengelolaan lanskap pekarangan adalah:

- Pembersihan taman dari sampah dan daun kering
- Perbaikan perkerasan
- Pemupukan tanaman
- Pemangkasan tanaman
- Penyulaman tanaman

3.2 Praktik Pembuatan Rancangan Lanskap Pekarangan

Kegiatan penyampaian materi tentang penataan dan pengelolaan lanskap dilanjutkan dengan praktik sederhana pembuatan rancangan lanskap pekarangan halaman rumah. Dalam praktik ini, peserta diminta untuk membuat sketsa halaman rumahnya masing-masing. Melalui gambar tersebut, lanskap pekarangan masing-masing peserta dianalisis dari aspek; potensi, ancaman, peluang dan tanda bahaya (Gambar 2).



Gambar 2 Praktik Perancangan Lanskap Pekarangan Homestay

4. KESIMPULAN

Kegiatan pegabdian kepada masyarakat diikuti oleh 9 orang pemilik homestay di Desa Temajuk. Pengabdian dilaksanakan dengan menyampaikan materi dan praktik tentang bagaimana menata dan mengelola lanskap pekarangan agar tamu pengguna homestay semakin meningkat jumlahnya dan memberikan kesan baik. Materi yang disampaikan terdiri dari hal tentang arti penting lanskap pekarangan, penataan lanskap dan pengelolaan lanskap pekarangan. Kegiatan praktik dilaksanakan dalam bentuk menggambar sket penataan lanskap pekarangan salah satu peserta kegiatan.

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Setelah mengikuti kegiatan pelatihan, peserta mulai menyadari arti penting kebersihan dan keindahan pekarangan homestay yang mereka kelola. Sebagian peserta langsung membersihkan pekarangan rumahnya agar menjadi lebih bersih dan asri sesuai point yang diarahkan oleh standar homestay dari ASEAN.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, B. P., & Halpenny, E. A. (2013). Homestays as an Alternative Tourism Product for Sustainable Community Development: A Case Study of Women-Managed Tourism Product in Rural Nepal. *Tourism Planning and Development*, 10(4), 367–387. <https://doi.org/10.1080/21568316.2013.779313>
- Bakar, N. A., & Rosbi, S. (2020). Effect of Coronavirus disease (COVID-19) to tourism industry. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 7(4), 189–193. <https://doi.org/10.22161/ijaers.74.23>
- Dahles, H., & Bras, K. (1999). Entrepreneurs in romance: Tourism in Indonesia. *Annals of Tourism Research*, 26(2), 267–293. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(98\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(98)00098-X)
- Evita, R., & Rosalina, T. (2017). Pengembangan Potensi Temajuk Sebagai Destinasi Pariwisata di Kabupaten Sambas. *Jurnal Pariwisata Nasional*, 9 (April), 44–54.
- Giampiccoli, A., & Saayman, M. (2014). A Conceptualisation of Alternative Forms of Tourism in Relation to Community Development. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(27), 1667–1677. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n27p1667>
- Kwaramba, H. M., Lovett, J. C., Louw, L., & Chipumuro, J. (2012). Emotional confidence levels and success of tourism development for poverty reduction: The South African Kwam eMakana home-

- stay project. *Tourism Management*, 33(4), 885–894.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.09.010>
- The ASEAN Secretariat Jakarta. (2016). *ASEAN Homestay Standard*, The ASEAN Secretariat Jakarta: Jakarta
- Triarchi, E., & Karamanis, K. (2017). The evolution of alternative forms of Tourism : a theoretical background. *Business & Entrepreneurship Journal*, 6(1), 39–59.