

PENGEMBANGAN KONSEP AREA INDUSTRI KOPI BERBASIS *TEACHING FACTORY* MELALUI VISUALISASI *3D ENVIRONMENT MODELING*

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

¹Politeknik Negeri Sambas; Jl.Raya Sejangkung, Sambas, (0562) 392592

²Politeknik Negeri Sambas; Jl.Raya Sejangkung, Sambas, (0562) 392592

³Politeknik Negeri Sambas; Jl.Raya Sejangkung, Sambas, (0562) 392592

Email Korespondensi : narti.prihartini@gmail.com

ABSTRAK

Politeknik Negeri Sambas telah memulai inisiasi pengembangan *teaching factory* yang diarahkan pada bidang agribisnis perkebunan dengan fokus pada fase hilir agribisnis kopi. Guna mendukung hal tersebut diperlukan infrastruktur pengolahan dan laboratorium untuk penelitian yang mendukung pengolahan produk industri serta diharapkan mampu meningkatkan penelitian berbasis output produk inovasi. Beberapa hal yang perlu disiapkan dalam mendukung pengembangan area industri kopi berbasis *teaching factory* di Kabupaten Sambas tersebut diantaranya menyiapkan sentra industri kopi dengan infrastruktur pendukung berupa laboratorium riset dan mesin pengolahan kopi yang divisualisasikan dalam bentuk *3D Environment Modeling* guna memberikan gambaran digital dari area industri kopi yang dapat digunakan untuk mengecek kelayakan dari pembangunan suatu area, Konsep *3D Environment Modeling* dapat diterapkan dalam konteks interior maupun eksterior. Hasil dari perancangan tersebut divisualisasikan dalam bentuk Video Animasi *3D Environment Modeling* dari area industri kopi dalam bentuk MP4 serta didokumentasikan dalam bentuk DVD. Melalui konsep tersebut diharapkan dapat memberi gambaran kepada pemangku kepentingan dan civitas Politeknik Negeri Sambas tentang kelayakan pengembangan area industri kopi berbasis *teaching factory* di Kabupaten Sambas.

Kata kunci: *3D Environment Modeling*, Area Industri, Kopi, *Teaching Factory*

1. PENDAHULUAN

Teaching Factory (TEFA) merupakan konsep pembelajaran menyerupai kondisi pabrik atau industri dimana mahasiswa dapat belajar dengan melakukan (*learning by doing*). Dalam TEFA, mahasiswa bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah yang ada di industri sesuai dengan bidang studi atau bidang keahlian (Dzulkifli, Milawaty, Utami, & Samsudin, 2023). Dengan konsep *teaching factory*, mahasiswa dapat dibimbing oleh instruktur dan mentor berpengalaman yang memberikan umpan balik dan dukungan selama pembelajaran (Hidayat, 2011).

Secara umum pendekatan pembelajaran *teaching factory* ini bertujuan untuk melatih mahasiswa berdisiplin, meningkatkan kompetensi mahasiswa sesuai dengan kompetensi keah-liannya, menanamkan mental kerja dengan beradaptasi secara langsung dengan kondisi dunia industri, menguasai bidang manajerial serta menghasilkan produk yang berstandar mutu industri, dan akan menumbuhkembangkan karakter yang dibutuhkan di dunia industri nantinya, serta meningkatkan kualitas hasil pembelajaran dari sekedar membekali kompetensi (*competency beased training*) menuju ke pembelajaran yang membekali kemampuan produksi barang/jasa (*production based training*) (Saputra, Harwindito, & Mardian, 2021).

Teknologi pembelajaran inovatif disertai dengan praktik induktif adalah konsep metode pendidikan yang berorientasi pada manajemen pengelolaan pembelajaran yang selaras dengan dunia industri guna meningkatkan kualitas lulusan sehingga apa yang mereka dapatkan di bangku perkuliahan langsung dapat mereka aplikasikan pada dunia industri maupun dunia kerja (Indrawati, 2017). *Teaching factory* adalah suatu konsep pembelajaran dalam suasana sesungguhnya yang dapat menjembatani kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri maupun pengetahuan sekolah (Kuswantoro, 2014).

