

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam Bab Hasil dan Pembahasan akan dijelaskan mengenai gambaran umum perusahaan, pengumpulan data, pengolahan data serta pembahasan berdasarkan pustaka yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, serta analisis dari hasil pembahasan.

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

Dalam sub bab ini akan dijelaskan mengenai gambaran umum perusahaan, dalam hal ini Koperasi Unit Desa “BATU”, yang meliputi sejarah perusahaan, visi dan misi, tujuan perusahaan, struktur organisasi, serta bidang usaha.

4.1.1 Sejarah KUD “BATU”

Berdirinya KUD “BATU” diawali dengan keluarnya Surat Keputusan Bupati KDH. TK II Malang Nomor: D.205/K/1972 tanggal 20 Oktober 1972, yang menyatakan bahwa di Kecamatan Batu didirikan sebuah lembaga perekonomian yang bernama Badan Usaha Unit Desa (BUUD) khususnya dalam rangka usaha pengadaan pangan. Saat itu, di wilayah Kecamatan Batu telah terdapat beberapa koperasi yaitu Koperasi Buah-buahan “Malusiana”, Koperasi Sayur-mayur “Puskopsama”, Koperasi Bunga “Mawar”, dan Koperasi Susu “Triwaluyo”. Tetapi dalam perkembangannya, koperasi tersebut tidak dapat berfungsi dan berkembang dengan baik. Karena situasi dan kondisi yang kurang memungkinkan, akhirnya koperasi tersebut serta BUUD Kecamatan Batu dikukuhkan berdasarkan SK Bupati Kepala Daerah Tingkat II Malang tanggal 28 Januari 1976 Nomor Ek/II/164/76. Berdasarkan Inpres No. 2 Tahun 1978 tentang pembentukan Koperasi Unit Desa, pada tanggal 26 April 1978 BUUD Kecamatan Batu menyelenggarakan rapat anggota untuk pertama kalinya yang memutuskan mendirikan Koperasi Unit Desa dengan nama “Bebarengan Anggayuh Tentreme Urip” yang selanjutnya disingkat KUD “BATU”. Lima orang yang ditunjuk sebagai wakil dalam penandatanganan Akta Pendirian KUD “BATU”, yaitu:

1. H. Kadar (Alm.) dari Kelurahan Songgokerto
2. Wadjib (Alm.) dari Kelurahan Sisir.
3. Kawedar (Alm.) dari Kelurahan Tulungrejo.

4. D. Koeswoprajitno dari Kelurahan Sisir.
5. Soedarjo, BBA (Alm.) dari Kelurahan Sisir

Badan hukum No. 4098/BH/78 Tanggal 5 Oktober 1978, Anggaran Dasar KUD “BATU” mengalami beberapa kali perubahan, karena menyesuaikan situasi dan kondisi. Perubahan anggaran dasar terakhir: 518/03-PAD/422.402/2004 tanggal 1 Juli 2004. Dalam perjalanannya sejak awal berdirinya dengan modal sangat mnim dari peralihan BUUD, berkat tekad bersama serta ketekunan segenap perangkat organisasi dan dukungan anggota, setapak demi setapak KUD “BATU” terus berkembang sebagaimana keberadaannya yang sekarang.

Hingga saat ini, KUD “BATU” memiliki kantor yang bertempat di Jl. Diponegoro No. 8 Kota Batu dan pabrik pengolahan susu yang bertempat di Jl. Raya Beji No. 126 Kota Batu. Selain kantor dan pabrik pengolahan susu, KUD “BATU” juga memiliki Unit KPPS yang bertempat di Jl. Kartini No. 1 Kompleks GOR Ganeca Batu, serta pos penampungan susu yang tersebar di tiga kecamatan di Kota Batu.

4.1.2 Visi dan Misi KUD “BATU”

Visi dan Misi KUD “BATU” yaitu:

1. Visi

Menjadi model koperasi yang ideal, handal dan berprestasi

2. Misi

Harus dapat menyejahterakan anggota. Sasaran misi mengacu pada lima pilar, yaitu:

- a. Pelatihan dan pembinaan anggota dan karyawan secara berkesinambungan.
- b. Memperkuat profesionalisme manajemen
- c. Peningkatan partisipasi ekonomi anggota
- d. Memperkuat pemodalan
- e. Penyediaan hijauan pakan ternak dan konsentrat berkualitas

4.1.3 Tujuan KUD “BATU”

Tujuan KUD “BATU” dimuat dalam Anggaran Dasar (AD) KUD “BATU” pasal 3 ayat 1 dan 2 yang berbunyi:

1. KUD “BATU” bertujuan menggalang kerjasama untuk memajukan kepentingan anggota khususnya dan masyarakat pada umumnya dalam pemenuhan kebutuhan.

2. KUD “BATU” bertujuan menumbuhkembangkan kesejahteraan anggota khususnya dan masyarakat pada umumnya serta ikut membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat yang adil dan makmur berlandaskan Pancasila dan UUD 1945.

Untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut, KUD “BATU” melaksanakan dengan aktivitas-aktivitas di dalam unit-unit usahanya untuk mencapai keuntungan agar bisa mencapai semua tujuan-tujuan yang dicantumkan dalam AD KUD “BATU”.

4.1.4 Struktur Organisasi KUD “BATU”

Dalam melaksanakan aktivitasnya KUD “BATU” memiliki struktur organisasi, yakni struktur organisasi utama KUD “BATU” dan struktur organisasi pada masing-masing bidang usaha KUD “BATU”. Adapun struktur organisasi utama KUD “BATU” terdiri dari:

1. Pengurus: Ketua, Sekretaris, dan Bendahara.
2. Pengawas.
3. Manajer.
4. Koordinator Wilayah (Korwil): Kecamatan Batu, Kecamatan Junrejo, dan Kecamatan Bumiaji.
5. Pegawai yang dikepalai oleh seorang manajer yang membawahi bagian, unit-unit atau bidang usaha dan seksi-seksi bidang. Bagian, unit dan seksi bidang tersebut yaitu:

a. Bagian Personalia.	i. Unit Susu Sapi Perah
b. Bagian Keuangan.	j. Unit Pengolahan Susu
c. Bagian Perkreditan.	k. Unit Pakan Ternak
d. Bagian Perbekalan	l. Unit WASERDA (Warung Serba Ada)
e. Bagian KESWAN	m. Unit Simpan Pinjam
f. Bagian KAMTIB	n. Unit KPPS (Kios Pemasaran Produk Susu)
g. Seksi Pos Penampungan	o. Unit Pelayanan Listrik
h. Seksi Angkutan	p. Unit Lebah

Dalam masing-masing bidang usaha tersebut memiliki struktur organisasi tersendiri.

4.1.5 Bidang Usaha KUD “BATU”

Dalam menjalankan aktivitasnya, KUD “BATU” memiliki beberapa bidang usaha yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari anggota KUD “BATU”. Beberapa badan usaha yang dimiliki KUD “BATU” yaitu:

1. Unit Susu Sapi Perah

Unit Susu Sapi Perah merupakan bidang usaha yang aktivitasnya berpusat pada pengumpulan sapi perah dari peternak anggota KUD yang nantinya akan didistribusikan kepada pihak ketiga, yaitu PT. Nestle dengan surat kerjasamanya. Dan Unit Pengolahan Susu untuk dijadikan produk susu pasteurisasi, serta ke Unit KPPS untuk dijual dalam keadaan susu murni.

2. Unit Pengolahan Susu

Unit Pengolahan Susu merupakan bidang usaha yang melakukan pengolahan terhadap susu perah yang didapatkan peternak dari Unit Susu Sapi Perah. Susu perah tersebut kemudian diolah menjadi produk susu pasteurisasi. Adapun beberapa merk dagang dari Unit Pengolahan Susu KUD “BATU” adalah produk susu kemasan *cup* dengan merk Koperasi Susu Batu dengan tiga macam rasa yaitu cokelat, stroberi, dan melon yang bekerjasama dengan PT. Putih Lestari Bandung. Selain itu, KUD “BATU” juga memproduksi susu kemasan botol dengan merk Nandhi Murni ukuran 180 cc dan 1000cc dengan empat rasa yaitu cokelat, vanilla, stroberi, dan melon. Dalam pengembangannya, Unit Pengolahan Susu mencoba juga memproduksi aneka macam produk *yoghurt* dalam kemasan *cup* maupun botol.

3. Unit Pakan Ternak

Unit Pakan ternak merupakan bidang usaha yang memproduksi pakan ternak sapi perah. Konsumen produk pakan ternak ini merupakan peternak sapi perah anggota KUD “BATU” yang menggunakannya sebagai pakan ternak untuk sapi perahnya, tetapi tetap diberlakukan tarif terhadap masing-masing peternak.

4. Unit Warung Serba Ada (WASERDA)

Unit WASERDA merupakan bidang usaha yang menjual aneka macam bahan keperluan sehari-hari seperti beras, gula, minyak, sabun, makanan ringan, dan lain-lain. Unit ini diperuntukkan untuk anggota KUD “BATU”, pegawai KUD “BATU”, dan masyarakat umum.

5. Unit Simpan Pinjam

Unit Simpan Pinjam merupakan bidang usaha yang bergerak dalam bidang keuangan. Kegiatan yang dilakukan dapat berupa penyimpanan uang di KUD “BATU” atau peminjaman uang kepada KUD “BATU”. Unit ini diperuntukkan untuk anggota KUD “BATU”, pegawai KUD “BATU”, dan masyarakat umum.

6. Unit Kios Pemasaran Produk Susu (KPPS)

Unit KPPS merupakan bidang usaha yang menjadi pusat pemasaran produk susu yang telah dikumpulkan oleh Unit Susu Sapi Perah dan Susu Pasteurisasi yang telah diproduksi oleh Unit Pengolahan Susu. Unit ini merupakan pusat pemasaran *merk* dagang Nandhi Murni, baik ukuran 180 cc atau 1000 cc. Sedangkan untuk *merk* KSB, pemasaran utama diserahkan pada pihak ketiga yaitu PT. Putih Lestari Bandung yang mendistribusikan produk susu ke wilayah Jawa Timur sampai dengan Jawa Tengah.

7. Unit Pelayanan Listrik

Unit Pelayanan Listrik adalah bidang usaha yang melayani segala macam, bentuk pembayaran listrik untuk masyarakat Kota Batu. KUD “BATU” membuka loket untuk pembayaran listrik yang sudah bekerjasama dengan PT. PLN dan melayani masyarakat di dalam area Kota Batu.

8. Unit Lebah.

Unit Lebah merupakan bidang usaha yang memproduksi aneka macam produk yang seumumnya berasal dari lebah, diantaranya adalah madu, *royal jelly*, tepung sari, dan lain-lain. Selain itu, KUD “BATU” juga memiliki tempat penangkaran lebah. Produk dari unit lebah ini dipasarkan di apotek-apotek di area Kota Batu bahkan Malang Raya.

Disamping kedelapan unit yang telah disebutkan, KUD “BATU” juga melaksanakan kegiatan usaha yang lebih ditekankan pada aspek sosial yaitu Dana Setia Kawan (DSK) untuk membantu anggota yang mendapat musibah. Dalam pengembangannya, KUD “BATU” menambah bidang usahanya diantaranya warung susu KUD “BATU” dan Resto KUD “BATU”

4.2 Kondisi Fisik Area Pabrik Pengolahan Susu KUD “BATU”

Secara geografis, pabrik pengolahan susu KUD “BATU” terletak diantara 7°53'44.1 Lintang Selatan dan 112°33'17.2 Bujur Timur. Lokasi ini berjarak ±5,4 km dari Alun-alun Kota Wisata Batu dan berjarak ± 14 km dari pusat Kota Malang. Secara administratif, pabrik pengolahan susu KUD “BATU” terletak di Desa Beji, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa

Timur dengan ketinggian ± 700 mdpl. Batas administrasi Pabrik Pengolahan Susu KUD “BATU” yaitu:

1. Sebelah utara: Sawah milik pihak lain
2. Sebelah Timur: Sawah milik pihak lain
3. Sebelah Barat: Ladang jagung milik pihak lain
4. Sebelah Selatan: Jalan Raya Beji, Kota Batu

Lahan kosong yang akan dijadikan sebagai lokasi objek ekowisata berada di dalam area pabrik pengolahan susu KUD “BATU”. Selain lahan kosong, di dalam area pabrik juga terdapat beberapa bangunan yaitu pabrik susu pasteurisasi, laboratorium, dan pabrik pengolahan susu bubuk. Letak lahan kosong dan bangunan-bangunan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.1. Area pabrik pengolahan susu dibatasi dengan garis berwarna kuning dan area lahan kosong yang tersedia dibatasi dengan garis berwarna merah.



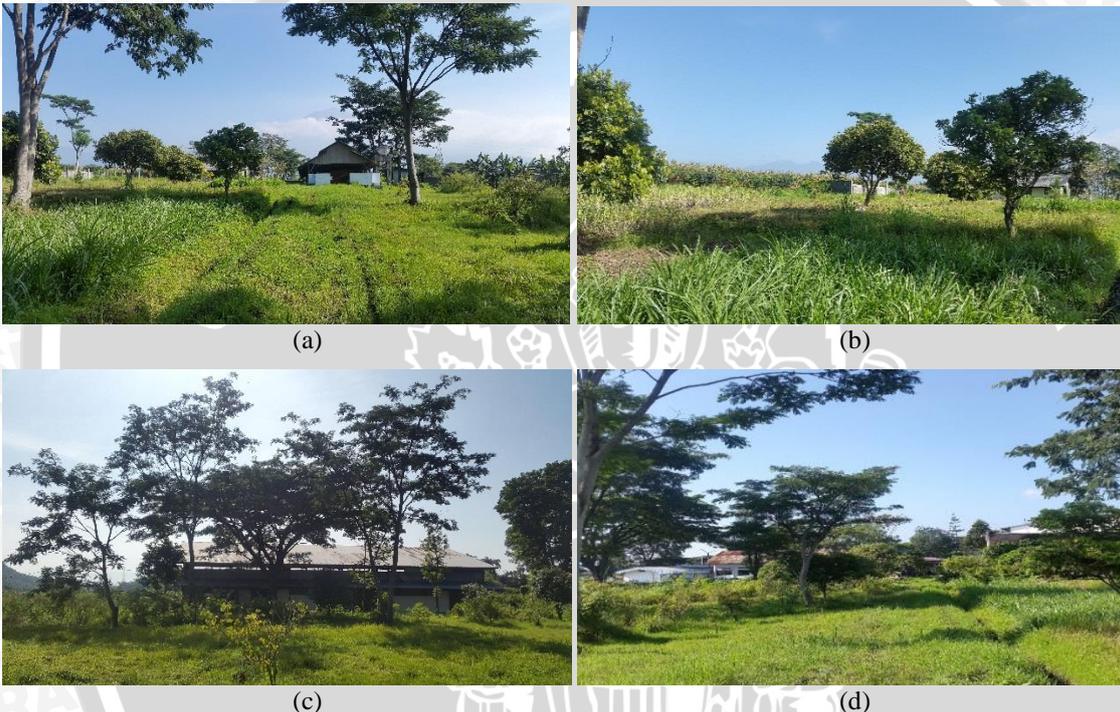
Gambar 4.1 Denah Area Pabrik Pengolahan Susu KUD “BATU”

Iklim yang terjadi di daerah ini merupakan iklim tropis dengan dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Suhu udara minimum di daerah ini berkisar antara $18-24^{\circ}\text{C}$ dan suhu maksimum berkisar $28-32^{\circ}\text{C}$. Curah hujan rata-rata yang tercatat pada tahun 2014 adalah 139 mm/ bulan dengan rata-rata 12 hari hujan. Kondisi tanah di lokasi ini terbilang subur, karena di tanah sekitar area lahan digunakan sebagai tempat bercocok tanam, terutama

padi dan jagung. Selain itu, di atas lahan tersedia juga banyak ditumbuhi rerumputan hijau dan beberapa jenis pohon. Kesuburan tanah di lokasi ini dapat disebabkan karena tanah mengandung unsur-unsur vulkanis dari gunung api yang mengelilingi Kota Batu yaitu Gunung Arjuna dan Gunung Welirang yang sampai saat ini masih aktif. Kondisi fisik lahan yang tersedia di pabrik pengolahan susu dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan 4.3.



Gambar 4.2 Lanskap Lahan Tersedia Milik KUD Batu Secara Keseluruhan



Gambar 4.3 Keadaan Lahan Kosong yang Tersedia di Belakang Pabrik KUD Batu

- (a) Lanskap Lahan Tersedia di Sebelah Utara
- (b) Lanskap Lahan Tersedia di Sebelah Barat
- (c) Lanskap Lahan Tersedia di Sebelah Timur
- (d) Lanskap Lahan Tersedia di Sebelah Selatan

4.3 Potensi Wisata di Sekitar Pabrik Pengolahan Susu

Keanekaragaman potensi wisata di sekitar pabrik pengolahan susu KUD “BATU” dapat dilihat dari kondisi fisik lokasi, aksesibilitas lokasi dari pusat kota ataupun dari prasarana transportasi seperti bandara, terminal, dan stasiun, serta ketersediaan penginapan, rumah makan, dan toko *souvenir* sebagai sarana penunjang wisata.

Ditinjau dari kondisi fisiknya, udara di sekitar area lokasi pabrik pengolahan susu termasuk sejuk karena sudah memasuki wilayah Batu yang memiliki wilayah dataran yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan dataran daerah perkotaan seperti Malang. Selain

itu, pemandangan yang dapat dinikmati juga masih asri seperti persawahan yang membatasi area pabrik dan pegunungan yang mengelilingi daerah Batu. Tanah yang subur juga dapat ditumbuhi berbagai macam flora dan rerumputan hijau. Lahan yang subur dan rerumputan yang hijau cocok digunakan sebagai habitat berbagai macam fauna, terutama yang berjenis herbivora. Salah satunya adalah sapi perah sebagai hewan utama yang dijadikan sumber susu yang diolah dalam industri susu.

Lokasi pabrik pengolahan susu KUD “BATU” dapat dikategorikan sebagai lokasi yang mudah diakses, karena terletak di pinggir jalan raya dan jalan utama yang menghubungkan Kota Malang dengan Kota Batu. Selain itu, akses ke lokasi ini tidak membutuhkan jalur yang ekstrim ataupun jalanan sempit yang sulit untuk dilalui terutama untuk kendaraan besar seperti bus.