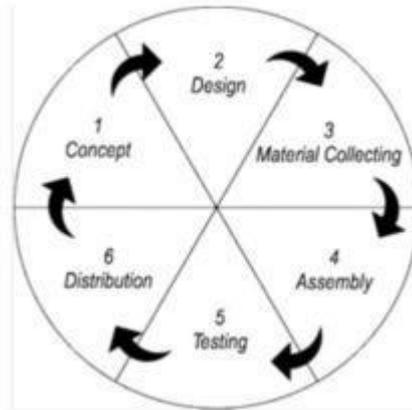
Kabupaten Sambas sangat berpotensi untuk memproduksi produk olahan kopi khususnya jenis kopi liberica karena terdapat sentra kopi baik swadaya masyarakat maupun dikelola industri. Guna mendukung hal tersebut diperlukan adanya area sentra industri kopi dengan konsep *teaching factory* yang mendukung riset dan pengembangan produksi kopi skala besar. Rencana tersebut perlu divisualisasikan salah satunya dengan *3D Environment Modeling* untuk memberikan gambaran *teaching factory* yang berfokus pada pengembangan agribisnis kopi di lingkungan Politeknik Negeri Sambas untuk fase hilirisasi produk. Melalui pengembangan area industri kopi, diharapkan para mahasiswa maupun civitas akademika dapat berperan aktif dalam pengembangan potensi kopi di Kabupaten Sambas dan mendukung hilirisasi produk industri kopi.

Politeknik Negeri Sambas juga telah memulai inisiasi pengembangan *teaching factory* dengan fokus pertama yang dilakukan untuk peningkatan kapasitas politeknik melalui peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia untuk mendukung konsep dan pelaksanaan *teaching factory* dalam meningkatkan penelitian berbasis output produk inovasi. Beberapa hal yang perlu disiapkan diantaranya menyiapkan sentra industri kopi dengan infrastruktur pendukung berupa laboratorium riset dan mesin pengolahan kopi (Prihartini, Marselia, & Firdania, 2022).

Penelitian ini merupakan penelitian berkelanjutan dimana tiap tahapnya akan disesuaikan terhadap pendekatan multimedia. Pada tahapan kajian awal dilakukan perancangan sketsa dasar guna memperkuat desain maket digital dalam bentuk *3D Environment Modeling* untuk mempersiapkan sentra kopi dengan konsep *Teaching Factory* di lingkungan Politeknik Negeri Sambas. Kajian tersebut selanjutnya diperkuat dengan definisi kebutuhan dari *stakeholders* serta pemetaan terhadap kebutuhan ruangan dan peralatan pendukung dalam pembuatan sentra kopi berkonsep *Teaching Factory* di Kabupaten Sambas.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* versi Luther-Sutopo (Binanto, 2010) yang terdiri dari enam tahapan yaitu konsep, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Adapun dalam kajian ini dilakukan hingga tahap pengumpulan materi (*material collecting*) sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan MDLC menurut Luther-Sutopo (Nurajizah, 2016)

Metode penelitian yang dilakukan sesuai dengan tahapan sebagai berikut dimana dalam kajian ini dilakukan hingga tahap pengumpulan materi (*material collecting*):



Gambar 2. Metode Penelitian 3D *Environment Modeling*

Berikut tahapan dari metode penelitian yang digunakan.

- (1) **Konsep 3D *Environment Modeling***, Tahap ini dilakukan dengan menentukan konsep dasar dari pengembangan maket digital yang mendukung *teaching factory* untuk area industri kopi,
- (2) **Perancangan Aset**, Tahap ini dilakukan dengan menspesifikasikan arsitektur dan tata ruang objek beserta luas lokasi, jumlah serta penempatan objek.
- (3) ***Material Collecting***, Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan bahan sesuai deskripsi pekerjaan diantaranya teks, gambar, animasi, objek 3D, audio, video, dan lain-lain yang dibuat asetnya atau menggunakan aset *no copyright*,
- (4) **Pembuatan 3D *Environment Modeling***, Tahap ini dikenal pula dengan tahap *assembly* untuk membuat semua objek atau bahan multimedia dengan melakukan perancangan objek bangunan, *texturing* pada objek, memberi *lighting*, *camera movement* hingga tahapan *rendering*,
- (5) **Pengujian & Distribusi**, Tahapan pengujian maket digital dilakukan secara kualitatif kemudian dilakukan distribusi hasil rancangan tersebut kepada civitas akademik Politeknik Negeri Sambas khususnya para *stakeholders*.

3. HASIL & PEMBAHASAN

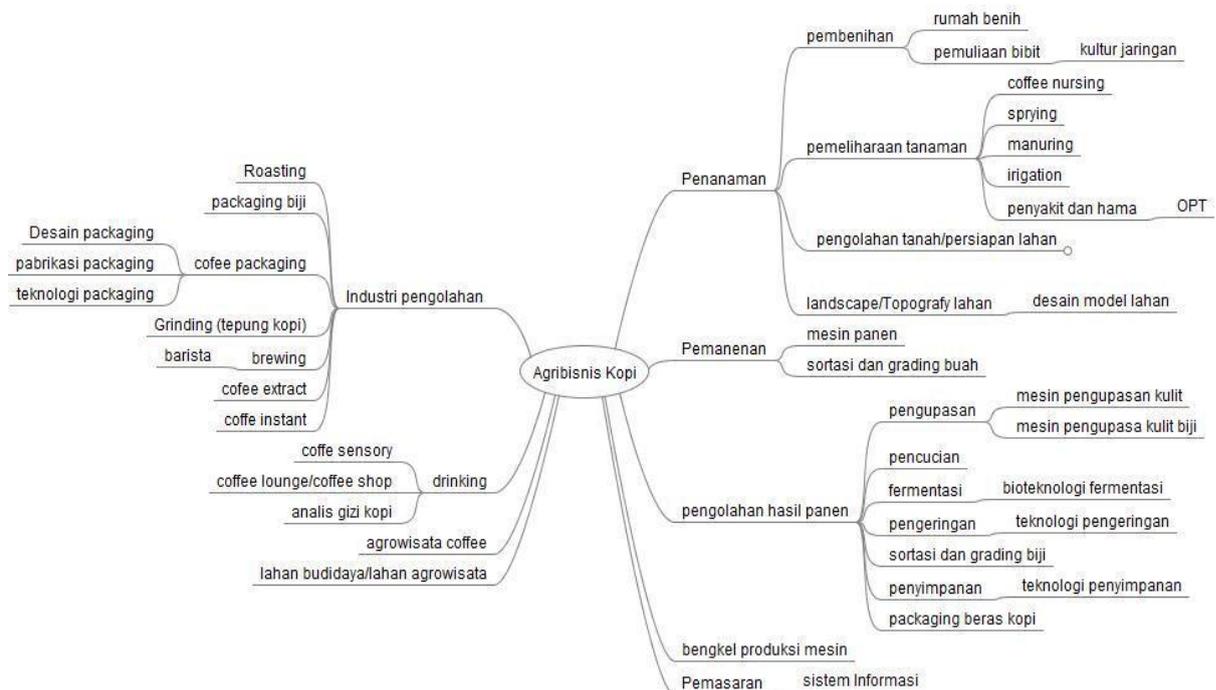
Penelitian telah dilakukan hingga tahap *material collecting* dimulai dari tahap konsep awal dimana telah dilakukan diskusi dengan *stakeholder* terkait dengan rencana pengembangan area industri kopi berbasis *teaching factory*. Dimana kegiatan tersebut adalah inisiasi lanjutan dari rencana program unggulan vokasi dalam pengusulan PHLN.



Gambar 3. Diskusi Awal Terkait *Teaching Factory* Industri Kopi di Politeknik Negeri Sambas

Adapun berdasarkan hasil diskusi dapat diketahui bahwa industri kopi termasuk dalam Inkubator Bisnis Swabina Tech (IBST) yang memang direncanakan sebagai bagian dari *teaching factory* yang melibatkan keilmuan dari berbagai program studi. Pada diskusi awal tersebut dilakukan pemetaan terhadap usulan *teaching factory* di Politeknik Negeri Sambas.