Pusat kota terdekat dari lokasi ini adalah pusat Kota Batu dan pusat Kota Malang. Adapun prasarana transportasi terdekat yang bisa dilalui untuk sampai ke lokasi ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Prasarana Transportasi Penghubung ke Lokasi Pabrik Pengolahan Susu

No	Jenis Prasarana	Nama	Alamat	Jarak & Waktu Tempuh *
1	Terminal	Terminal Kota Batu	Jalan Dewi Sartika, Temas, Kota Batu.	3 km (± 6 menit)
2	Terminal	Terminal Landungsari	Jl. Tlogomas, Landungsari, Dau, Malang.	6,3 km (± 14 menit)
3	Terminal	Terminal Arjosari	Jalan Terusan Raden Intan No.1, Arjosari, Blimbing, Kota Malang.	15,7 km (± 36 menit)
4	Stasiun	Stasiun Malang Kotabaru	Jalan Trunojoyo, Kidul Dalem, Klojen, Kota Malang	15 km (± 42 menit)
5	Bandara	Bandara Abd. Rachman Saleh, Malang	Jalan Abdul Rahman Saleh, Pakis, Malang	21,3 km (± 47 menit)

*Dari lokasi pabrik pengolahan susu, dengan kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat diketahui bahwa terminal terdekat dari lokasi ini adalah Terminal Kota Batu dengan jarak 3 km dan waktu tempuh ± 6 menit dengan kendaraan. Sedangkan, terminal di Kota Malang dengan jarak terdekat adalah Terminal Landungsari dengan jarak 6,3 km dan waktu tempuh ± 14 menit. Terminal Arjosari yang merupakan pintu masuk ke Kota Malang dari bagian timur berjarak 15,7 km dari lokasi pabrik dengan waktu tempuh ± 36 menit. Untuk Stasiun Malang Kotabaru yang terletak di Kota Malang, jarak tempuhnya adalah 15 km dengan waktu tempuh ± 42 menit. Untuk Bandara Abdul Rachman Saleh yang merupakan satu-satunya bandara di Kota Malang, berjarak 21, 3 km dari lokasi pabrik dengan waktu tempuh ± 47 menit. Selain itu, akses menuju lokasi pabrik dari terminal, stasiun, maupun bandara dapat ditempuh menggunakan taksi maupun kendaraan pribadi

seperti motor dan mobil. Khusus untuk akses dari Terminal Kota Batu dan Terminal Landungsari yang jaraknya relatif dekat, dapat pula digunakan angkutan umum sebagai alat transportasi menuju lokasi pabrik.

Selain dari segi aksesibilitas, potensi wisata pabrik pengolahan susu KUD Batu juga dapat dilihat dari segi ketersediaan fasilitas penunjang pariwisata seperti hotel, rumah makan, dan toko oleh-oleh. Adapun beberapa penginapan yang terletak di sekitar pabrik pengolahan susu KUD “BATU” disajikan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Penginapan yang Terletak di Sekitar Pabrik Pengolahan Susu KUD “BATU”

No	Nama Hotel	Alamat	Jarak Dan Waktu Tempuh *
1	The Singhasari Resort	Jalan IR Soekarno No 120, Malang	700 m (2 menit)
2	De Daunan Boutique Resort and Spa	Jl. Trunojoyo No. 2, Junrejo, Batu.	850 m (3 menit)
3	Kampung Lumbung Boutique Hotel	Jl. Raya Beji Puskesmas, Batu.	1,7 km (5 menit)
4	O3 Homestay	Jl. Raya Oro-Oro Ombo, Batu.	2,4 km (7 menit)
5	Rumah Singgah UIN Maulana Malik Ibrahim	Jalan Ir Soekarno No 01 Dau, Areng-areng, Batu.	3,1 km (9 menit)
6	Surya Indah Hotel and Restaurant	Jl. Oro Oro Ombo No. 202, Batu.	3,4 km (9 menit)
7	Riverstone Hotel & Cottage	Jln. KH. Agus Salim No.97, Malang.	3,4 km (7 menit)
8	Pohon Inn Hotel	Temas, Kecamatan Batu.	3,6 km (10 menit)
9	Homestay Pelangi Batu	Jl. Panderman No.260, Oro-Oro Ombo, Batu	3,8 km (10 menit)
10	The Batu Hotel and Villas	Jalan Sultan Agung No.29, Batu.	4,3 km (10 menit)
11	Griya Putri Utari	Jl. Raya Mulyoagung No.23, Dau, Malang.	4,6 km (10 menit)
12	Bunga Matahari Guest House & Hotel, Batu	Jl. Suropati No.49, Ngaglik, Batu.	4,9 km (11 menit)
13	UMM Inn Hotel	Jl. Raya Mulyoagung No.1, Mulyoagung, Dau, Malang.	5,4 km (13 menit)
14	Hotel Metropole	Jl. Panglima Sudirman, Pesanggrahan, Batu.	5,5 km (14 menit)
15	Batu Suki Hotel	Jalan Bukit Berbunga No. 20 - 24, Batu.	5,7 km (15 menit)

*Dari lokasi pabrik pengolahan susu, dengan kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.2, dapat diketahui bahwa di sekitar pabrik pengolahan susu KUD “BATU” terdapat banyak pilihan penginapan bagi wisatawan. Selain beberapa penginapan yang telah disebutkan, masih terdapat banyak penginapan yang tersebar di daerah Kota Batu yang berjarak maksimal 6 km dari lokasi pabrik dengan waktu tempuh maksimal 16 menit apabila arus kendaraan lancar. Selain penginapan, di sekitar area pabrik pengolahan susu juga terdapat berbagai pilihan restoran atau rumah makan bagi wisatawan. Restoran atau rumah makan tersebut disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Restoran/ Rumah Makan Terletak di Sekitar Pabrik Pengolahan Susu KUD “BATU”

No	Nama Restoran/ Rumah Makan	Alamat	Jarak Dan Waktu Tempuh*
1	Ria Djenaka Shining Batu	Jl. Raya Beji No 142, Batu	58 m (1 menit)
2	Resto Ing Ayu	Jalan Raya Beji	270 m (1 menit)
3	Warung Ayam Bakar Mbok Nah	Jalan Beji	290m (1 menit)
4	Warung Mbok Sri	No., Jalan Raya Beji Kota Wisata Batu No.105, Junrejo, Batu.	300 m (1 menit)
5	Ayam Bakar Hayyun Rizky	JL. Raya Beji, Ruko Hijau, Batu.	300 m (1 menit)
6	Chilli Padi	Jalan Ir Soekarno No.117, Kota Batu.	350 m (1 menit)
7	New Ning Ayu Resto & Transit	Jalan Raya Ir. Soekarno No. 110, Junrejo, Kecamatan Batu, Jawa Timur	350 m (2 menit)
8	Rujak Mbeji	JL. Ruko Raya Mbeji Timur, No. 141, Batu	650 m (1 menit)
9	Rumah Makan Sukaku Alami	Jalan Beji No.11, Kota Batu.	650 m (1 menit)
10	Sate Kelinci	Jalan Raya Ir. Soekarno, Beji, Junrejo, Kota Batu.	1,0 km (2 menit)
11	Pos Ketan Legenda 2	Jalan Raya Mojorejo, Mojorejo, Junrejo, Batu.	1,2 km (3 menit)
12	Warung Kuliner (WaKul)	Jalan Raya Ir. Soekarno, Kota Batu.	1,2 km (3 menit)
13	Warung Mojorejo II.	Jalan Raya Mojorejo No.57, Kota Batu.	1,9 km (4 menit)
14	Panties Pizza Batu	Jalan Patimura No.80, Kecamatan Batu, Jawa Timur	2,0 km (4 menit)
15	Batu Resto	Raya Beji street, 110 B Batu	3,2 km (7 menit)
16	Warung Bethania Batu	Jalan Diponegoro No. 103, Batu.	3,6 km (8 menit)
17	Khas Jawa Sukarli Arief	Jalan Diponegoro No.69, Sisir, Batu.	3,7 km (9 menit)
18	CFC Jatim Park	Jalan Raya Oro-Oro Ombo No. 9	3,9 km (9 menit)
19	Rumah Makan Kerta Sari Batu	Jalan Raya Dieng No. 4, Batu.	5,5 km (13 menit)
20	Batu Suki Restaurant.	Jalan Bukit Berbunga No.20, Batu.	5,7 km (13 menit)

*Dari lokasi pabrik pengolahan susu, dengan kendaraan

Berdasarkan Tabel 4.3, terdapat beberapa pilihan restoran yang ada di sekitar area pabrik pengolahan susu KUD “BATU”. Dari dua puluh pilihan yang disebutkan di dalam Tabel 4.3, sembilan diantaranya berjarak kurang dari 1,0 km dari lokasi pabrik dan hanya membutuhkan waktu ± 2 menit dengan kendaraan. Jenis makanan yang ditawarkan pun bervariasi. Misalnya, Ria Djenaka Shining Batu dengan konsep *café* yang menawarkan berbagai macam jenis kopi dan menu *western*, seperti seperti *spaghetti*, dan menu makanan Indonesia seperti nasi goreng atau sop buntut. Ada pula restoran yang hanya menawarkan menu masakan *western* seperti *pizza* yaitu di Panties Pizza. Lalu, ada restoran yang menawarkan kedua jenis menu yaitu *western* dan Indonesia namun tidak seperti *café* yaitu Batu Suki Restaurant. Hampir sama dengan Batu Suki Restaurant, Chilli Padi juga menawarkan masakan khas Indonesia dan juga menawarkan masakan *chinese* seperti fuyunghai. Selain itu, ada pula yang menawarkan jenis makanan asli Indonesia seperti Resto Ing Ayu, Warung Ayam Bakar Mbok Nah, Warung Mbok Sri, Ayam Bakar Hayyun Rizky, New Ning Ayu Resto & Transit, Rujak Mbeji, Rumah Makan Sukaku Alami, Warung

Kuliner, Warung Mojorejo II, Batu Resto, Khas Jawa Sukarli Arief, dan Rumah Makan Kerta Sari. Adapula yang menawarkan menu *fastfood* seperti CFC Jatim Park. Seperti namanya, Warung Sate Kelinci menawarkan masakan sate kelinci yang unik dan khas dari Kota Batu. Selain Warung Sate Kelinci, tempat makan yang menawarkan menu khas Kota Batu adalah Pos Ketan Legenda yang menawarkan ketan dan susu yang merupakan makanan dan minuman khas Batu. Selain beberapa tempat makan yang telah disebutkan, juga masih banyak terdapat rumah makan yang tersebar di wilayah Batu yang dapat dijadikan pilihan oleh wisatawan dan sebagai potensi pariwisata di lokasi ini.

Selain penginapan dan rumah makan, hal yang menjadi potensi wisata adalah ketersediaan toko *souvenir* atau pusat oleh-oleh bagi wisatawan untuk berbelanja. Adapun beberapa toko oleh-oleh yang terdapat di sekitar area pabrik pengolahan susu KUD “BATU” disajikan dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Toko Oleh-oleh yang Terletak di Sekitar Pabrik Pengolahan Susu KUD “BATU”

No	Nama Toko	Alamat	Jarak & Waktu Tempuh*
1	Harum Manis Gallery Merchandise	Jalan Raya Beji Kota Wisata Batu, Beji, Junrejo.	350 m (1 menit)
2	Harum Manis	Jalan Raya Mojorejo No.67, Mojorejo, Junrejo, Batu	1,6 km (3 menit)
3	Pusat Oleh-oleh Khas Kota Batu Sugeng's	Jalan Raya Mojorejo No.9, Junrejo, Batu.	1,5 km (3 menit)
4	Mahajaya Diponegoro Oleh Oleh & Resto	Jalan Diponegoro No.8, Sisir, Batu.	3,1 km (6 menit)
5	Toko Souvenir Khas Batu 1	JL. TVRI, No. 748, Desa Oro-Oro ombo, Batu.	3,2 km (10 menit)
6	Brawijaya Istana Oleh - Oleh	Jl. Diponegoro No. 86, Batu.	3,6 km (7 menit)
7	Deduwa Oleh-oleh	Komplek Batu Galeria, Jl. Diponegoro No.74, Batu.	3,8 km (8 menit)
8	Oleh-oleh Khas Batu Matabean,	Jalan Sultan Agung No.6 B, Sisir, Batu.	4,0 km (8 menit)
9	Toko Oleh-oleh BAROKAH Khas Kota Wisata Batu	Sisir, Batu Sub-District, Batu.	4,3 km (9 menit)
10	De Duwa Pusat Oleh-oleh Khas Batu	JL. Semeru, 42, Batu.	4,3 km (10 menit)

*Dari lokasi pabrik pengolahan susu, dengan kendaraan

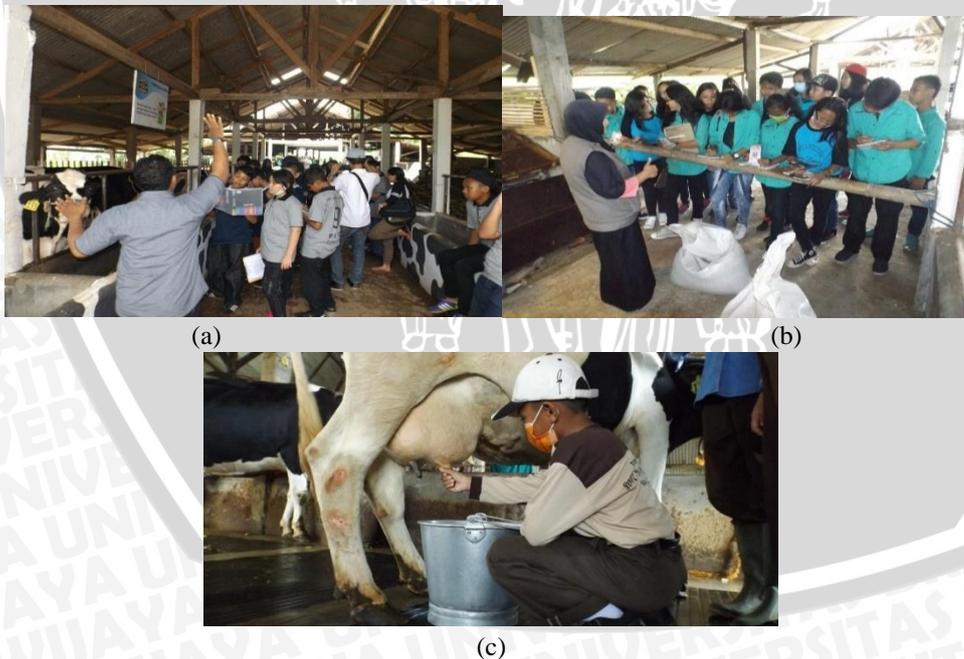
Berdasarkan Tabel 4.4, dapat diketahui bahwa di sekitar pabrik pengolahan susu KUD “BATU” terdapat beberapa pilihan toko oleh-oleh bagi wisatawan yang menyediakan berbagai macam buah tangan seperti kaos, gantungan kunci, berbagai macam makanan ringan seperti kripik, dan produk berbahan dasar susu. Namun, hanya Harum Manis Gallery Merchandise yang lokasinya terhitung sangat dekat dari lokasi pabrik dengan jarak 350 m dengan waktu tempuh ± 1 menit. Oleh karena itu, dalam pengembangan ekowisata di pabrik pengolahan susu KUD “BATU”, dapat ditambahkan fasilitas toko oleh-oleh untuk meningkatkan daya tarik pariwisata di objek ekowisata nantinya.

4.4 Identifikasi Fasilitas Objek Wisata Kompetitor (Wisata *Farm Adventure*)

Dalam perencanaan pengembangan ekowisata di pabrik pengolahan susu KUD “BATU”, terlebih dahulu diidentifikasi fasilitas objek wisata yang dimiliki oleh kompetitor. Hal ini dilakukan untuk memperoleh perbandingan dan gambaran mengenai aktivitas dan fasilitas yang bisa dibangun di objek ekowisata industri susu KUD “BATU”. Di Kota Batu sendiri, pada tahun 2015 telah didirikan suatu objek wisata yang berhubungan dengan industri susu. Objek wisata ini lebih menekankan pada atraksi yang diberikan melalui proses pada peternakan sapi perah dan nilai edukasi yang dapat diperoleh wisatawan dari atraksi tersebut. Adapun beberapa fasilitas yang terdapat di objek wisata tersebut antara lain:

1. Kandang sapi

Dalam fasilitas ini, pengunjung dapat dikenalkan mengenai jenis sapi perah yang penjelasannya dilakukan langsung oleh dokter hewan ataupun *guide* yang ditugaskan. Selain dikenalkan mengenai sapi perah, pengunjung juga dapat melakukan aktivitas pemberian makan sapi dewasa dan pengenalan mengenai jenis makanan sapi selain rumput-rumputan. Setelah itu, pengunjung dapat pemerah susu secara langsung dari induk sapi yang susunya sudah siap diperah. Aktivitas yang dilakukan di fasilitas kandang sapi tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Aktivitas yang Dilakukan di Kandang Sapi pada Objek Wisata Kompetitor
 (a) Pengenalan Mengenai Sapi Perah
 (b) Pengenalan Mengenai Jenis Makanan Sapi Selain Rumput-rumputan
 (c) Proses Pemerahan Sapi Secara Langsung Oleh Pengunjung

2. Area Penempatan Anak Sapi

Area ini diletakkan di luar kandang induk sapi yang telah dijelaskan sebelumnya, namun tetap berdekatan. Di tempat ini, wisatawan dapat mengambil gambar dengan anak sapi dan memberi minum anak sapi susu kambing. Aktivitas pengunjung di area ini dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Pengunjung Anak-anak yang Sedang Berfoto dengan Anak Sapi

3. Tempat Pembuatan Biogas

Di tempat ini, pengunjung akan diberikan edukasi mengenai cara pembuatan biogas yang menggunakan material dasar dari kotoran sapi yang ditenakkan. Proses pembuatan biogas yang mengikutsertakan wisatawan dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Proses Pembuatan Biogas yang Disaksikan oleh Pengunjung

4. Tempat Pengolahan Susu

Di tempat ini, pengunjung dijelaskan mengenai cara pengolahan susu segar yang diperoleh langsung dari sapi perah. Fasilitas ini diletakkan di luar ruangan, tidak di dalam ruangan seperti dapur pada umumnya. Peralatan yang digunakan juga terdiri dari beberapa peralatan sederhana seperti kompor dan panci. Aktivitas penjelasan cara mengolah susu segar dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Penjelasan Cara Pengolahan Susu Segar

5. Kolam Lele

Kolam lele merupakan fasilitas buatan untuk meletakkan ikan lele yang masih hidup. Di fasilitas ini, pengunjung dapat melakukan aktivitas memberi makan ikan lele. Aktivitas pengunjung dalam memberi makan ikan lele dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Pengunjung Memberi Makan Ikan Lele

6. Rest Area

Di tempat ini, pengunjung bisa beristirahat setelah berjalan dan menikmati atraksi wisata. Fasilitas ini dilengkapi beberapa kursi dan meja untuk pengunjung. Fasilitas *rest area* dan aktivitas pengunjung yang sedang beristirahat dapat dilihat pada Gambar 4.9



Gambar 4.9 Pengunjung yang Beristirahat di Rest Area

7. Museum Sapi

Di fasilitas ini, pengunjung akan diberikan penjelasan mengenai jenis-jenis sapi yang ada di dunia, organ tubuh sapi, struktur penyusun tulang sapi, serta produk-produk olahan dari susu. Keadaan museum sapi saat sedang dikunjungi oleh para wisatawan dapat dilihat pada Gambar 4.10



Gambar 4.10 Pengunjung di Museum Sapi, Wisata *Farm adventure*

8. *Playground*

Fasilitas ini merupakan fasilitas *outdoor* dimana pengunjung terutama anak-anak dapat bermain dengan menggunakan fasilitas *playground* sederhana yang dibuat dari material sederhana seperti ban bekas dan beberapa balok kayu. Pengunjung yang sedang bermain di *playground* dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Pengunjung sedang Bermain di *Playground*

4.5 Identifikasi Fasilitas Objek Wisata Sejenis (*Mini Farm* dan Restoran)

Selain di Batu, objek wisata sejenis juga telah didirikan di Bogor, Jawa Barat. Objek wisata ini juga menonjolkan peternakan sapi sebagai atraksi wisatanya. Hal lain yang ditonjolkan adalah toko yang menjual produk berbahan dasar susu dan coklat yang *brand* nya sudah dikenal di Indonesia. Selain itu, objek wisata ini juga menonjolkan restoran yang sudah didirikan terlebih dahulu, dimana wisatawan dapat menikmati berbagai macam menu makanan sambil melihat pemandangan alam pegunungan di sekitar Kota Bogor.

Adapun beberapa fasilitas yang terdapat di objek wisata ini antara lain:

1. *Playground*

Fasilitas ini digunakan sebagai fasilitas bermain untuk anak anak. Permainan yang ada antara lain ayunan serta *mini play frame* yang terdiri dari jembatan dan perosotan. Fasilitas *playground* dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Fasilitas Permainan di *Playground*

2. Toko *Souvenir*

Di toko *souvenir* ini menyediakan berbagai macam souvenir berbentuk sapi, terutama dalam bentuk boneka. Produk yang dijual di toko *souvenir* dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Produk yang Dijual Toko *Souvenir*

3. Toko Makanan

Ada dua toko makanan yang berbeda di objek wisata ini. Di toko makanan pertama menyediakan beberapa produk dari susu sapi, *yoghurt*, *mayonnaise*, serta susu kedelai. Di toko makanan kedua, menyediakan berbagai makanan berbahan dasar coklat dan *dessert*. Produk yang dijual di toko makanan ini dapat dilihat pada Gambar 4.14.



(a)

(b)



Gambar 4.14 Produk yang Dijual di Toko Makanan

- (a) Produk Susu
- (b) Produk Yoghurt
- (c) Pintu Masuk
- (d) Produk Coklat
- (e) Dessert

4. Mini Farm

Fasilitas *mini farm* ini merupakan kandang sapi perah, baik induk sapi maupun anak sapi. Di dalam fasilitas ini, pengunjung dapat diajak untuk mendapatkan pengalaman mengenai cara pemerahan sapi, memberi makan sapi, dan jenis-jenis sapi. Aktivitas-aktivitas tersebut disebut dengan *dairy tour*, yaitu pengenalan awal mula susu diperah sampai bisa diminum. Selain itu, pengunjung juga diberikan informasi mengenai cara pembuatan kompos dengan bahan dasar kotoran sapi dari sapi yang ditenakkan. Fasilitas dan aktivitas di dalam *mini farm* dapat dilihat pada Gambar 4.15.





(c)



(d)



(e)



(f)



(g)

Gambar 4.15 Fasilitas dan Aktivitas di *Mini Farm*

- (a) Pintu Masuk *Mini Farm*
- (b) Aisle untuk Pejalan Kaki di Dalam *Farm*
- (c) *Mini Farm*
- (d) Penjelasan Mengenai Jenis Sapi Perah
- (e) Pemberian Makan kepada Sapi Perah
- (f) Proses Pemerahan Susu yang Dilakukan oleh Pengunjung
- (g) Pengenalan Cara Pembuatan Kompos

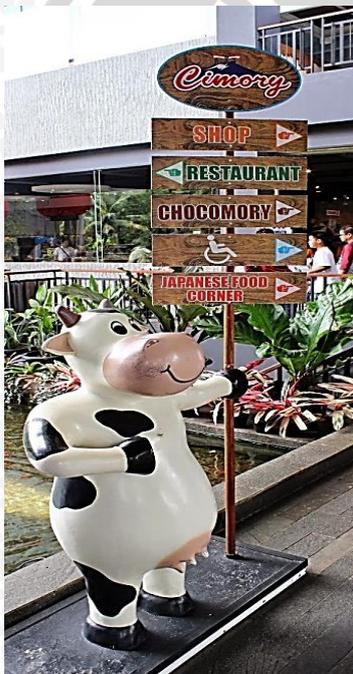
5. Restoran

Fasilitas ini menyediakan berbagai macam makanan untuk pengunjung. Restoran ini terletak di bagian depan area objek wisata. Selain itu, restoran ini telah lebih dahulu didirikan dibandingkan dengan atraksi *mini farm* yang telah dijelaskan sebelumnya. Suasana restoran dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Suasana Restoran

Selain beberapa fasilitas utama, juga terdapat fasilitas pelengkap yang dapat diidentifikasi. Fasilitas tersebut yaitu penunjuk jalan di yang didesain dengan bentuk sapi yang sedang berdiri. Penunjuk jalan ini menunjukkan arah menuju beberapa fasilitas utama di objek wisata aini seperti restoran, dan toko makanan. Penunjuk jalan yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Fasilitas Penunjuk Jalan Berbentuk Sapi yang Sedang Berdiri

Berdasarkan identifikasi fasilitas yang dimiliki oleh kedua kompetitor, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa persamaan maupun perbedaan jenis fasilitas antara kedua objek wisata. Fasilitas yang dimiliki wisata *farm adventure* tapi tidak dimiliki oleh *Mini Farm* dan Restoran adalah tempat pembuatan biogas, kolam lele, tempat pengolahan susu yang bisa dilihat oleh pengunjung, museum sapi serta *rest area*. Sebaliknya, fasilitas yang dimiliki *Mini Farm* dan Restoran tapi tidak dimiliki oleh wisata *farm adventure* adalah tempat pembuatan pupuk kompos, restoran, toko souvenir dan toko makanan. Sedangkan fasilitas yang sama sama dimiliki oleh kedua objek wisata adalah kandang sapi dan *playground*.

Dari segi jenis fasilitas di wisata *farm adventure*, keterkaitan fasilitas kolam lele dan konsep wisata peternakan sapi perah dirasa kurang karena jenis hewan yang ditenakkan berbeda. Selain itu, di wisata *farm adventure* tidak terdapat toko souvenir maupun makanan. Penataan di dalam fasilitas masih dirasa kurang, baik dari segi penampilan, kebersihan, maupun jalur pejalan kaki. Pada fasilitas kandang sapi masih menggunakan 1 jalur *aisle*, dan apabila jumlah pengunjung berjumlah lebih dari 10 orang, akan bertumpuk di satu tempat dan banyak pengunjung yang berdiri di bagian belakang pengunjung lain tidak bisa melihat lebih dekat proses yg dijelaskan. Namun, dari segi kelengkapan fasilitas, wisata *farm adventure* sudah dilengkapi dengan museum sapi, yang memberikan informasi lebih bagi wisatawan mengenai sapi perah, serta dilengkapi tempat pengolahan susu yang bisa dilihat oleh pengunjung, walaupun masih menggunakan alat-alat yang sederhana.

Lain halnya dengan *Mini Farm dan Restoran*, penataan di objek wisata ini sudah lebih rapi, bersih, dan menarik. Misalnya saja, ada *aisle* khusus untuk pejalan kaki di dalam *mini farm* yang dibuat mengelilingi kandang. Selain itu, di beberapa titik terdapat penunjuk arah menggunakan patung yang berbentuk sapi. Selain itu, di objek wisata ini juga dilengkapi dengan restoran, toko souvenir, dan toko makanan yang memanfaatkan produk-produk dengan *brand* yang sudah dikenal di Indonesia. Fasilitas-fasilitas tersebut juga telah ditata dengan rapi dan lebih *modern*. Namun, dari segi luasan, *mini farm* yang ada juga tidak terlalu luas sehingga apabila pengunjung lebih dari 10 orang, akan berdesakan. Di *Mini Farm dan Restoran* juga belum dilengkapi dengan tempat pengolahan susu yang bisa dilihat atau dirasakan sendiri oleh pengunjung.

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing fasilitas di objek wisata kompetitor, akan digunakan sebagai pertimbangan dalam penentuan fasilitas dan gambaran yang diberikan kepada wisatawan melalui kuesioner.

4.6 Identifikasi Requirement Manajemen KUD “BATU” Terhadap Jenis Fasilitas Ekowisata

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa KUD “BATU” merencanakan akan mengembangkan pabrik pengolahan susu yang dimiliki menjadi sebuah destinasi ekowisata. Hal tersebut dikarenakan susu Nandhi Murni yang diproduksi sudah dikenal oleh konsumen khususnya wilayah Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat. Sehingga dengan adanya ekowisata, diharapkan nama KUD “BATU” sebagai produsen susu Nandhi Murni dapat lebih dikenal secara lebih luas. Selain itu, karena adanya lahan kosong yang tidak digunakan

di belakang pabrik, manajemen KUD “BATU” berniat menjadikan lahan dan kandang tersebut sebagai salah satu daya tarik yang dapat dikunjungi oleh masyarakat. Karena produk yang dihasilkan KUD “BATU” merupakan produk olahan susu, pihak manajemen ingin memberikan pengalaman berwisata kepada wisatawan dengan menonjolkan proses produksi susu, mulai dari asal susu yaitu sapi, sampai proses produksinya. Sehingga wisatawan tidak hanya mendapat informasi baru, namun juga dapat berinteraksi dengan alam. Selain berinteraksi dengan alam, manajemen KUD “BATU” juga ingin memberikan informasi mengenai pengolahan limbah yang dihasilkan dari kandang sapi dalam pembuatan biogas dan pembuatan kompos. Informasi yang diberikan dari kedua fasilitas tersebut diharapkan dapat menimbulkan keinginan wisatawan untuk menggunakan bahan-bahan alami dalam kegiatan sehari-hari sehingga wisatawan dapat lebih peduli dengan lingkungan.

Dari sasaran KUD “BATU” mengenai ekowisata yang ingin dikembangkan, terdapat beberapa fasilitas yang ingin ditambahkan di ekowisata industri susu sesuai dengan keinginan manajemen. Fasilitas tersebut antara lain:

1. Kandang sapi

Fasilitas ini digunakan untuk menampung sapi perah yang ditenakkan. Selain itu, di fasilitas ini, wisatawan akan diberikan informasi tentang cara perawatan sapi, sumber susu murni yang biasa dikonsumsi, serta akan diberikan pengalaman dalam melakukan pemerahan susu. Kandang sapi yang diinginkan berbentuk seperti lapangan, sehingga sapi-sapi yang dipelihara dapat bebas bergerak.

2. Tempat pembuatan biogas

Fasilitas ini digunakan sebagai tempat pembuatan biogas dengan bahan utama kotoran sapi perah yang ditenakkan. Selain itu, di fasilitas ini, wisatawan akan diberikan informasi mengenai biogas, kegunaan dan kelebihannya apabila digunakan sebagai alternatif bahan bakar, serta akan diberikan pengalaman dalam melakukan pembuatan biogas.

3. Tempat pembuatan kompos

Fasilitas ini digunakan sebagai tempat pembuatan pupuk kompos dari kotoran sapi perah yang ditenakkan. Selain itu, di fasilitas ini, wisatawan akan diberikan informasi mengenai pupuk kompos, kegunaan dan kelebihannya untuk tanaman dan lingkungan, serta akan diberikan pengalaman dalam melakukan pembuatan pupuk kompos.

4. Tempat pengolahan susu

Seperti yang telah diketahui bahwa pabrik pengolahan susu KUD “BATU” melakukan proses produksi terhadap produk susu pasteurisasi dan *yoghurt*. Oleh karena itu, pihak KUD “BATU” ingin menambahkan atau mengembangkan tempat pengolahan susu yang dimiliki agar proses-prosesnya bisa dilihat oleh wisatawan. Selain itu, wisatawan juga akan diberikan pengalaman dalam mengolah susu menjadi susu siap minum atau menjadi *yoghurt*.

Selain keempat fasilitas yang telah disebutkan, manajemen KUD “BATU” tetap terbuka dengan masukan-masukan yang ada. Terutama untuk penambahan fasilitas yang lain untuk meningkatkan daya tarik ekowisata. Oleh karena itu, penentuan fasilitas wisata juga mempertimbangkan keinginan dan persepsi dari wisatawan sebagai pihak yang akan menikmati objek wisata ini nantinya.

4.7 Identifikasi Kebutuhan Wisatawan Terhadap Jenis Fasilitas Ekowisata

Dalam identifikasi kebutuhan wisatawan terhadap jenis fasilitas ekowisata, terlebih dulu dilakukan identifikasi terhadap karakteristik responden (wisatawan), terutama wisatawan yang berkunjung ke Kota Wisata Batu. Setelah itu, dilakukan identifikasi aktivitas yang ingin dilakukan wisatawan di ekowisata yang akan dibangun, serta jenis fasilitas ekowisata yang diinginkan. Proses identifikasi tersebut dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada wisatawan.

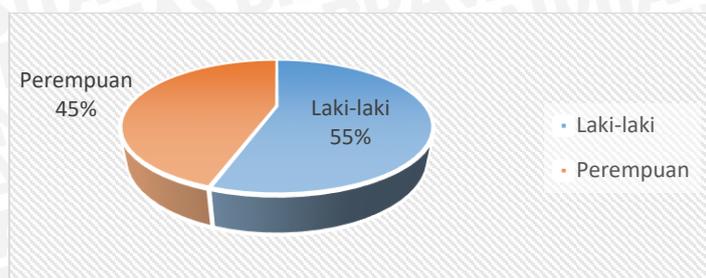
Kuesioner disebarkan sebanyak 30 *sample* yang dibagikan secara *random* pada responden yang pernah berwisata ke Kota Batu. Untuk mengidentifikasi karakteristik responden, kuesioner ini dilengkapi pertanyaan mengenai jenis kelamin, usia, asal, pekerjaan, pendidikan terakhir, tingkat pendapatan, kunjungan terakhir, dan intensitas kunjungan responden ke Kota Batu untuk berwisata. Pertanyaan juga mencakup kemungkinan responden untuk berkunjung apabila ekowisata industri susu didirikan. Kuesioner yang digunakan pada tahap identifikasi kebutuhan wisatawan dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.7.1 Karakteristik Responden (Wisatawan)

Berdasarkan kuesioner identifikasi kebutuhan wisatawan, diketahui karakteristik responden yang merupakan wisatawan di Kota Batu.

1. Jenis Kelamin

Persentase responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 4.18.

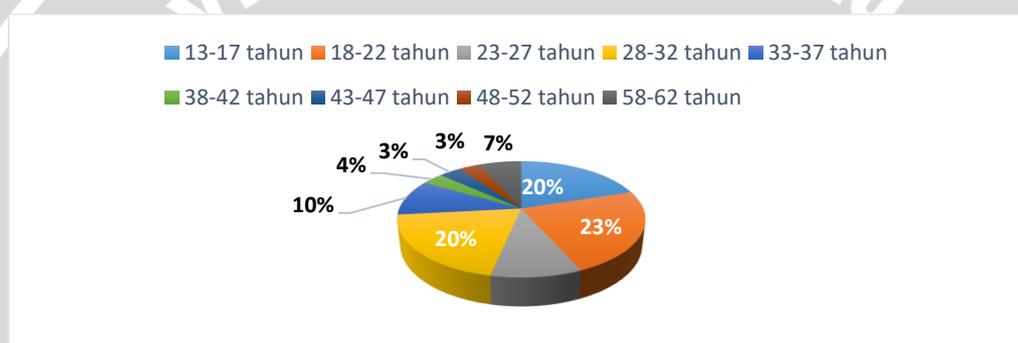


Gambar 4.18 Persentase Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan Gambar 4.18, dapat diketahui bahwa 55% responden berjenis kelamin laki-laki, dan 45% responden berjenis kelamin perempuan. Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah laki-laki dan perempuan yang berwisata ke Kota Batu hampir seimbang.

2. Usia

Persentase responden berdasarkan usia dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Persentase Responden Berdasarkan Usia

Berdasarkan Gambar 4.19, dapat diketahui bahwa dari jumlah responden yang diidentifikasi, responden terbanyak berusia diantara 18 s.d. 22 tahun, yaitu sebanyak 23%. Jumlah responden terbanyak kedua, yaitu masing-masing sebanyak 20% adalah responden yang berusia diantara 13 s.d. 17 tahun dan diantara 28 s.d. 32 tahun. Responden dengan usia diantara 23 s.d. 27 tahun serta 33 s.d. 37 tahun masing-masing sebanyak 10%. Responden dengan usia diantara 58 s.d. 62 tahun sebanyak 7%. Responden usia 38-42 th. sebanyak 4%, responden usia. Responden yang berusia diantara 33 s.d 37 th. dan 48 s.d 52 tahun sebanyak masing-masing 3%. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa jumlah wisatawan yang berkunjung ke Batu mayoritas berasal dari kalangan remaja.

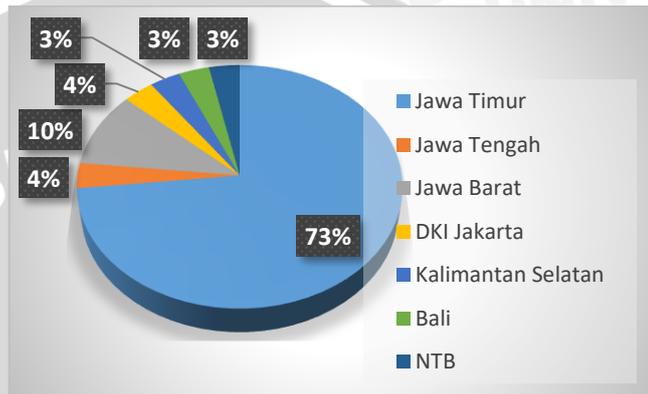
3. Asal

Responden yang dijadikan *sample* dalam penelitian ini berasal dari berbagai daerah yang berbeda. Ada responden yang berasal dari wilayah Kota Malang dan Batu, ada yang berasal dari beberapa kabupaten di Jawa Timur, serta ada pula yang berasal dari luar provinsi Jawa Timur bahkan provinsi lain di luar pulau Jawa. Oleh karena itu, identifikasi asal

responden dibedakan menjadi dua, yaitu berdasarkan asal dari Kota Malang ataupun luar kota Malang, serta berdasarkan provinsi. Hal tersebut juga dikarenakan karena lokasi ekowisata yang akan didirikan adalah di Kota Batu yang dekat dengan Kota Malang. Sehingga, wisatawan yang paling potensial untuk mengunjungi objek wisata ini adalah yang berasal dari Batu dan Malang. Persentase asal responden dapat dilihat pada Gambar 4.20 dan Gambar 4.21.



Gambar 4.20 Persentase Responden Berdasarkan Asal

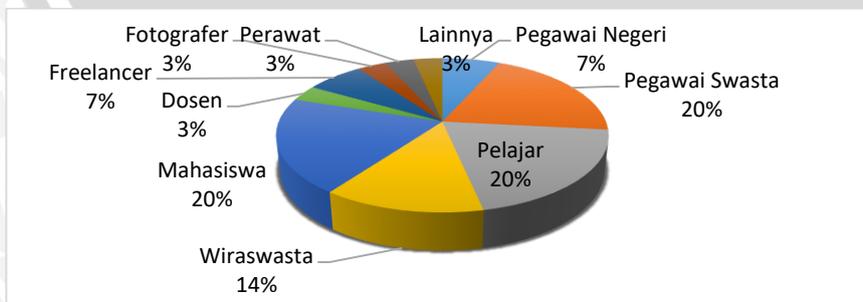


Gambar 4.21 Persentase Responden Berdasarkan Asal Provinsi

Berdasarkan Gambar 4.20, diketahui bahwa 50% responden berasal dari Kota Malang dan Batu, sedangkan 50% lainnya berasal dari luar Batu dan Malang. Berdasarkan Gambar 4.21, diketahui bahwa mayoritas responden berasal dari provinsi Jawa Timur, yaitu sebanyak 73%. 10% responden berasal dari Jawa Barat. Responden yang berasal dari Jawa Tengah dan DKI Jakarta masing-masing sebanyak 4%. Responden yang berasal dari luar pulau Jawa, diantaranya dari Kalimantan Selatan, Bali, dan NTB masing-masing sebanyak 3%.