Pemetaan tersebut meliputi 9 tahapan yang saling terhubung dengan berbagai keilmuan yang ada dari berbagai program studi di Politeknik Negeri Sambas. Pemetaan beserta matriks dari pemetaan pengembangan agribisnis kopi dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4. Pemetaan Usulan *Teaching Factory* untuk Agribisnis Kopi

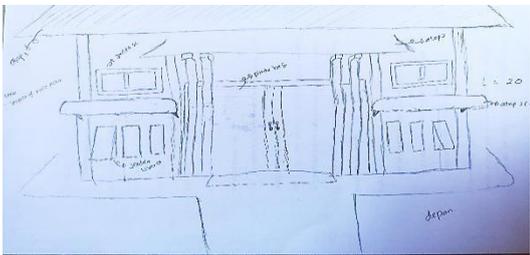
Observasi awal yang dilakukan juga mengidentifikasi beberapa lokasi di Politeknik Negeri Sambas melalui visualisasi maket 3D *Environment Modeling* berkonsep *teaching factory* khususnya pada area industri kopi yang seperti pada tabel 1.

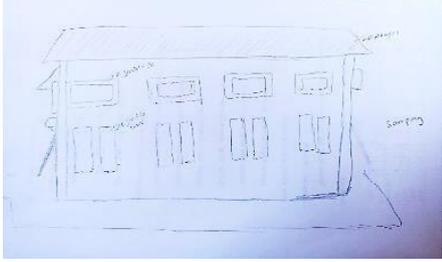
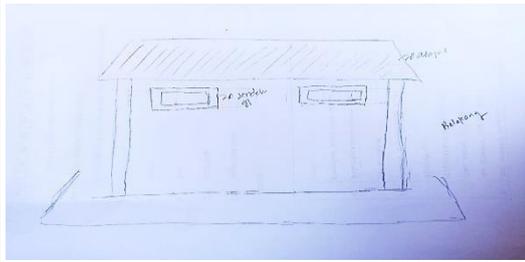
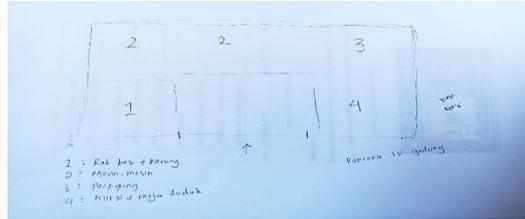
Tabel 1. Rencana Area Industri Kopi Berbasis *Teaching Factory*

No.	Rencana Lokasi	Keterangan
1.		Area Produksi Kopi dan Mesin Pengolahan Kopi Rencana Luas Area 10 m x 20 m
2.		Rencana Area Laboratorium Riset Rencana Luas Area 10 m x 12 m
3.		Rencana Lokasi Penanaman Kopi Liberika untuk Kepentingan <i>Teaching Factory</i> Luas Lahan 10 m x 20 m