4. Pekerjaan

Persentase responden berdasarkan pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 4.22.



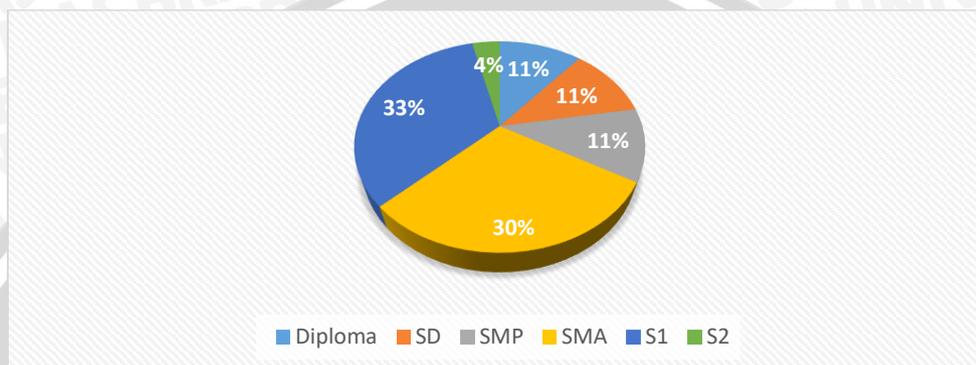
Gambar 4.22 Persentase Responden Berdasarkan Pekerjaan

Berdasarkan Gambar 4.22, dapat diketahui bahwa mayoritas responden yang berwisata ke Batu adalah dari kalangan mahasiswa, pegawai swasta dan pelajar, yaitu masing-masing

sebanyak 20%. Kemudian, responden yang bekerja sebagai wiraswasta berjumlah sebanyak 14%. Selain itu, ada pula yang bekerja sebagai *freelancer*, yaitu sebanyak 7%. Responden yang bekerja sebagai pegawai negeri sebanyak 4%, serta responden yang bekerja sebagai dosen, fotografer, perawat, dan yang lainnya masing-masing sebanyak 3%.

5. Pendidikan Terakhir

Persentase responden berdasarkan tingkat pendidikan disajikan dalam Gambar 4.23.

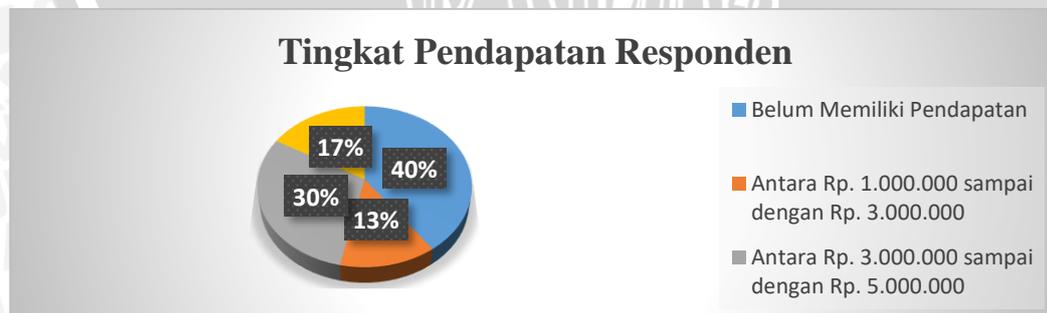


Gambar 4.23 Persentase Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Berdasarkan Gambar 4.23, diketahui persentase wisatawan berdasarkan tingkat pendidikan SMA dan S1 adalah yang mendominasi dengan persentase masing-masing 30% dan 33%. Selain itu, wisatawan dengan tingkat pendidikan SD, SMP, dan Diploma memiliki jumlah yang sama yaitu masing-masing sebanyak 11%. Sedangkan, responden dengan tingkat pendidikan S2 sebanyak 4%.

6. Tingkat Pendapatan

Persentase responden berdasarkan tingkat pendapatan dapat dilihat pada Gambar 4.24.



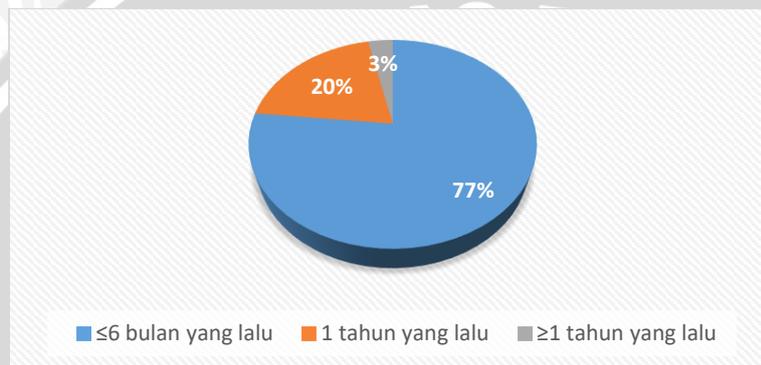
Gambar 4.24 Persentase Responden Berdasarkan Tingkat Pendapatan

Berdasarkan Gambar 4.24, dapat diketahui bahwa mayoritas responden (wisatawan) yang berkunjung ke Batu, yaitu sebanyak 40% belum memiliki pendapatan. Hal tersebut dikarenakan responden berasal dari kalangan pelajar dan mahasiswa yang belum bekerja. Responden terbanyak kedua memiliki penghasilan antara 3 juta s.d 5 juta rupiah, yaitu

sebanyak 30%. Selain itu, sebanyak 17% responden memiliki penghasilan diatas 5 juta rupiah dan 13% berpenghasilan antara 1 juta s.d 3 juta rupiah.

7. Kunjungan Terakhir dan Intensitas Kunjungan ke Kota Wisata Batu

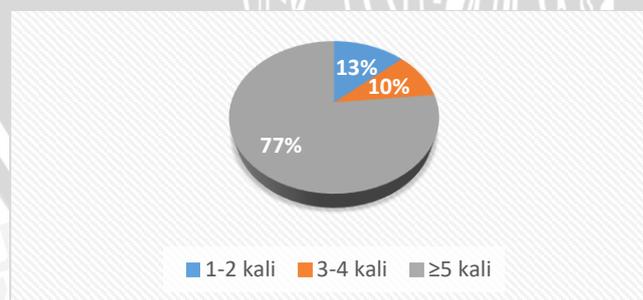
Identifikasi kunjungan terakhir dan intensitas kunjungan wisatawan ke Kota Batu dilakukan untuk melihat persentase wisatawan yang sering berwisata dan terutama memilih Kota Batu sebagai destinasi wisatanya. Sehingga, dapat dilihat potensi wisatawan yang kemungkinan berkunjung dan dijadikan target pasar untuk wisata ini. Persentase kunjungan terakhir responden ke Kota Batu dapat dilihat pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 Persentase Kunjungan Terakhir Responden ke Kota Batu

Berdasarkan Gambar 4.25, dapat diketahui bahwa mayoritas responden, yaitu sebanyak 77%, melakukan kunjungan terakhirnya ke Kota Batu kurang dari 6 bulan yang lalu. Sedangkan 20% responden melakukan kunjungan terakhirnya ke Batu antara 6 s.d 12 bulan yang lalu dan reponden yang melakukan kunjungan terakhirnya ke Batu lebih dari 1 tahun yang lalu sebanyak 3%.

Intensitas kunjungan responden ke Kota Batu dapat dilihat pada Gambar 4.26.



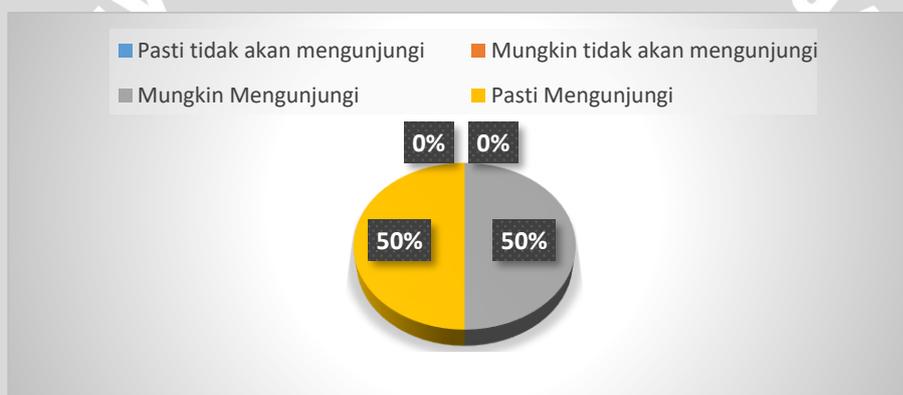
Gambar 4.26 Persentase Intensitas Kunjungan Responden ke Kota Batu

Berdasarkan Gambar 4.26, dapat diketahui bahwa sebanyak 77% responden telah melakukan kunjungan ke Batu sebanyak lebih dari lima kali. Sedangkan 13% dan 10% responden hanya melakukan kunjungan 1-2 kali dan 3-4 kali ke Kota Batu.

Oleh karena itu, berdasarkan Gambar 4.25 dan Gambar 4.26, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden sering melakukan kunjungan wisata ke Kota Batu. Hal tersebut ditunjukkan dari banyaknya responden yang terakhir kali berkunjung ke Batu kurang dari 6 bulan yang lalu, serta ditunjukkan dengan banyaknya responden yang telah sering berkunjung ke Batu yaitu lebih dari 5 kali.

4.7.2 Identifikasi Peluang Kunjungan Ekowisata

Identifikasi peluang kunjungan ekowisata juga dilakukan dengan memberikan pertanyaan pada responden melalui kuisisioner yang dapat dilihat pada Lampiran 1. Pertanyaan yang diajukan terkait dengan kemungkinan responden untuk mengunjungi objek ekowisata ini. Persentase responden berdasarkan kemungkinan kunjungan ke ekowisata industri susu dapat dilihat dalam Gambar 4.27.



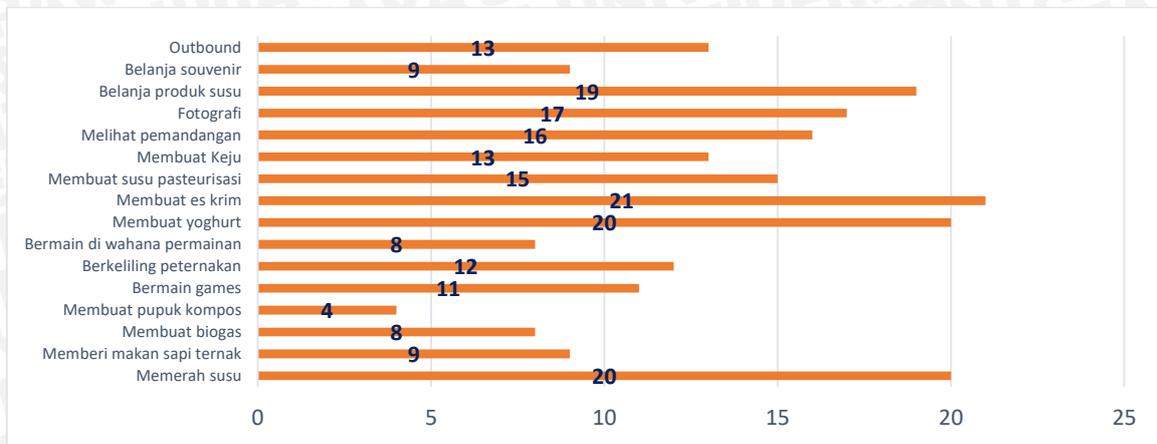
Gambar 4.27 Kemungkinan Kunjungan ke Ekowisata Industri Susu

Berdasarkan Gambar 4.27, diketahui bahwa tidak ada responden yang pasti tidak mengunjungi maupun memiliki kemungkinan untuk tidak mengunjungi. Sebanyak 50% responden mungkin mengunjungi objek ekowisata ini dan 50% sisanya pasti mengunjungi. Hal tersebut menunjukkan bahwa antusiasme responden untuk berwisata di objek ekowisata industri susu sangat tinggi.

4.7.3 Identifikasi Jenis Fasilitas Ekowisata Berdasarkan Kebutuhan Wisatawan

Identifikasi jenis fasilitas ekowisata berdasarkan kebutuhan wisatawan dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang sama dengan identifikasi karakteristik responden. Pada tahap identifikasi jenis aktivitas dan fasilitas yang diinginkan wisatawan, kuesioner ini dilengkapi dengan pertanyaan tentang jenis aktivitas dan jenis fasilitas yang diinginkan oleh wisatawan. Pada pertanyaan diberikan beberapa pilihan jawaban spesifik untuk mengarahkan jawaban responden. Khusus untuk pertanyaan mengenai jenis fasilitas,

diberikan ilustrasi gambar dan deskripsi di tiap pilihan fasilitas agar responden memiliki gambaran mengenai ekowisata industri susu yang akan dibangun. Kuesioner tersebut dapat dilihat pada Lampiran 1. Adapun pilihan aktivitas yang diinginkan oleh wisatawan ditunjukkan dalam Gambar 4.28.



Gambar 4.28 Aktivitas Wisata yang Ingin Dilakukan Wisatawan di Ekowisata Industri Susu

Berdasarkan Gambar 4.28, diketahui bahwa aktivitas yang paling banyak dipilih oleh responden adalah membuat es krim, dimana aktivitas tersebut dipilih oleh 21 dari 30 responden. Aktivitas berikutnya yang paling banyak dipilih adalah membuat *yoghurt* dan memerah susu yang dipilih oleh masing-masing 20 responden. Aktivitas berbelanja produk susu, fotografi, melihat pemandangan, dan membuat susu pasteurisasi berturut turut dipilih oleh 19, 17, 16, dan 15 responden. Lalu, aktivitas outbound, membuat keju, berkeliling peternakan, dan bermain games dipilih oleh masing-masing 13, 13, 12, dan 11 responden. Sedangkan aktivitas berbelanja *souvenir* dan memberi makan sapi ternak sama-sama dipilih oleh masing-masing 9 responden. Kemudian, aktivitas membuat pupuk kompos dan membuat biogas masing-masing dipilih oleh 8 dan 4 responden.

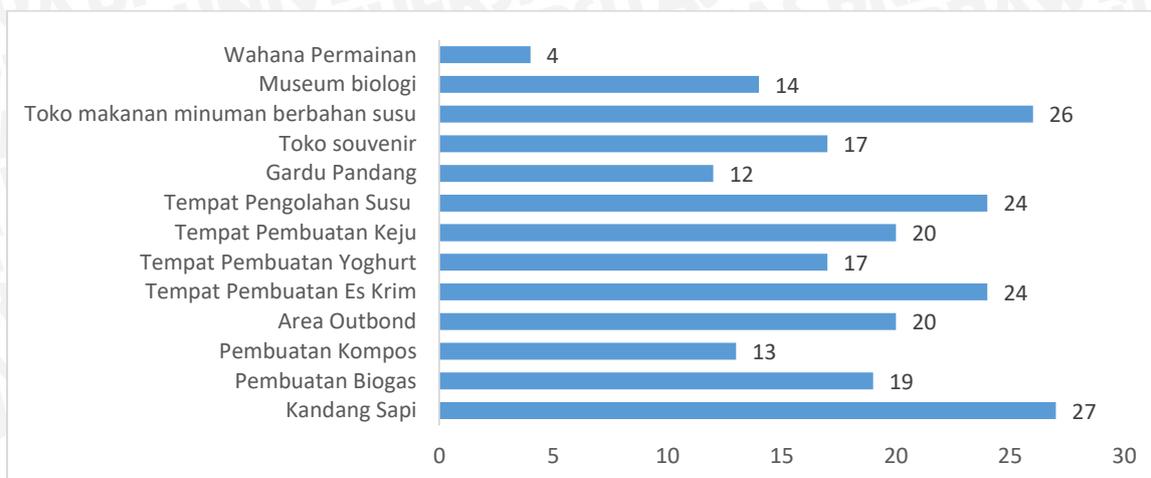
Berdasarkan Gambar 4.28 pula, diperoleh aktivitas wisata yang ingin dilakukan oleh wisatawan. Aktivitas-aktivitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Jenis Aktivitas Wisata yang Ingin Dilakukan Responden di Ekowisata Industri Susu

No	Jenis Aktivitas	No	Jenis Aktivitas
1	Membuat yoghurt	9	Bermain games
2	Membuat es krim	10	Outbond
3	Memerah susu	11	Berkeliling peternakan
4	Membuat keju	12	Memberi makan sapi ternak
5	Belanja produk susu	13	Berbelanja <i>souvenir</i>
6	Fotografi	14	Membuat biogas
7	Melihat pemandangan	15	Membuat pupuk kompos
8	Membuat susu pasteurisasi	16	Berbelanja souvenir

Berdasarkan Tabel 4.5, dapat diketahui ada enam belas jenis aktivitas yang ingin dilakukan oleh wisatawan. Selanjutnya dilakukan identifikasi fasilitas yang diinginkan oleh wisatawan untuk melakukan aktivitas tersebut. Identifikasi fasilitas juga dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada responden. Kuesioner tersebut dapat dilihat pada Lampiran

1. Adapun persentase pilihan fasilitas ekowisata yang diperoleh berdasarkan kebutuhan wisatawan dapat dilihat pada Gambar 4.29.



Gambar 4.29 Fasilitas Wisata Berdasarkan Kebutuhan Wisatawan

Berdasarkan Gambar 4.29, diketahui bahwa fasilitas yang paling banyak diinginkan oleh responden adalah kandang sapi, yang dipilih oleh 27 dari 30 responden. Toko makanan dan minuman berbahan susu adalah fasilitas kedua terbanyak yang diinginkan, dimana 26 dari 30 responden memilih fasilitas ini. Masing-masing sebanyak 24 orang menginginkan tempat pengolahan susu dan tempat pembuatan es krim. Kemudian, masing-masing sebanyak 20 orang menginginkan tempat pembuatan keju dan area *outbound*. Fasilitas tempat pembuatan *yoghurt* dan toko souvenir masing-masing dipilih oleh 17 orang responden. Lalu, berturut-turut sebanyak 14, 13, dan 12 orang responden menginginkan museum biologi, tempat pembuatan kompos, serta gardu pandang. Selain itu, penambahan wahana permainan diinginkan oleh 4 responden.

Berdasarkan Gambar 4.29, diperoleh fasilitas yang dapat ditambahkan di objek ekowisata berdasarkan keinginan wisatawan. Rekap fasilitas dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Jenis Fasilitas Ekowisata Industri Susu yang Diinginkan oleh Wisatawan

No	Jenis Fasilitas	No	Jenis Fasilitas
1	Kandang Sapi	8	Tempat Pengolahan Susu Segar
2	Tempat Pembuatan Biogas	9	Gardu Pandang
3	Tempat Pembuatan Pupuk Kompos	10	Toko souvenir
4	Fasilitas <i>outbond</i>	11	Toko Makanan dan Minuman Berbahan Dasar Susu
5	Tempat Pembuatan Es Krim	12	Museum Biologi
6	Tempat Pembuatan Yoghurt	13	Wahana Permainan (Playground)
7	Tempat Pembuatan Keju		

Berdasarkan Tabel 4.6, terdapat 13 jenis fasilitas yang dibutuhkan oleh wisatawan. Fasilitas-fasilitas tersebut selanjutnya akan dinilai tingkat kepentingannya menurut wisatawan berdasarkan atraksi wisata yang ditawarkan serta peran yang dapat dilakukan wisatawan melalui fasilitas tersebut sesuai dengan prinsip ekowisata.

4.8 Penilaian Jenis Fasilitas Menggunakan Metode *Multidimensional Scaling*

Penilaian jenis fasilitas dilakukan dengan menyebarkan kuesioner tertutup. Kuesioner tersebut berisi beberapa pernyataan yang mewakili kriteria yang harus dipenuhi oleh tiap-tiap fasilitas berdasarkan penilaian responden. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert dalam interval 1 – 5 yang menyatakan kesetujuan atau ketidaksetujuan responden pada pernyataan dalam menilai masing-masing fasilitas. Kuesioner yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 2. Sebelum dilakukan pemetaan stimuli (jenis fasilitas) di grafik MDS, terlebih dahulu dilakukan uji validitas. Rekap data kuesioner persepsi wisatawan dapat dilihat pada Lampiran 3.

4.8.1 Penentuan Kriteria Penilaian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sundoro (2011), terdapat dua hal yang dijadikan pertimbangan dalam menilai fasilitas wisata dalam pengembangan ekowisata, yaitu, dari segi daya tarik wisata dan dari segi ekowisata. Sejalan dengan pendapat Yoeti (2008) bahwa dari segi daya tarik wisata terdapat tiga hal yang diperhatikan dalam pengembangan daya tarik wisata, yaitu kriteria *something to do*, kriteria *something to see*, dan kriteria *something to buy*. Ketiga kriteria tersebut akan dijadikan atribut penilaian dari segi daya tarik wisata. Penilaian dari segi daya tarik wisata dilakukan karena ekowisata industri susu merupakan salah satu daya tarik wisata yang baru di Kota Batu. Sehingga tingkat ketertarikan masyarakat terhadap fasilitas dan aktivitas di objek wisata ini perlu untuk diketahui. Hal yang dinilai berdasarkan ketiga kriteria tersebut yaitu:

1. Penilaian berdasarkan kriteria *something to do* dilakukan untuk melihat tingkat persepsi wisatawan untuk menikmati sebuah atraksi wisata berdasarkan aktivitas yang dapat dilakukan.
2. Penilaian berdasarkan kriteria *something to see* dilakukan untuk melihat tingkat persepsi wisatawan untuk menikmati sebuah atraksi wisata berdasarkan hal yang dapat disaksikan di atraksi wisata yang merupakan daya tarik khusus untuk wisatawan.
3. Penilaian berdasarkan kriteria *something to buy* dilakukan untuk melihat tingkat persepsi pengunjung untuk menikmati atraksi wisata berdasarkan ketersediaan fasilitas untuk berbelanja dan kesediaan wisatawan membayar untuk menikmati atraksi wisata.

Ekowisata industri susu tidak hanya menitikberatkan pada daya tarik wisata, namun juga sebagai objek ekowisata, maka perlu diketahui tingkat persepsi pengunjung terhadap manfaat dari ekowisata. Tujuan dari pendirian ekowisata ini adalah agar wisatawan dapat memperoleh manfaat yang memunculkan kesadaran untuk menjaga lingkungan serta

manfaat yang dapat diperoleh masyarakat sekitar. Sehingga, penilaian dari segi ekowisata perlu dilakukan agar tujuan tersebut dapat tercapai.

Atribut penilaian dari segi ekowisata yang dilakukan oleh Sundoro (2011) adalah edukasi dan pelestarian ekologi. Kedua hal tersebut sudah termasuk dalam prinsip pengembangan ekowisata menurut Departemen Kebudayaan dan Pariwisata serta WWF. Selain kedua hal tersebut, terdapat prinsip lain yang dapat dinilai oleh wisatawan sebagai atribut yaitu prinsip ekonomi yang diperuntukkan bagi masyarakat. Berdasarkan acuan tersebut, hal yang dinilai atau menjadi atribut dari segi ekowisata yaitu:

1. Atribut edukasi merupakan alat ukur untuk menilai persepsi wisatawan dalam menikmati objek ekowisata berdasarkan edukasi yang dapat diperoleh.
2. Atribut pelestarian ekologi merupakan alat ukur untuk menilai persepsi wisatawan dalam menikmati objek wisata berdasarkan keinginan yang akan timbul dari dalam diri wisatawan untuk menjaga kelestarian lingkungan setelah menikmati objek ekowisata.
3. Atribut ekonomi masyarakat, merupakan alat ukur untuk menilai persepsi wisatawan dalam melibatkan masyarakat sekitar untuk bekerja dalam menjalankan kegiatan operasional ataupun kegiatan wisata sehingga hal tersebut memberikan penghasilan bagi masyarakat di sekitar objek ekowisata.

4.8.2 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk menguji instrumen pernyataan dalam mengukur kesesuaian alat ukur dengan objek yang diukur. Alat ukur yang digunakan adalah keenam pernyataan yang telah ditentukan sebelumnya dalam kuesioner yaitu pernyataan mengenai *something to do*, *something to see*, *something to buy*, pelestarian ekologi, edukasi, dan ekonomi masyarakat. Data yang dikumpulkan adalah sebanyak 60 data untuk masing-masing fasilitas dan uji dilakukan dua arah. Sehingga, nilai r tabel yang digunakan adalah nilai dengan $df = 60 - 2 = 58$ dan taraf signifikansi 0,01. Instrumen atau pernyataan atribut dianggap valid apabila nilai r hitung $>$ r tabel. Hasil uji validitas atribut di masing-masing fasilitas dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Validitas Atribut

	Atribut					
	<i>Something To Do</i>	<i>Something To See</i>	<i>Something To Buy</i>	Pelestarian Ekologi	Edukasi	Ekonomi masyarakat
Kandang Sapi						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,817	0,853	0,658	0,453	0,358	0,436
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Tempat Pembuatan Biogas						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,784	0,830	0,445	0,795	0,714	0,535
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Tempat Pembuatan Kompos						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,848	0,663	0,589	0,753	0,698	0,363
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Area Outbound						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,500	0,722	0,747	0,851	0,858	0,656
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Tempat Pembuatan Es Krim						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,465	-,482	0,396	0,697	0,613	0,552
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Tempat Pembuatan Keju						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,666	0,612	0,634	0,711	0,544	0,433
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Tempat Pembuatan Yoghurt						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,706	0,786	0,609	0,692	0,457	0,478
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Tempat Pengolahan Susu						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,674	0,542	0,664	0,628	0,557	0,563
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Gardu Pandang						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,712	0,622	0,745	0,784	0,484	0,727
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Toko Souvenir						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,455	0,807	0,768	0,840	0,774	0,550
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Toko Produk Berbahan Susu						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,838	0,879	0,583	0,832	0,831	0,674
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Museum Biologi						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,754	0,870	0,856	0,802	0,475	0,428
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Playground						
Nilai r tabel	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301	0,3301
Nilai r hitung	0,565	0,841	0,684	0,914	0,800	0,809
Hasil Uji	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui bahwa semua nilai menunjukkan bahwa atribut pernyataan yang digunakan untuk mengukur kelayakan fasilitas untuk dibangun valid dan dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut.

4.8.3 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menggambarkan konsistensi dari pernyataan yang digunakan dalam kuesioner. Salah satu metode uji reliabilitas adalah *Guttman split half*. Menurut Groth dan Marnat (2008), metode *Guttman Split Half* memisahkan item atau atribut menjadi dua bagian dan membagi nilai alpha menjadi dua kelompok alpha yang terpisah sebagai indikator reliabilitas. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha	Part 1	Value	,729
		N of Items	6 ^a
	Part 2	Value	,780
		N of Items	6 ^b
	Total N of Items		12
Correlation Between Forms			,846
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		,917
	Unequal Length		,917
Guttman Split-Half Coefficient			,916

a. The items are: Something To Do , Something To See, Something To Buy, Edukasi, Pelestarian Ekologi, Ekonomi Masyarakat.

b. The items are: Something_To_Do_2, Something_To_See_2, Something_To_Buy_2, Edukasi_2, Pelestarian_Ekologi_2, Ekonomi_Masyarakat_2.

Berdasarkan Tabel 4.8, diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* dibagi menjadi dua bagian masing masing untuk 6 atribut dilihat dari nilai N of items. Nilai reliabilitas untuk *Cronbach's Alpha part 1* adalah 0,729 dan nilai reliabilitas untuk *Cronbach Alpha part 2* adalah 0,780. Menurut Arikunto (2006), data dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* hitung ≥ 0.6 . Nilai *Cronbach's Alpha part 1* dan *part 2* yaitu 0,751 dan 0,784 ≥ 0.6 . Hal tersebut menunjukkan bahwa jawaban pernyataan dari keenam atribut dapat diandalkan dalam penelitian.

4.8.4 Analisis *Multidimensional Scaling*

Analisis *Multidimensional Scaling* dilakukan dengan melakukan pemetaan jenis fasilitas ke dalam peta spasial MDS. Pemetaan fasilitas diperoleh dengan melakukan beberapa langkah perhitungan. Input yang digunakan dalam perhitungan merupakan nilai persepsi wisatawan terhadap fasilitas berdasarkan keenam atribut yaitu *Something to do*, *something to see*, *something to buy*, pelestarian ekologi, edukasi, serta ekonomi masyarakat. Nilai tersebut diperoleh dari kuesioner tertutup yang dapat dilihat pada Lampiran 2. Rekap nilai persepsi wisatawan dapat dilihat pada Lampiran 3.

Output akhir dari analisis *Multidimensional Scaling* adalah peta spasial empat kuadran yang akan menggambarkan posisi setiap objek berdasarkan koordinat tertentu. Koordinat tersebut diperoleh dari hasil transformasi matriks jarak *euclidean*. Perhitungan jarak

eucledean antar objek bertujuan untuk mengukur perbedaan atau jarak antar objek yang nantinya akan dipetakan.

Sebelum dilakukan perhitungan jarak *eucledean*, nilai persepsi dihitung rata-ratanya terlebih dahulu. Rata-rata yang dihitung merupakan rata-rata penilaian setiap fasilitas terhadap setiap atribut. Rekap data rata-rata nilai persepsi dapat dilihat pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Rata-rata Nilai Persepsi Wisatawan

		Fasilitas												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ATRIBUT	Something to do	4,10	3,47	3,57	4,50	4,38	4,42	4,36	4,67	4,13	4,47	4,13	4,00	4,43
	Something to see	4,05	3,98	4,20	3,42	4,51	4,47	4,50	4,56	3,67	3,45	3,80	4,05	3,65
	Something to buy	3,88	3,43	3,55	3,60	4,16	4,31	3,88	4,31	3,60	3,90	4,02	3,83	3,77
	Edukasi	4,13	4,17	4,35	4,17	4,22	4,53	4,13	4,53	3,58	3,13	3,07	4,23	3,43
	Pelestarian Ekologi	4,03	4,18	4,03	4,18	3,60	3,69	3,62	3,69	3,92	3,28	3,32	3,80	3,60
	Ekonomi Masyarakat	4,18	4,10	4,18	4,10	4,02	4,16	4,18	4,16	3,97	4,33	4,32	3,47	3,68

Keterangan:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1 : Kandang Sapi | 8 : Tempat Pengolahan Susu |
| 2 : Tempat Pembuatan Biogas | 9 : Gardu Pandang |
| 3 : Tempat Pembuatan Kompos | 10 : Toko Souvenir |
| 4 : Area <i>Outbound</i> | 11 : Toko Produk Berbahan Susu |
| 5 : Tempat Pembuatan Es Krim | 12 : Museum Biologi |
| 6 : Tempat Pembuatan Yoghurt | 13 : Playground |
| 7 : Tempat Pembuatan Keju | |

Setelah diperoleh rata-rata pada Tabel 4.9, selanjutnya dilakukan perhitungan jarak *eucledean* sesuai dengan Rumus (2-1). Contoh perhitungan jarak *eucledean* antara Fasilitas Kandang Sapi (A) dan Fasilitas Tempat Pembuatan Biogas (B) adalah sebagai berikut:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (4,10 - 3,47)^2 + (4,05 - 3,98)^2 + (3,88 - 3,43)^2 + (4,13 - 4,17)^2 + (4,03 - 4,18)^2 + (4,18 - 4,10)^2}$$

$$= 0,720$$

Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa jarak *eucledean* antara Fasilitas Kandang Sapi dan Fasilitas Tempat Pembuatan Biogas adalah 0,720. Jarak *eucledean* antar masing-masing fasilitas berurutan-turut dihitung dan menghasilkan matriks jarak *eucledean* (D) yang dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.10 Matriks Jarak *Eucledean* (D)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,00												
2	0,720	0,00											
3	0,683	0,343	0,00										
4	0,816	1,099	1,237	0,00									
5	0,766	1,347	1,154	1,364	0,00								
6	0,860	1,453	1,235	1,409	0,387	0,00							
7	0,662	1,191	1,023	1,259	0,336	0,596	0,00						
8	1,023	1,641	1,438	1,485	0,483	0,266	0,671	0,00					
9	0,763	0,933	1,104	0,795	1,263	1,490	1,121	1,606	0,00				
10	1,456	1,813	1,909	1,427	1,628	1,852	1,522	1,914	1,005	0,00			
11	0,831	0,935	1,034	1,274	1,324	1,490	1,231	1,680	0,773	1,224	0,00		
12	0,615	0,848	0,758	1,034	0,811	0,983	0,824	1,150	0,876	1,610	1,093	0,00	
13	1,098	1,423	1,516	1,071	1,278	1,553	1,217	1,620	0,573	0,828	1,139	1,015	0,00

Matriks jarak *euclidean* yang sudah diketahui belum dapat memberikan informasi mengenai koordinat objek di peta spasial karena jarak tersebut hanya menggambarkan hubungan antar titik (objek). Sehingga, matriks jarak *euclidean* perlu ditransformasikan agar dapat diperoleh koordinat masing-masing objek di dalam peta spasial berdasarkan keenam kriteria yang dikelompokkan menjadi dua dimensi.

Untuk menentukan koordinat masing-masing objek, matriks jarak *euclidean* perlu ditransformasikan ke dalam matriks *cross product*. Sebelum menentukan matriks *cross product*, terlebih dahulu ditentukan batasan perhitungan. Penentuan batasan menggunakan *mass vector* atau matriks m , dimana elemen matriks m berjumlah 13 (disimbolkan dengan p) yang merupakan banyak fasilitas sebagai objek yang akan dipetakan. Semua elemen dianggap memiliki tingkat kepentingan yang sama, sehingga masing-masing elemen bernilai $\frac{1}{p}$. Maka, sesuai dengan rumus (2 – 2), penjumlahan dari masing-masing elemen akan bernilai

1. Sehingga diperoleh matriks $m^T_{1 \times 13} = \left[\frac{1}{13} \right]$

$$m^T = [0,0769 \quad 0,0769 \quad 0,0769]$$

Setelah penentuan matriks m^T , selanjutnya dilakukan penentuan matriks $\Xi_{13 \times 13}$ dengan menggunakan Rumus (2 – 3). Matriks Ξ (dibaca matriks “Xi besar”) merupakan matriks yang digunakan dalam *centering*, yaitu untuk menentukan pusat atau titik awal koordinat. Matriks ini merupakan matriks simetris dengan ordo 13×13 karena terdapat 13 jenis objek yang akan dipetakan. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh:

$$\Xi_{13 \times 13} = I_{13 \times 13} - 1m^T_{13 \times 1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0,0769 & 0,0769 & \dots & 0,0769 \\ 0,0769 & 0,0769 & \dots & 0,0769 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0,0769 & 0,0769 & \dots & 0,0769 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,9231 & -0,0769 & \dots & -0,0769 \\ -0,0769 & 0,9231 & \dots & -0,0769 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ -0,0769 & -0,0769 & \dots & 0,9231 \end{bmatrix}$$

Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan matriks *cross-product* S sesuai dengan rumus (2 – 4), yaitu $S = -\frac{1}{2}\Xi D \Xi^T$, dimana D merupakan matriks jarak *euclidean* dan Ξ^T merupakan *transpose* dari matriks $\Xi_{13 \times 13}$. Hasil perhitungan matriks S dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Matriks S

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,28	0,05	0,05	0,02	-0,04	-0,03	0,00	-0,06	-0,03	-0,15	0,00	0,02	-0,12
2	0,05	0,54	0,36	0,01	-0,19	-0,19	-0,14	-0,23	0,02	-0,19	0,08	0,03	-0,15
3	0,05	0,36	0,52	-0,07	-0,11	-0,10	-0,06	-0,14	-0,08	-0,25	0,02	0,07	-0,21
4	0,02	0,01	-0,07	0,58	-0,18	-0,15	-0,15	-0,13	0,11	0,02	-0,07	-0,04	0,05
5	-0,04	-0,19	-0,11	-0,18	0,42	0,28	0,23	0,29	-0,21	-0,16	-0,17	-0,01	-0,14
6	-0,03	-0,19	-0,10	-0,15	0,28	0,53	0,16	0,45	-0,27	-0,22	-0,20	-0,04	-0,22
7	0,00	-0,14	-0,06	-0,15	0,23	0,16	0,38	0,17	-0,16	-0,13	-0,14	-0,03	-0,13
8	-0,06	-0,23	-0,14	-0,13	0,29	0,45	0,17	0,64	-0,27	-0,20	-0,24	-0,07	-0,20
9	-0,03	0,02	-0,08	0,11	-0,21	-0,27	-0,16	-0,27	0,43	0,15	0,11	-0,03	0,22
10	-0,15	-0,19	-0,25	0,02	-0,16	-0,22	-0,13	-0,20	0,15	0,88	0,11	-0,18	0,32
11	0,00	0,08	0,02	-0,07	-0,17	-0,20	-0,14	-0,24	0,11	0,11	0,56	-0,08	0,00
12	0,02	0,04	0,07	-0,04	-0,01	-0,04	-0,03	-0,07	-0,03	-0,18	-0,08	0,38	-0,03
13	-0,12	-0,15	-0,21	0,05	-0,14	-0,22	-0,13	-0,20	0,22	0,32	0,00	-0,03	0,59

Setelah diperoleh matriks S, selanjutnya dilakukan perhitungan *eigenvalue* yang merupakan nilai karakteristik dari matriks S dan *eigenvector* yang selanjutnya akan diteruskan untuk perhitungan nilai konfigurasi MDS. *Eigenvalue* merupakan nilai yang menunjukkan besar pengaruh suatu variabel terhadap pembentukan karakteristik sebuah matriks. *Eigenvector* merupakan *vector* yang diperoleh dari *eigenvalue* dengan menggunakan persamaan (2 – 6). *Eigenvalue* dan *eigenvector* dapat digunakan dalam menyederhanakan dimensi untuk pemetaan. Selain itu, juga digunakan untuk menguraikan matriks S yang telah diperoleh dari transformasi matriks *eucledean* untuk menghasilkan interaksi antar faktor yang telah disederhanakan serta interaksi antar sumbu di dalam peta MDS yang akan digunakan untuk menentukan koordinat setiap objek.