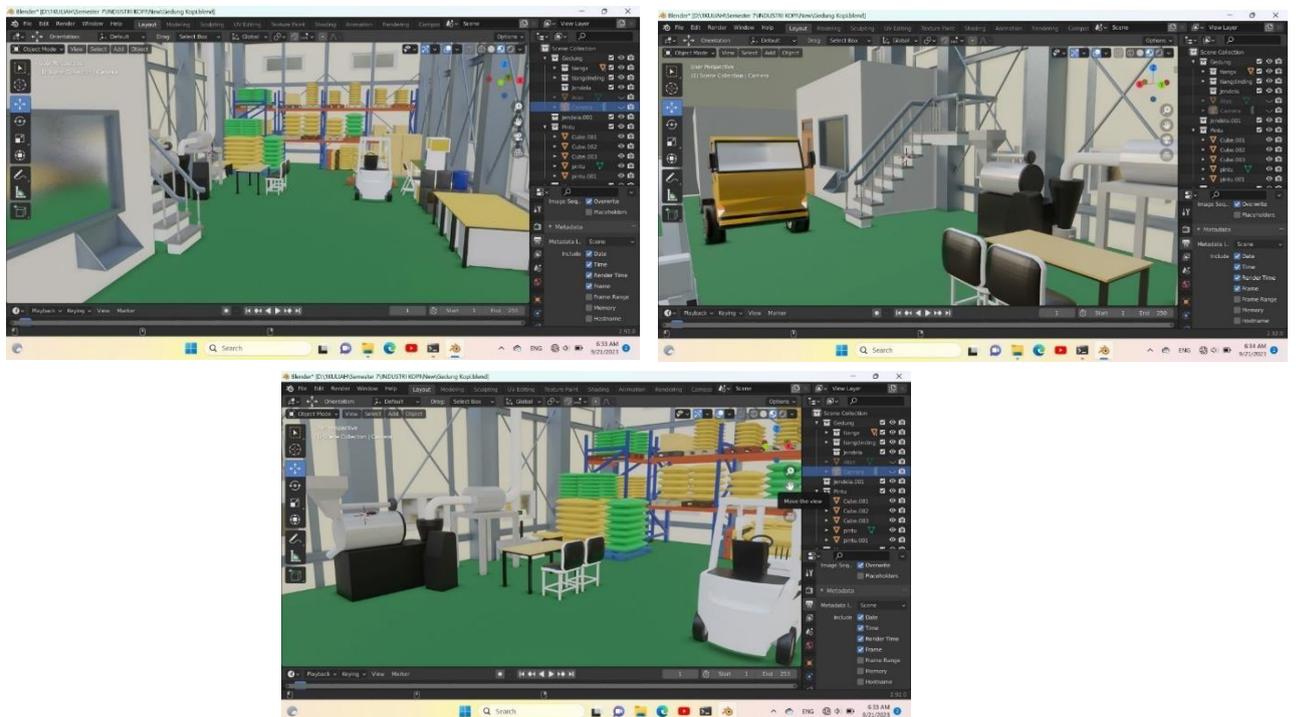
Berdasarkan hasil observasi dibuat **konsep** yang disesuaikan dengan rencana pengembangan maket 3D *Environment Modeling* dengan sketsa dasar sebagai bagian dari **pengembangan aset** sebagai berikut:

Tabel 2. Sketsa Dasar Area Industri Kopi Berbasis *Teaching Factory*

No.	Sketsa	Keterangan
1.		Tampak Depan Gedung Produksi Kopi

2.		Tampak Samping Gedung Produksi Kopi
No.	Sketsa	Keterangan
3.		Tampak Belakang Gedung Produksi Kopi
4.	 <p>1 : Ruang Jero & Roving 2 : Ruang Lemari 3 : Ruang 4 : Kursi & meja duduk</p>	Denah Ruangn Gedng Produksi Kopi

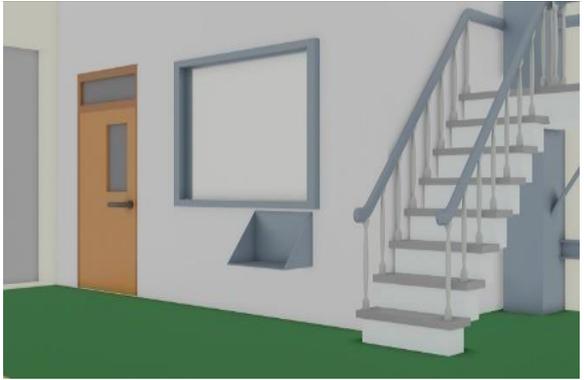
Tahapan selanjutnya yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu *material collecting* dimana pada tahap ini objek 3D *Environment Modeling* dibuat dengan teknik *Low Poly* pada aplikasi Blender dengan contoh pembuatan objek bangunan pada Blender sebagai berikut:

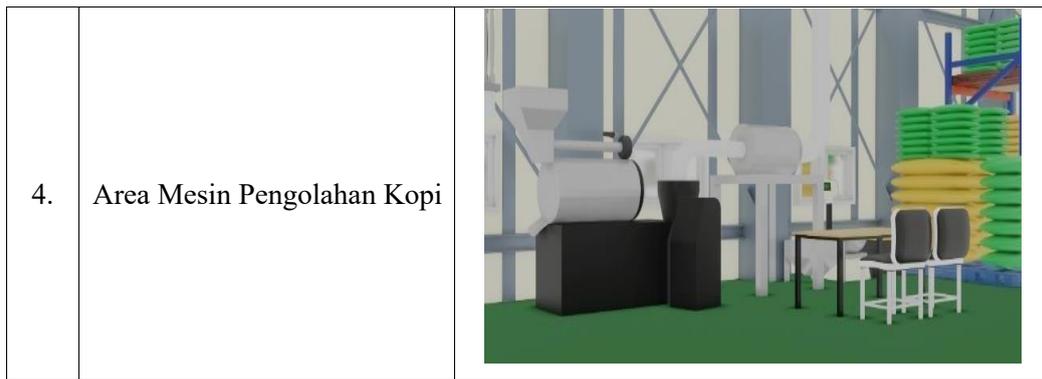


Gambar 5. Visualisasi Interior dan Objek di Dalam Gedung Produksi Kopi dengan Aplikasi Blender

Secara rinci beberapa *view* dari interior ruangan beserta objeknya dapat dilihat pada tabel 3. berikut ini:

Tabel 3. Visualisasi Area Gedung Produksi Kopi

No.	Area	Visualisasi
1.	Area Stok dan Persediaan Bahan Baku Kopi	
2..	Area Pengemasan Produk Kopi	
3.	Area Kontrol Produksi Kopi	



4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah terlaksana hingga tahapan *material collecting* dengan menghasilkan visualiasi Area Gedung Produksi Kopi (4 Visualisasi) dan 17 objek 3D pendukung interior dan eksterior untuk digunakan sebagai properti gedung laboratorium, area produksi, dan mesin pengolahan kopi. Tahapan penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan tahapan MDLC dimulai dari konsep *teaching factory* dalam bentuk pemetaan dan matriks *teaching factory*, perancangan dilakukan dengan melakukan proses observasi dan membuat sketsa dasar, dan tahapan *material collecting* yaitu dengan menyiapkan objek 3D dan rancangan *environment modeling*. Tahapan selanjutnya akan difokuskan pada proses *rendering* maket 3D *Environment Modeling* dan pengujian kepada *stakeholder*.

REFERENSI

- Binanto, I. (2010). *Multimedia Digital–Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Dzulkifli, M., Milawaty, Utami, L. D., & Samsudin, A. (2023). Analisis Penyusunan Standar Operasional Prosedur Teaching Factory Eduwisata Politeknik Negeri Jember. *Jurnal Nawasena*, 62-72.
- Hidayat, D. M. (2011). MODEL PEMBELAJARAN TEACHING FACTORY UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA DALAM MATA PELAJARAN PRODUKTIF. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 270-278.
- Indrawati, E. M. (2017). PENINGKATAN PENCAPAIAN KUALITAS LULUSAN D3 TEKNIK ELEKTRO DENGAN MODEL TEACHING FACTORY. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 43-52.
- Kuswanto, A. (2014). *Teaching Factory: Rencana dan Nilai Entrepreneurship*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nurajizah, S. (2016). IMPLEMENTASI MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE PADA APLIKASI PENGENALAN LAGU ANAK-ANAK BERBASIS MULTIMEDIA. *Jurnal PROSISKO*, 14-19.
- Prihartini, N., Marselia, M., & Firdania, M. S. (2022). KAJIAN VISUALISASI 3D ENVIRONMENT MODELING SENTRA KOPI BERKONSEP TEACHING FACTORY DI KABUPATEN SAMPAS. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif* (pp. 436-455). Balikpapan: ISAS Publication.
- Saputra, N. G., Harwindito, B., & Mardian, D. (2021). IMPLEMENTASI TEACHING FACTORY DALAM PROGRAM LED DI POLITEKNIK SAHID JAKARTA (STUDI KASUS MAHASISWA PROGRAM LED) . *Jurnal Sains Terapan Pariwisata*, 65-69.