Adapun perhitungan nilai *eigenvalue* dilakukan sesuai dengan Rumus (2 – 5) yaitu: $\det(A - \lambda I) = 0$, dimana A merupakan matriks S, λ merupakan *eigenvalue*, dan I merupakan matriks identitas berukuran 13 x 13 . Persamaan yang diperoleh untuk menghitung *eigenvalue* yaitu:

$$\det \left(\begin{bmatrix} 0,28 & 0,05 & \dots & -0,12 \\ 0,05 & 0,54 & \dots & -0,115 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ -0,12 & -0,15 & \dots & 0,59 \end{bmatrix} - \lambda \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} \right) = 0$$

Hasil perhitungan *eigenvalue* (λ) dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil perhitungan *Eigenvalue*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	2,083	1,443	0,693	0,520	0,450	0,352	0,319	0,236	0,211	0,116	0,146	0,151	0,000

Setelah nilai *eigenvalue* diperoleh, kemudian dilakukan perhitungan *eigenvector* dari masing-masing *eigenvalue* sesuai dengan Rumus (2 – 6), yaitu $(A - \lambda I)X = 0$, dimana A merupakan matriks S dan X merupakan *eigenvector*. Contoh persamaan untuk memperoleh *eigenvector* dari *eigenvalue* nomor 1 adalah sebagai berikut:

$$\left(\begin{bmatrix} 0,28 & 0,05 & \dots & -0,12 \\ 0,05 & 0,54 & \dots & -0,115 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ -0,12 & -0,15 & \dots & 0,59 \end{bmatrix} - 2,083 \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_{13} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Rekap nilai perhitungan *Eigenvector* dapat dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan *Eigenvector*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-0,019	-0,164	0,076	-0,080	-0,211	0,277	-0,352	-0,145	0,758	0,322	-0,093	-0,097	-0,033
2	0,137	-0,498	-0,086	-0,050	0,312	0,278	0,124	0,230	-0,055	-0,069	0,085	-0,666	0,170
3	0,016	-0,497	-0,151	0,055	0,382	0,278	0,057	0,081	-0,034	0,125	-0,123	0,646	-0,223
4	0,178	-0,012	0,731	-0,457	-0,007	0,278	-0,143	-0,075	-0,334	0,083	-0,002	0,053	-0,050
5	-0,346	0,135	-0,093	0,156	-0,073	0,278	-0,225	0,089	-0,259	-0,043	-0,420	-0,276	-0,604
6	-0,431	0,116	-0,013	-0,164	0,011	0,278	0,310	-0,055	0,112	-0,013	0,704	0,006	-0,302
7	-0,257	0,079	-0,102	0,163	-0,034	0,278	-0,610	0,300	-0,213	-0,032	0,277	0,145	0,455
8	-0,459	0,187	0,044	-0,215	0,067	0,278	0,411	0,047	0,114	-0,055	-0,469	0,065	0,463
9	0,314	0,059	0,130	0,120	-0,278	0,278	0,108	0,378	0,264	-0,675	-0,012	0,153	-0,108
10	0,354	0,511	-0,306	-0,195	0,520	0,278	-0,173	-0,282	0,091	-0,136	-0,007	-0,024	-0,019
11	0,244	-0,090	-0,511	-0,330	-0,591	0,278	0,122	-0,134	-0,283	0,141	-0,012	0,048	0,064
12	-0,024	-0,158	0,150	0,527	-0,083	0,278	0,069	-0,706	-0,123	-0,218	0,027	-0,024	0,159
13	0,293	0,332	0,130	0,468	-0,019	0,278	0,301	0,273	-0,039	0,568	0,043	-0,028	0,026

Nilai *eigenvalue* dan *eigenvector* kemudian digunakan untuk menghitung nilai konfigurasi MDS, yang selanjutnya digunakan sebagai koordinat di peta spasial. Perhitungan nilai konfigurasi MDS dilakukan dengan menggunakan Rumus (2-7) yaitu:

$F = M^{-\frac{1}{2}} \Gamma \Lambda^{\frac{1}{2}}$, dimana M merupakan diagonal matriks m, Γ merupakan *eigenvector*, dan Λ merupakan matriks dengan *eigenvalue* sebagai elemen diagonalnya. Sehingga nilai konfigurasi MDS (F) dapat diperoleh dengan persamaan:

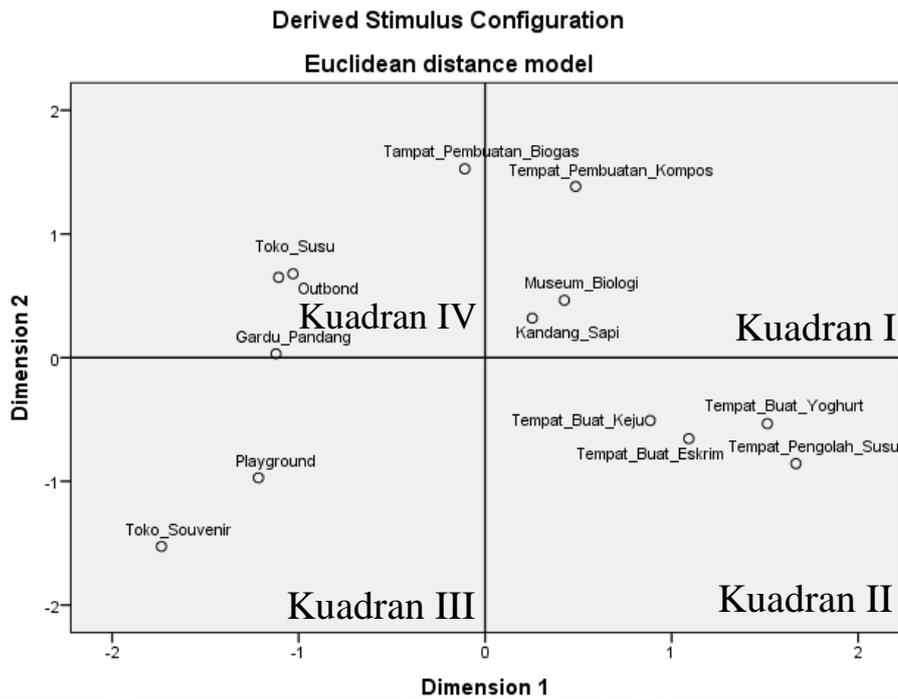
$$F = \begin{bmatrix} 3,61 & 0,00 & \dots & 0,00 \\ 0,00 & 3,61 & \dots & 0,00 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0,00 & 0,00 & \dots & 3,61 \end{bmatrix} x \begin{bmatrix} -0,019 & -0,164 & \dots & -0,033 \\ 0,137 & -0,498 & \dots & 0,170 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0,293 & 0,332 & \dots & 0,026 \end{bmatrix} x \begin{bmatrix} 1,443 & 0,00 & \dots & 0,00 \\ 0,00 & 1,201 & \dots & 0,00 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0,00 & 0,00 & \dots & 0,388 \end{bmatrix}$$

Sehingga diperoleh koordinat stimulus pada peta spasial MDS dengan 2 dimensi yang dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Koordinat Stimuli pada Peta MDS

No	Fasilitas	Koordinat	
		Dimensi I	Dimensi II
1	Kandang Sapi	0,2532	0,3171
2	Tempat Pembuatan Biogas	-1,098	1,5272
3	Tempat Pembuatan Kompos	0,4819	1,3764
4	Area <i>Outbound</i>	-1,0257	0,6864
5	Tempat Pembuatan Es Krim	1,0942	-0,6508
6	Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i>	1,5147	-0,5351
7	Tempat Pembuatan Keju	0,8857	-0,5125
8	Tempat Pengolahan Susu	1,6685	-0,8573
9	Gardu Pandang	-1,1194	0,0357
10	Toko Souvenir	-1,7317	-1,5371
11	Toko Produk Berbahan Susu	-1,1200	0,6276
12	Museum Biologi	0,4235	0,4822
13	<i>Playground</i>	-1,2151	-0,9598

Adapun hasil pemetaan MDS dapat dilihat pada Gambar 4.30.



Gambar 4.30 Peta MDS Jenis Fasilitas Pilihan Responden

Untuk menentukan atribut yang menjadi dimensi dari peta MDS, dapat digunakan analisis faktor dengan memberikan batasan pengelompokan sebanyak 2 faktor untuk 2 dimensi dalam MDS. Hasil analisis faktor tersebut dapat dilihat dalam Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Hasil Analisis Faktor

	Component Matrix ^a	
	1	2
Something_To_Do	.706	-.423
Something_To_See	.668	.657
Something_To_Buy	.918	-.033
Edukasi	.332	.884
Pelestarian_Ekologi	-.676	.625
Ekonomi_Masyarakat	.108	.181

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 2 components extracted.

Berdasarkan Tabel 4.15, diketahui bahwa nilai *Component I* atribut *Something To Do*, *Something To See*, dan *Something To Buy*, yaitu 0,706; 0,668, dan 0,918 lebih besar daripada nilai *Component II*. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa atribut *Something To Do*, *Something To See*, dan *Something To Buy* merupakan anggota dari Faktor I. Sedangkan nilai *Component II* atribut Edukasi, Pelestarian Ekologi, dan Ekonomi masyarakat yaitu 0,884; 0,625; dan 0,181 lebih besar daripada nilai *Component I*. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa atribut Edukasi, Pelestarian Ekologi, dan Ekonomi masyarakat merupakan anggota dari Faktor 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Dimensi I beranggotakan Faktor I yaitu atribut *Something To Do*, *Something To See*, dan *Something To Buy* dan Dimensi II

beranggotakan Faktor II yaitu atribut Edukasi, Pelestarian Ekologi, dan Ekonomi Masyarakat

Berdasarkan Gambar 4.30 diketahui bahwa jenis fasilitas yang telah dinilai sebelumnya tersebar di empat kuadran. Pengelompokan fasilitas-fasilitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.16 dan 4.17.

Tabel 4.16 Fasilitas Ekowisata yang Terletak di Kuadran I dan II

Kuadran	Fasilitas	Penjelasan
I	Kandang Sapi	Fasilitas kandang sapi, museum biologi, dan tempat pembuatan kompos, terletak di kuadran I karena memiliki nilai dimensi I dan II yang positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa fasilitas tersebut memiliki keunggulan dalam atribut <i>something to do</i> , <i>something to see</i> , <i>something to buy</i> , pelestarian ekologi, edukasi, dan ekonomi masyarakat menurut persepsi responden. Oleh karena itu, menurut responden, aktivitas di ketiga fasilitas tersebut menarik untuk dilakukan dan memberikan nilai edukasi. Selain itu, wisatawan juga menganggap bahwa informasi yang diperoleh dari fasilitas ini menarik untuk disaksikan dan bisa menumbuhkan rasa ingin menjaga dan melestarikan lingkungan. Sehingga, untuk melakukan aktivitas dan memperoleh informasi tersebut, wisatawan bersedia mengalokasikan dana. Selain itu, menurut wisatawan, ekonomi masyarakat dalam menjalankan kegiatan wisata di fasilitas ini juga sangat dibutuhkan, misalnya sebagai peternak dan operator pembuat kompos
	Museum Biologi	
	Tempat Pembuatan Kompos	
II	Tempat Pengolahan Susu	Fasilitas tempat pengolahan susu, tempat pembuatan es krim, tempat pembuatan <i>yoghurt</i> dan tempat pembuatan keju yang bernilai Dimensi I positif dan Dimensi II negatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa fasilitas tersebut memiliki kelebihan dalam atribut <i>something to do</i> , <i>something to see</i> , dan <i>something to buy</i> . Namun memiliki kekurangan dalam atribut pelestarian ekologi, edukasi, dan ekonomi masyarakat menurut persepsi responden. Sehingga, menurut responden, aktivitas dan informasi mengenai pengolahan susu, pembuatan es krim, pembuatan <i>yoghurt</i> , serta pembuatan keju menarik untuk dilakukan dan diperoleh. Selain itu, reponden juga bersedia mengalokasikan dana untuk melakukan aktivitas, memperoleh informasi, serta memperoleh produk susu, es krim, <i>yoghurt</i> , dan keju. Namun, menurut responden, aktivitas dan informasi di keempat fasilitas ini kurang menumbuhkan keinginan untuk menjaga lingkungan, kurang bernilai edukasi, dan tidak terlalu membutuhkan ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, untuk menyiasati kekurangan tersebut, di fasilitas-fasilitas ini dapat digunakan peralatan yang lebih ramah lingkungan, seperti kompor biogas, atau mesin-mesin kecil yang tidak memerlukan terlalu banyak konsumsi listrik untuk <i>mini factory</i> . Selain itu, nantinya sebisa mungkin wisatawan juga dapat dilibatkan dalam proses pembuatan produk tersebut secara langsung agar informasi yang ingin diberikan lebih tersampaikan. Lalu, untuk meningkatkan ekonomi masyarakat, sebaiknya juga dilakukan perekrutan masyarakat yang berdomisili di sekitar Batu atau Malang dan dilakukan <i>training</i> untuk dapat dipekerjakan sebagai operator di fasilitas-fasilitas tersebut
	Tempat Pembuatan Es Krim	
	Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i>	
	Tempat Pembuatan Keju	

Tabel 4.17 Fasilitas Ekowisata yang Terletak di Kuadran III, dan IV

Kuadran	Fasilitas	Penjelasan
III	Playground	Fasilitas <i>playground</i> dan toko souvenir di kuadran III yang bernilai Dimensi I negatif dan Dimensi II yang juga bernilai negatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa fasilitas tersebut memiliki kekurangan dalam atribut <i>Something To Do</i> , <i>Something To See</i> , <i>Something To Buy</i> , Ekonomi masyarakat, Pelestarian Ekologi dan Edukasi menurut persepsi responden.
	Toko Souvenir	
IV	Tempat Pembuatan Biogas	Fasilitas tempat pembuatan biogas, toko penjualan produk susu, gardu pandang, dan area outbond berada di kuadran II yang bernilai Dimensi II positif dan Dimensi I yang bernilai negatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa fasilitas tersebut memiliki keunggulan dalam atribut pelestarian ekologi, edukasi, dan ekonomi masyarakat namun memiliki kekurangan dalam atribut <i>something to do</i> , <i>something to see</i> , <i>something to buy</i> menurut persepsi responden. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses yang terjadi di keempat fasilitas tersebut dapat mendorong keinginan untuk melestarikan lingkungan dan dapat memberikan nilai edukasi bagi wisatawan. Misalnya, dalam menyaksikan proses pembuatan biogas, menyaksikan pemandangan atau fotografi, dan bermain di area <i>outbound</i> , serta berbelanja produk susu walaupun hal tersebut tidak terlalu menarik bagi mayoritas wisatawan. Selain itu, ekonomi masyarakat dalam menjalankan kegiatan wisata di fasilitas ini juga dibutuhkan, misalnya sebagai operator pembuat biogas, pramuniaga, petugas kebersihan, dan <i>safety guard</i> ataupun pemandu permainan di area <i>outbond</i> . Oleh karena itu, agar masyarakat tetap bisa memunculkan rasa peduli terhadap lingkungan dan mendapat nilai edukasi, aktivitas dan informasi di fasilitas ini tetap dapat dilakukan dan disampaikan. Misalnya di toko penjualan produk berbahan susu, diletakkan beberapa banner menarik yang berisi <i>campaign</i> untuk menjaga lingkungan dan mengenai produk-produk yang dijual, atau kemasan produk dapat di <i>recycle</i> dan menggunakan botol yang dapat diremukkan. Pada fasilitas area <i>outbond</i> , di beberapa permainan dapat digunakan barang-barang bekas sebagai ornamen ataupun permainannya, seperti tangga perosotan menggunakan ban bekas, dsb serta <i>games-games</i> yang bernilai edukatif misalnya <i>leadership games</i> , keluarga binatang, dsb. Tergantung dari kelompok umur yang melakukan permainan.
	Toko Penjualan Produk Susu	
	Gardu Pandang	
	Area Outbond	

4.8.5 Pemilihan Fasilitas Wisata

Berdasarkan Tabel 4.16 dan 4.17, telah diketahui kelebihan dan kekurangan dari fasilitas di masing-masing kuadran. Sehingga, dilakukan pemilihan jenis fasilitas yang terletak di kuadran I, II, IV. Pemilihan fasilitas yang ada di kuadran I karena fasilitas tersebut memiliki keunggulan di semua atribut, baik atribut dimensi I maupun atribut dimensi II. Sedangkan pemilihan fasilitas di dimensi II dan IV karena fasilitas tersebut memiliki potensi dan keunggulan masing-masing di salah satu kuadran walaupun di kuadran lain memiliki kelemahan. Selain itu, pemilihan fasilitas yang ada di dimensi II dan IV juga dikarenakan fasilitas di kuadran tersebut lebih menambah daya tarik dan menonjolkan produk dari industri susu dibandingkan dengan fasilitas di kuadran I. Sehingga, fasilitas di kuadran II dan IV akan lebih menambah daya tarik dari ekowisata industri susu. Fasilitas yang terpilih beserta deskripsinya dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Fasilitas Terpilih Hasil Analisis MDS

No	Fasilitas	Deskripsi
1	Kandang Sapi	Merupakan fasilitas utama yang digunakan untuk menampung induk-induk sapi penghasil susu serta anak sapi dalam bentuk lapangan rumput dan terbuka. Pengunjung dapat memperoleh informasi tentang cara merawat sapi. Pengunjung juga dapat melakukan aktivitas memandikan sapi, memberi makan sapi dewasa, memberi susu anak sapi, dan pemerah susu sapi sendiri.
2	Tempat Pembuatan Biogas	Merupakan tempat pengunjung melihat cara pembuatan biogas yang memanfaatkan kotoran sapi. Pengunjung juga dapat belajar dengan praktek langsung dalam pembuatan biogas.
3	Tempat Pembuatan Kompos	Merupakan tempat pengunjung melihat cara pembuatan pupuk kompos yang memanfaatkan kotoran sapi dan sisa proses biogas. Pengunjung juga dapat belajar dengan praktek langsung dalam pembuatan pupuk kompos.
4	Area <i>Outbound</i>	Fasilitas yang digunakan untuk melakukan kegiatan <i>outbound</i> seperti bermain games, <i>flying fox</i> , panjat tiang, berenang, dsb.
5	Tempat Pembuatan Es Krim	Merupakan tempat wisatawan dapat membuat es krim secara sederhana dan menikmatinya sendiri
6	Tempat Pembuatan Yoghurt	Merupakan tempat wisatawan dapat mengetahui cara membuat yoghurt secara sederhana. Pengunjung juga akan diberikan minuman <i>yoghurt</i> di tempat ini.
7	Tempat Pembuatan Keju	Merupakan tempat wisatawan dapat menyaksikan proses pembuatan keju di <i>mini factory</i> . Wisatawan juga akan mendapatkan penjelasan mengenai proses pembuatan keju secara sederhana melalui tayangan video agar wisatawan dapat mempraktekkan pembuatan keju di rumah. Selain itu, wisatawan juga dapat melihat berbagai macam jenis keju dan penjelasannya yang ditampilkan di <i>display</i> .
8	Tempat Pengolahan Susu	Merupakan tempat dimana wisatawan dapat mengetahui cara mengolah susu murni yang baru saja diperah menjadi susu siap minum melalui <i>mini factory</i> dan melalui proses pengolahan sederhana. Wisatawan juga akan mendapatkan susu pasteurisasi yang telah dikemas.
9	Gardu Pandang	Fasilitas ini dapat digunakan untuk melihat pemandangan alam di sekitar ekowisata. Selain itu juga dapat digunakan untuk aktivitas fotografi.
10	Toko Produk Berbahan Susu	Pada fasilitas ini akan disediakan berbagai macam produk yang terbuat dari susu yang dapat dibeli oleh wisatawan sebagai buah tangan.
11	Museum Biologi	Merupakan fasilitas yang memiliki benda-benda hayati dan benda-benda lainnya yang berhubungan dengan lingkungan hidup. Informasi yang terkait di dalamnya dikhususkan mengenai peternakan dan sapi perah, seperti bagaimana sapi dapat menghasilkan susu, jenis-jenis sapi perah, proses pertumbuhan sapi dsb.

4.8.6 Penentuan Fasilitas Penunjang

Fasilitas penunjang agar aktivitas yang dilakukan tidak terganggu dan berjalan dengan nyaman serta memberikan kesan yang baik untuk wisatawan. Merujuk pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011 Tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010 – 2025 Pasal 25 Huruf a, fasilitas penunjang yang dapat ditambahkan di ekowisata industri susu dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Fasilitas Penunjang untuk Ekowisata Industri Susu

No	Fasilitas	No	Fasilitas
1	Fasilitas keamanan berupa pos pengaman.	8	Fasilitas lahan parkir
2	Fasilitas keuangan berupa ATM.	9	Fasilitas ibadah yaitu mushola
3	Fasilitas bisnis berupa <i>public locker</i> atau tempat penitipan barang.	10	Fasilitas rumah makan
4	Fasilitas kesehatan berupa ruang kesehatan yang dibutuhkan apabila terjadi kecelakaan.	11	Fasilitas informasi dan pelayanan pariwisata yang disediakan dalam bentuk pusat informasi bagi wisatawan
5	Fasilitas sanitasi berupa toilet.	12	Penunjuk arah/papan informasi wisata yang akan ditempatkan di beberapa sudut jalur pejalan kaki
6	Fasilitas khusus bagi penderita cacat fisik, anak-anak, dan lanjut usia. Fasilitas ini disediakan dalam bentuk penyewaan kursi roda untuk penderita cacat fisik, serta penyewaan troli untuk anak-anak. Fasilitas ini akan digabungkan dengan loket tiket, sehingga penyewaan dapat dengan mudah dilakukan bersamaan dengan pembelian tiket masuk.	13	Bentuk bentang lahan (<i>landscaping</i>) yang berupa pemandangan yang dapat dilihat di sekeliling lokasi ekowisata berupa pemandangan pegunungan, serta dapat pula dalam bentuk taman bunga dan kebun buah. Taman bunga dan kebun buah dibutuhkan untuk menambah nilai estetika di dalam objek ekowisata. Selain itu, pupuk kompos yang diproduksi dari tempat pembuatan kompos dapat digunakan untuk merawat bunga dan pohon buah yang ditanam.
7	Fasilitas pejalan kaki (pedestrian)		

Selain fasilitas yang telah disebutkan dalam Tabel 4.19, dipertimbangkan pula untuk melakukan penambahan *genset* mengingat di beberapa fasilitas seperti tempat pembuatan es krim, *yoghurt*, keju, susu, dan toko produk susu diperkirakan akan membutuhkan beberapa peralatan yang membutuhkan listrik. Pada fasilitas toilet, ATM, dan ruang kesehatan juga diperkirakan membutuhkan fasilitas penerangan atau lampu. Sehingga, *genset* diperlukan apabila terjadi pemadaman listrik secara tiba-tiba oleh pihak penyedia listrik.

4.9 Identifikasi Aktivitas dan Peralatan Penunjang di Fasilitas Ekowisata

Di dalam setiap fasilitas tentunya terjadi aktivitas. Pihak-pihak yang berperan dalam melakukan aktivitas adalah wisatawan dan pengelola ekowisata. Sehingga, penjabaran aktivitas juga dibedakan menjadi dua, yaitu yang dilakukan oleh wisatawan dan yang dilakukan oleh pengelola.

4.9.1 Aktivitas Wisatawan

Aktivitas wisatawan adalah keseluruhan kegiatan yang dilakukan oleh wisatawan mulai dari mengunjungi fasilitas, melakukan aktivitas wisata, sampai meninggalkan fasilitas untuk menuju ke fasilitas lain ataupun mengakhiri aktivitas wisatanya.

1. Kandang Sapi

Kandang sapi merupakan fasilitas untuk menampung induk sapi maupun anak sapi. Urutan aktivitas yang dilakukan oleh wisatawan beserta peralatan penunjang aktivitas dapat dilihat pada Tabel 4.20. Berdasarkan Tabel 4.20, diketahui bahwa terdapat 17 urutan aktivitas yang dilakukan wisatawan di fasilitas kandang sapi. Selain itu juga terdapat 8 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

Tabel 4.20 Aktivitas Wisatawan di Kandang Sapi Beserta Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area kandang	-	-
2	Memperoleh masker sebagai pelindung dari mikroba di kandang sapi yang dapat masuk melalui pernafasan	-	-
3	Mendapat penjelasan mengenai sapi yang sedang ditenakkan	-	-
4	Mendapat penjelasan mengenai cara memberi makan sapi dewasa dan wisatawan mencoba sendiri untuk memberi makan sapi dewasa	Tempat pakan sapi	Menampung makanan sapi
5	Memasuki area sapi siap perah	-	-
6	Mendapat penjelasan mengenai cara pemerah sapi	-	-
7	Mencoba pemerah susu sapi	Container susu	Menampung susu sapi yang diperah
8	Memasuki area kandang anak sapi	-	-
9	Mendapat penjelasan mengenai umur sapi dan cara perawatan anak sapi	-	-
10	Mendapat penjelasan mengenai cara memberi makan dan memberi anak sapi susu	Botol susu sapi	Wadah untuk memberikan susu pada anak sapi
11	Mencoba memberi makan dan memberi anak sapi susu	Botol susu sapi	Wadah untuk memberikan susu pada anak sapi
12	Memasuki area tempat memandikan sapi	-	-
13	Mengganti sepatu dengan sepatu <i>boots</i> tahan air	Sepatu <i>boots</i>	Sebagai alas kaki wisatawan agar tidak kotor atau basah saat memandikan sapi
		Rak	Tempat menyimpan sepatu <i>boots</i>
14	Mendapat penjelasan mengenai cara memandikan sapi	Kran dan selang air	Sebagai alat bantu dalam memandikan sapi
15	Memandikan sapi	Kran dan selang air	Sebagai alat bantu dalam memandikan sapi
16	Mengganti sepatu <i>boots</i> dan membuang masker apabila sudah tidak dibutuhkan di fasilitas selanjutnya. Namun apabila masih dibutuhkan, <i>boots</i> dan masker tetap dikenakan.	Tempat sampah	Menampung masker yang sudah tidak terpakai
		Rak	Tempat penyimpanan sepatu <i>boots</i>
17	Keluar dari area kandang sapi	-	-

2. Tempat Pembuatan Biogas

Tempat pembuatan biogas merupakan tempat dimana wisatawan bisa mendapatkan informasi mengenai biogas, fungsi serta manfaatnya terhadap lingkungan, dan cara membuat biogas. Wisatawan juga bisa mendapatkan pengalaman dalam membuat biogas di fasilitas ini. Aktivitas wisatawan serta fasilitas penunjang aktivitas di fasilitas ini dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Aktivitas Wisatawan di Tempat Pembuatan Biogas dari Memasuki Area Sampai Mendapat Penjelasan Mengenai Pipa Penyalur Gas Beserta Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area pembuatan biogas	-	-
2	Mendapat masker sebagai pelindung dari kotoran maupun bau saat proses pembuatan biogas berlangsung	-	-
3	Mendapat sarung tangan bagi wisatawan yang ingin mencoba membuat biogas	-	-
4	Mendapat penjelasan mengenai langkah-langkah pembuatan biogas sambil memulai mempraktekkan pembuatan biogas	-	-
5	Mencampur kotoran sapi dan air	Tangki Pencampur Air dan Kotoran Sapi (<i>inlet</i>)	Bangunan seperti bak dari semen untuk mencampur air dan kotoran sapi sampai menjadi lumpur
6	Mengaduk campuran air dan kotoran sapi	Tangki Pencampur Air dan Kotoran Sapi	Bangunan seperti bak dari semen untuk mencampur air dan kotoran sapi sampai menjadi lumpur
7	Memberikan penjelasan mengenai penyumbat di tangki pencampur kotoran sapi dan <i>digester</i>	Pipa penghubung	Menghubungkan tempat penyampuran kotoran sapi dengan <i>digester</i>
		<i>Digester</i>	<ul style="list-style-type: none"> tempat fermentasi lumpur kotoran sapi sampai menghasilkan gas metan menyimpan gas metan hasil perombakan bahan organik oleh bakteri dari lumpur kotoran sapi
9	Mendapatkan penjelasan mengenai pipa penyalur gas	Pipa penyalur gas	Menyalurkan gas menuju maupun keluar <i>digester</i>
10	Mendapatkan penjelasan mengenai kompor khusus biogas dan indikator gas di penampungan gas	Kompor biogas	Memasak dengan biogas
		Indikator volume gas	Menunjukkan banyak biogas yang tersedia untuk digunakan
11	Mendapat penjelasan mengenai sisa pembuatan biogas yang dapat digunakan sebagai pupuk kompos basah	Tempat penampungan pupuk kompos	Menampung kompos basah sisa pembuatan biogas
12	Membuang masker dan sarung tangan apabila tidak digunakan di fasilitas selanjutnya. Namun apabila masih dibutuhkan di fasilitas selanjutnya, masker dan sarung tangan tetap dikenakan	Tempat sampah	Menampung masker dan sarung tangan yang sudah tidak bisa digunakan
13	Mencuci tangan apabila aktivitas yang berhubungan dengan kotoran sapi selesai. Apabila masih melakukan kegiatan yang berhubungan dengan kotoran sapi (contoh: membuat kompos), cuci tangan dilakukan setelah kegiatan tersebut	Wastafel atau tempat mencuci tangan	Tempat mencuci tangan
14	Keluar dari area tempat pembuatan biogas	-	-

Berdasarkan Tabel 4.21 diketahui bahwa terdapat 14 urutan aktivitas yang dilakukan wisatawan di tempat pembuatan biogas. Selain itu juga terdapat 9 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

3. Tempat Pembuatan Pupuk Kompos

Tempat pembuatan pupuk kompos merupakan tempat dimana wisatawan bisa mendapatkan informasi mengenai pupuk kompos, fungsi serta manfaatnya terhadap lingkungan, dan cara membuat pupuk kompos. Wisatawan juga bisa mendapatkan pengalaman dalam membuat pupuk kompos di fasilitas ini. Aktivitas wisatawan serta peralatan penunjang aktivitas di fasilitas ini dapat dilihat pada Tabel 4.22 dan 4.23.

Tabel 4.22 Aktivitas Wisatawan di Tempat Pembuatan Kompos Mulai dari Memasuki Area Pembuatan Kompos Sampai Membuang Perlengkapan Pelindung dan Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area pembuatan kompos	-	-
2	Mendapat masker sebagai pelindung dari kotoran maupun bau saat proses pembuatan kompos berlangsung	-	-
3	Mendapat penjelasan mengenai kompos yang sedang dikeringkan yang diperoleh dari sisa pembuatan biogas	-	-
4	Mendapat penjelasan mengenai bahan-bahan pembuatan kompos yang berbeda dari kompos hasil pembuatan biogas.	Tempat penampungan kotoran sapi yang sudah dikeringkan	Menampung kotoran sapi yang sudah dikeringkan
		Tempat penampungan sekam	Menampung sekam
		Tempat penampungan abu sekam	Menampung abu sekam
		Tempat penampungan dedak padi	Menampung dedak padi
5	Mendapat penjelasan mengenai langkah-langkah pembuatan pupuk kompos sambil mulai membuat pupuk kompos	Bidang pembuatan kompos	Tempat atau wadah untuk mencampur bahan dasar kompos
6	Mengambil kotoran sapi yang sudah ditiriskan secukupnya dan menaruhnya di tempat pembuatan	Sekop berukuran kecil	Mengambil kotoran sapi
7	Mengambil sekam, abu, dan dedak padi sesuai takaran dan mencampurnya dengan kotoran sapi. Campuran tersebut selanjutnya disebut dengan <i>basic</i> .	Sekop berukuran kecil	Mengambil sekam, abu, dan dedak padi
		Sekop berukuran sedang	Membantu dalam pencampuran bahan dasar kompos
8	Apabila terdapat <i>basic</i> yang sudah berumur 1 hari, wisatawan dapat mencampur <i>basic</i> dengan bahan pemicu mikroorganisme.	Sekop berukuran kecil	Alat bantu untuk mencampur <i>basic</i> dan bahan pemicu mikroorganisme
		Sekop berukuran sedang	Membantu dalam pencampuran <i>basic</i> dan pemicu mikroorganisme.
9	Mendapatkan penjelasan mengenai pupuk kompos yang sedang didiamkan dan lama proses tersebut sampai pupuk siap digunakan	-	-
10	Membuang masker dan sarung tangan apabila tidak digunakan di fasilitas selanjutnya. Namun apabila masih dibutuhkan di fasilitas selanjutnya, masker dan sarung tangan tetap dikenakan	Tempat sampah	Menampung masker dan sarung tangan yang sudah tidak bisa digunakan

Tabel 4.23 Aktivitas Akhir Wisatawan di Area Tempat Pembuatan Kompos Beserta Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
11	Mencuci tangan apabila aktivitas yang berhubungan dengan kotoran sapi selesai. Apabila masih melakukan kegiatan yang berhubungan dengan kotoran sapi (contoh: membuat kompos), cuci tangan dilakukan setelah kegiatan tersebut	Wastafel atau tempat mencuci tangan	Tempat mencuci tangan
13	Keluar dari area tempat pembuatan biogas	-	-

Berdasarkan Tabel 4.22 dan 4.23 diketahui bahwa terdapat 13 urutan aktivitas yang dilakukan wisatawan di tempat pembuatan kompos. Selain itu, juga terdapat 9 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

4. Area Outbound

Area *outbond* merupakan fasilitas dimana wisatawan dapat menikmati hiburan di luar ruangan seperti *flying fox*, *spider web*, jembatan gantung, kolam renang, dsb. Selain itu area *outbond* juga dilengkapi dengan fasilitas bermain untuk anak-anak seperti ayunan, jungkat jungkit, dan perosotan. Aktivitas wisatawan serta fasilitas penunjang aktivitas di fasilitas ini dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Aktivitas Wisatawan di Area *Outbound* dan Peralatan Penunjangnya

No	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area fasilitas <i>outbond</i>	-	-
2	Mengenakan perlengkapan <i>safety</i> sebelum mencoba fasilitas <i>outbond</i> yang berhubungan dengan ketinggian seperti <i>flying fox</i> , <i>spider web</i> , dsb.	Perlengkapan <i>safety</i> (helm, pelindung siku, pelindung lutut) Tempat penyimpanan perlengkapan <i>safety</i>	Melindungi bagian tubuh wisatawan apabila terjadi kecelakaan saat melakukan <i>outbond</i> Penyimpanan peralatan <i>safety</i> saat tidak digunakan
3	Bermain di fasilitas <i>outbond</i>	-	-
4	Melepaskan dan mengembalikan peralatan <i>safety</i>	-	-
5	Menuju fasilitas kolam renang	-	-
6	Mengganti pakaian dengan pakaian renang	-	-
7	Menyewa pelampung apabila diperlukan	-	-
8	Bermain atau berenang di kolam	-	-
9	Bilas dan mengganti pakaian	-	-
10	Keluar dari area kolam dan dari area <i>outbond</i>	-	-

Berdasarkan Tabel 4.24 diketahui bahwa terdapat 10 urutan aktivitas yang dilakukan wisatawan di area *outbound*. Selain itu, juga terdapat 2 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

5. Tempat Pembuatan Es Krim

Fasilitas ini merupakan tempat dimana wisatawan akan diberi penjelasan mengenai cara pembuatan es krim secara sederhana. Selain itu, wisatawan juga dapat merasakan pengalaman dalam membuat es krim sendiri. Es krim dibuat tanpa media *freezer* seperti yang biasanya dilakukan. Hal tersebut dilakukan agar wisatawan tidak menunggu waktu lama untuk bisa mengonsumsi es krim yang telah dibuat. Aktivitas yang dilakukan oleh wisatawan di tempat pembuatan es krim dapat dilihat pada Tabel 4.25 dan 4.26.

Tabel 4.25 Aktivitas Wisatawan Saat Memasuki Area Pembuatan Es Krim Sampai Melakukan Pembuatan Es Krim

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area tempat pembuatan es krim	-	-
2	Mencuci tangan	Wastafel	Mencuci tangan dan peralatan pembuatan es krim
3	Menempati meja pembuatan es krim	Set meja dan kursi	Sebagai <i>station</i> kerja dalam pembuatan es krim
4	Mendapat penjelasan mengenai alat dan bahan dalam pembuatan es krim	Wadah susu	Menampung susu segar sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah krim kental	Menampung krim kental sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah es batu	Menampung es batu sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah garam batu	Menampung garam batu sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah gula pasir	Menampung gula pasir sebagai bahan pembuatan es krim
		Botol perasa	Menampung perasa sebagai bahan pembuatan es krim
5	Mendapat instruksi untuk memulai membuat es krim	-	-
6	Menuangkan susu ke dalam wadah tempat menampung bahan dasar es krim	Wadah penampung es krim	Menampung campuran bahan dasar es krim (susu, gula, krim, perasa)
7	Menuangkan krim kental ke dalam wadah	Wadah penampung es krim	
8	Menuangkan gula pasir ke dalam wadah	Wadah penampung es krim	
9	Menuangkan perasa makanan ke dalam wadah	Wadah penampung es krim	
10	Menutup rapat wadah es krim dan memeriksa kerapatan penutup wadah dengan melihat apakah ada cairan yang tumpah	-	-
11	Meletakkan es batu secukupnya pada wadah yang lebih besar daripada wadah es	Wadah penampung campuran es dan garam batu	Sebagai penampung es dan garam batu yang digunakan untuk membekukan es krim secara cepat
12	Meletakkan garam batu secukupnya pada wadah yang sama dengan es batu	Wadah penampung campuran es dan garam batu	

Tabel 4.26 Aktivitas Wisatawan dalam Pembuatan Es Krim Sampai Keluar dari Area Pembuatan Es Krim Beserta Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
13	Meletakkan wadah es krim di dalam wadah yang telah diisi es dan garam batu	Wadah penampung campuran es dan garam batu dan Wadah penampung es krim	Sebagai penampung es dan garam batu yang digunakan untuk membekukan es krim secara cepat
14	Menutup rapat wadah es batu	-	-
15	Mengocok wadah es batu selama kurang lebih 15 menit sampai es krim membeku	-	-
16	Membuka wadah es batu dan es krim	-	-
17	Menuang es krim ke dalam gelas dan es krim siap dinikmati	Gelas	Sebagai wadah es krim yang akan dinikmati oleh wisatawan
18	Membersihkan sisa es krim apabila ada yang menempel di bagian tangan atau mulut	Wastafel	Mencuci tangan dan peralatan pembuatan es krim
19	Keluar dari area tempat pembuatan es krim	-	-

Berdasarkan Tabel 4.25 dan 4.26 diketahui bahwa terdapat 19 urutan aktivitas yang dilakukan wisatawan di tempat pembuatan es krim. Selain itu, juga terdapat 11 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

6. Tempat Pembuatan *Yoghurt*

Tempat pembuatan *yoghurt* merupakan fasilitas tempat pengunjung mendapatkan informasi tentang cara pembuatan *yoghurt*. Pengunjung juga bisa memperoleh pengalaman dalam menyaksikan proses pembuatan *yoghurt* secara sederhana yang dapat dipraktikkan di rumah. Aktivitas dan perlengkapan penunjang di tempat pembuatan *yoghurt* dapat dilihat pada Tabel 4.27 dan 4.28.

Tabel 4.27 Aktivitas Wisatawan di Area Pembuatan *Yoghurt* Dari Memasuki Area Sampai Mendapat Penjelasan Mengenai Proses Pembuatan *Yoghurt*

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area pembuatan <i>yoghurt</i>	-	-
2	Mencuci tangan	Wastafel	Mencuci tangan dan peralatan pembuatan <i>yoghurt</i>
3	Menempati / mengelilingi meja pembuatan <i>yoghurt</i>	Set meja dan kursi	Sebagai <i>station</i> kerja dalam pembuatan <i>yoghurt</i>
4	Mendapat penjelasan mengenai alat dan bahan dalam pembuatan <i>yoghurt</i>	Wadah susu	Sebagai replika dalam penjelasan alat dan bahan pembuatan <i>yoghurt</i>
		Wadah bibit <i>yoghurt</i>	Menampung replika bibit <i>yoghurt</i> sebagai bahan pembuatan <i>yoghurt</i>
		Panci	Alat bantu dalam penjelasan alat dan bahan pembuatan <i>yoghurt</i>
		Spatula	Alat bantu dalam penjelasan alat dan bahan pembuatan <i>yoghurt</i>
		Termometer	Alat bantu dalam penjelasan alat dan bahan pembuatan <i>yoghurt</i>

Tabel 4.28 Aktivitas Wisatawan di Setelah Mendapat Penjelasan Mengenai Pembuatan *Yoghurt* Beserta Fasilitas Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
5	Mendapat <i>yoghurt</i> yang telah siap disajikan	-	-
6	Mendapat penjelasan mengenai proses pembuatan <i>yoghurt</i> yang dijelaskan oleh pemandu wisata	LCD dan proyektor	Alat bantu dalam memberikan informasi kepada wisatawan mengenai proses pembuatan keju secara sederhana
		Replika <i>yoghurt</i>	Sebagai alat bantu dalam memberikan informasi mengenai hasil pembuatan <i>yoghurt</i> .
7	Dapat menikmati <i>yoghurt</i> sembari melihat proses pembuatannya	Kursi dan Meja	Tempat duduk wisatawan dan menaruh <i>yoghurt</i> yang sedang dinikmati
8	Membersihkan sisa <i>yoghurt</i> apabila ada yang menempel di bagian tangan atau mulut	Wastafel	Mencuci tangan
9	Keluar dari area tempat pembuatan <i>yoghurt</i>	-	-

Berdasarkan Tabel 4.27 dan 4.28 diketahui bahwa terdapat 9 urutan aktivitas yang dilakukan wisatawan di tempat pembuatan *yoghurt*. Selain itu, juga terdapat 9 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

7. Tempat Pembuatan Keju

Tempat pembuatan keju merupakan fasilitas dimana pengunjung bisa mendapatkan informasi tentang langkah-langkah pembuatan keju serta jenis keju. Aktivitas dan perlengkapan penunjang di fasilitas ini dapat dilihat pada Tabel 4.29.

Tabel 4.29 Aktivitas Wisatawan dan Fasilitas Penunjang di Tempat Pembuatan Keju

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area mengenai keju	-	-
2	Mendapat penjelasan mengenai proses pembuatan keju di <i>mini factory</i>	-	-
3	Menempati kursi yang telah disediakan	Set meja & kursi	Sebagai tempat duduk wisatawan untuk melihat proses pembuatan keju secara sederhana dan mencicipi keju
4	Mendapat penjelasan mengenai jenis jenis keju dengan menampilkan miniature atau model yang menyerupai keju aslinya	-	-
5	Mendapat penjelasan mengenai pembuatan keju secara sederhana, meliputi alat dan bahan serta proses pembuatannya	LCD dan Proyektor	Alat bantu dalam memberikan informasi kepada wisatawan mengenai proses pembuatan keju secara sederhana
6	Mendapat produk keju	-	-
7	Melakukan sanitasi apabila ingin langsung menikmati keju yang diberikan	Wastafel	Tempat mencuci tangan
8	Menikmati keju	-	-
9	Keluar dari area tempat pembuatan keju	-	-

Berdasarkan Tabel 4.29 diketahui bahwa terdapat 9 urutan aktivitas yang dilakukan wisatawan di tempat pembuatan keju. Selain itu, juga terdapat 11 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

8. Tempat Pengolahan Susu

Tempat pengolahan susu merupakan fasilitas dimana wisatawan bisa mendapatkan informasi mengenai cara mengolah susu segar menjadi susu siap minum melalui *mini factory*. Selain itu, wisatawan juga bisa mendapatkan pengalaman mengolah susu segar menjadi susu siap minum secara sederhana. Aktivitas dan perlengkapan penunjang di tempat pengolahan susu dapat dilihat pada Tabel 4.30.

Tabel 4.30 Aktivitas Wisatawan dan Fasilitas Penunjang di Tempat Pengolahan Susu

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area tempat pembuatan pengolahan susu	-	-
2	Mencuci tangan	Wastafel	Mencuci tangan
3	Mendapat penjelasan mengenai cara pengolahan susu di <i>mini factory</i>	Timbangan	Menimbang susu segar
		Container atau <i>mini tank</i>	Menampung susu sebelum dipanaskan dan tempat proses pencampuran susu dengan bahan baku lainnya (gula, perasa, pewarna)
		Mini Pasteurizer	Memanaskan susu untuk membunuh bakteri patogen di dalam susu (proses pasteurisasi menggunakan mesin) sekaligus mendinginkan susu
		Mini Homogenizer	Memperkecil butiran lemak sehingga partikelnya menjadi seragam
		Mini Separator	Menyaring kotoran yang terbawa dalam susu
		Mini Tank Storage	Menampung susu yang telah di pasteurisasi
		Mesin Pengemas	Mengemas susu
		Wastafel	Untuk terhubung dengan mini pasteurizer untuk memudahkan dalam proses pendinginan susu
4	Menempati meja pengolahan susu	-	-
5	Mendapat penjelasan mengenai alat dan bahan dalam pengolahan susu secara sederhana	-	-
6	Mendapat penjelasan mengenai cara mengolah susu secara sederhana	Panci tempat menampung air	Menampung air untuk memanaskan susu
		Panci untuk memanaskan susu	Menampung susu yang akan dipanaskan
		Spatula	Mengaduk susu selama proses pemanasan agar tidak menggumpal
		Kompor	Memanaskan susu
		Termometer	Mengukur suhu pemanasan susu
		Stopwatch	Menghitung waktu pemanasan susu
		Gelas	Menampung susu yang akan diminum
Botol perasa	Menampung perasa yang akan ditambahkan ke susu		
7	Mendapat susu segar yang sudah siap diminum	-	-
8	Meminum susu	-	-
9	Membersihkan sisa susu ataupun perasa apabila ada yang menempel di bagian tangan.	Wastafel	Mencuci tangan
10	Keluar dari area tempat pengolahan susu	-	-

Berdasarkan Tabel 4.30 diketahui bahwa terdapat 10 urutan aktivitas yang dilakukan wisatawan di tempat pengolahan susu. Selain itu, juga terdapat 18 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

9. Gardu Pandang

Gardu pandang merupakan fasilitas tempat pengunjung dapat melihat pemandangan sekitar maupun fotografi. Aktivitas yang dapat dilakukan wisatawan di gardu pandang dapat dilihat pada Tabel 4.31.

Tabel 4.31 Aktivitas Wisatawan di Gardu Pandang

Urutan ke-	Aktivitas
1	Menaiki tangga menuju gardu pandang
2	Melihat pemandangan ataupun mengambil foto
3	Meninggalkan area gardu pandang

Berdasarkan Tabel 4.31 diketahui bahwa terdapat 3 urutan aktivitas yang dilakukan wisatawan di gardu pandang.

10. Toko Penjualan Produk Susu

Toko penjualan produk berbahan susu merupakan fasilitas yang bisa dinikmati wisatawan untuk berbelanja produk yang terbuat dari susu, terutama produk-produk unggulan yang pasarnya telah dikuasai oleh KUD “BATU” seperti susu segar dalam kemasan *cup* dan botol serta produk *yoghurt* dalam kemasan botol. Aktivitas yang dilakukan wisatawan dan perlengkapan penunjang di fasilitas ini dapat dilihat pada Tabel 4.32.

Tabel 4.32 Aktivitas Wisatawan dan fasilitas Penunjang di Toko Penjualan Produk Susu

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area toko	-	-
2	Mengambil keranjang apabila diperlukan	Tempat keranjang	Sebagai area menempatkan keranjang di toko
3	Melihat dan mengambil produk yang diinginkan	Lemari pendingin	Menampung produk produk berbahan dasar susu seperti susu pasteurisasi, <i>yoghurt</i> , es krim, dll. agar lebih awet
4	Menuju dan membayar barang belanjaan di meja kasir	-	-
5	Meninggalkan area toko	-	-

Berdasarkan Tabel 4.32 diketahui bahwa terdapat 5 urutan aktivitas yang dilakukan wisatawan di toko penjualan produk susu. Selain itu, juga terdapat 2 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

11. Museum Biologi

Museum biologi merupakan fasilitas dimana pengunjung bisa mendapatkan pengetahuan terutama mengenai sapi ternak. Aktivitas wisatawan di fasilitas ini dapat dilihat pada Tabel 4.33.

Tabel 4.33 Aktivitas Wisatawan dan fasilitas Penunjang di Museum Biologi

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area museum biologi	-	-
2	Melihat lukisan bergambar sapi ataupun lukisan bertema ternak	-	-
3	Melihat informasi mengenai peternakan dan sapi perah, seperti bagaimana sapi dapat menghasilkan susu, serta jenis-jenis sapi perah dari tulisan atau poster yang ditempel di dinding. Khusus untuk wisatawan anak-anak, hal tersebut akan dijelaskan secara lisan oleh pemandu wisata.	-	-
4	Melihat koleksi koleksi miniatur sapi perah	Etalase	Sebagai tempat <i>display</i> miniatur
5	Meninggalkan area museum biologi.	-	-

Berdasarkan Tabel 4.33 diketahui bahwa terdapat 5 urutan aktivitas yang dilakukan wisatawan di toko penjualan produk susu. Selain itu, juga terdapat 1 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

4.9.2 Aktivitas Pengelola

Aktivitas pengelola merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pengelola ekowisata industri susu untuk kelancaran jalannya kegiatan wisata yang dilakukan oleh wisatawan. Aktivitas pengelola di masing-masing fasilitas juga dibedakan berdasarkan peran pengelola dalam melayani wisatawan ataupun melaksanakan kegiatan operasional yang tidak ditunjukkan langsung kepada wisatawan.

1. Kandang Sapi

Bagi pihak pengelola ekowisata, terdapat beberapa peran yang terkait dengan proses atau aktivitas yang terjadi di fasilitas kandang sapi, yaitu peternak yang memahami cara merawat sapi, dokter hewan yang membantu peternak dalam menjaga kesehatan ternaknya, serta pemandu wisata yang memandu jalannya kegiatan wisata.

a. Peternak

Aktivitas serta peralatan penunjang aktivitas yang dilakukan oleh peternak dapat dilihat pada Tabel 4.34 dan 4.35.

Tabel 4.34 Aktivitas Peternak dari Menggiring Sapi ke Kandang Sampai Memandikan Sapi Beserta Peralatan Penunjangnya

No.	Aktivitas	Keterangan	Peralatan Penunjang	Fungsi peralatan
1	Menggiring sapi untuk masuk ke dalam kandang sapi	Dilakukan saat ada sapi baru didatangkan ke objek ekowisata	-	-
2	Mengelompokkan sapi berdasarkan jenisnya, yaitu anak sapi, induk sapi yang dipersiapkan untuk diperah, induk sapi siap perah, dan induk sapi yang sudah tidak produktif.	Dilakukan dalam waktu tertentu, misalnya saat ada sapi yang baru didatangkan, saat induk sapi melahirkan, dst.	Kalung atau label untuk sapi	Sebagai alat bantu untuk mengidentifikasi sapi
3	Memasukkan sapi ke area kandang sesuai dengan jenisnya	Dilakukan saat ada sapi baru didatangkan ke objek ekowisata	Kandang khusus sapi yang dipersiapkan untuk reproduksi	Menampung bakal induk sapi
			Kandang induk sapi yang siap perah	Menampung induk sapi yang siap perah
			Kandang anak sapi	Menampung anak sapi
			Kandang sapi yang sudah tidak produktif	Menampung sapi yang sudah tidak produktif
4	Mengangkut pakan sapi	-	Gerobak	Sebagai alat bantu mengangkut makanan sapi
5	Memberi makan induk sapi dan anak sapi	Dilakukan setiap hari dengan jumlah pakan ternak yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi sapi perah serta diberikan 1-3 kali sehari	Tempat makanan sapi	Tempat menampung makanan sapi yang terdiri dari rumput-rumputan
6	Memasukkan susu untuk anak sapi ke dalam botol	-	Botol susu khusus sapi	Tempat menampung susu untuk anak sapi
7	Memberi susu untuk anak sapi	Dilakukan setiap hari dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi sapi ternak	Botol susu khusus sapi	Tempat menampung susu untuk anak sapi
			Rak penyimpanan botol susu	Tempat penyimpanan botol susu anak sapi
8	Memeriksa kesehatan sapi yang diternak	Pemeriksaan kesehatan dengan bantuan dokter hewan serta dilakukan secara berkala.	-	-
9	Memberikan vaksin untuk sapi	Pemberian vaksin dengan bantuan dokter hewan dan dilakukan secara berkala sesuai kebutuhan.	-	-
10	Memandikan sapi	-	-	-

Tabel 4.35 Aktivitas Peternak dari Membersihkan Kandang Sampai Membantu Pemandu Wisata Beserta Peralatan Penunjangnya

No	Aktivitas	Keterangan	Peralatan Penunjang	Fungsi peralatan
11	Membersihkan kandang sapi dan memisahkan kotoran sapi yang akan digunakan untuk membuat kompos dan biogas	-	Keran dan selang air	Sebagai alat bantu membersihkan kotoran sapi dari kandang
		-	Sikat panjang	Sebagai alat bantu membersihkan kotoran sapi dari kandang
		-	Sekop	Sebagai alat bantu membersihkan kotoran sapi dari kandang
		-	Tempat penampungan kotoran sapi	Sebagai alat bantu membersihkan kotoran sapi dari kandang
12	Memisahkan induk sapi yang akan melahirkan ke kandang khusus	Dilakukan saat induk sapi ada yang akan beranak	Kandang khusus induk yang akan melahirkan	Menampung induk sapi yang akan melahirkan
13	Membantu induk sapi yang akan melahirkan	Dilakukan saat induk sapi ada yang akan beranak	Kandang khusus induk yang akan melahirkan	Menampung induk sapi yang akan melahirkan
14	Memisahkan anak sapi ke kandang khusus anak sapi	Dilakukan saat anak sapi sudah siap dipisahkan dari induknya	Kandang khusus anak sapi	Menampung anak sapi
15	Menggiring induk sapi yang siap perah ke kandang tersendiri	Dilakukan saat induk sapi sudah melahirkan dan dipisahkan dari anaknya.	Kandang khusus induk sapi siap perah	Menampung induk sapi siap perah
16	Memerah susu sapi	Dilakukan saat sapi sudah siap perah	Kandang khusus induk sapi siap perah	Menampung induk sapi siap perah
			Ember	Menampung susu sapi saat pemerahan dilakukan
			Kontainer susu	Menampung susu yang sudah diperah, yang selanjutnya akan dibawa ke pabrik susu ataupun ke tempat pengolahan susu.
17	Mengangkut susu yang sudah diperah	-	Manual platform truck	Sebagai alat bantu untuk mengangkut kontainer susu
18	Memisahkan induk sapi yang sudah tidak produktif ke kandang tersendiri	Dilakukan saat ada induk sapi yang sudah mengalami <i>menopause</i> .	Kandang khusus sapi yang sudah tidak produktif	Menampung sapi yang sudah tidak bisa memproduksi susu lagi
19	Membantu pemandu wisata apabila diperlukan saat kegiatan wisata sedang berlangsung	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.34 dan 4.35, diketahui bahwa terdapat 19 jenis aktivitas yang dilakukan oleh peternak. Aktivitas tersebut tidak disajikan berdasarkan urutan karena ada beberapa aktivitas yang hanya dilakukan dalam periode waktu tertentu seperti yang telah dijelaskan pada kolom keterangan. Selain itu juga terdapat 18 jenis peralatan penunjang.

b. Dokter Hewan

Aktivitas yang dilakukan oleh dokter hewan dapat dilihat pada Tabel 4.36.

Tabel 4.36 Aktivitas Dokter Hewan di Kandang Sapi

No	Aktivitas	Keterangan
1	Memasuki area kandang sapi	-
2	Memeriksa sapi yang didiagnosa terkena penyakit dan memberikan pengobatan	Dilakukan saat ada sapi yang didiagnosa sakit oleh peternak
3	Memberikan vaksinasi ke sapi sapi ternak	Dilakukan secara berkala tergantung vaksin yang diberikan
4	Meninggalkan area kandang sapi	-

Berdasarkan Tabel 4.36, terdapat empat jenis aktivitas yang dilakukan oleh dokter hewan di kandang sapi dalam membantu peternak menjaga kesehatan sapi ternak.

c. Pemandu Wisata

Aktivitas dan peralatan penunjang yang dibutuhkan pemandu wisata di kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 4.37 dan 4.38.

Tabel 4.37 Aktivitas Pemandu Wisata dari Mempersilahkan Wisatawan Masuk ke Kandang sampai Masuk ke Area Memandikan Sapi Beserta Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Mempersilahkan wisatawan memasuki area kandang	-	-
2	Memberikan masker sebagai pelindung dari mikroba di kandang sapi yang dapat masuk melalui pernafasan kepada wisatawan	-	-
3	Memberikan penjelasan mengenai sapi yang sedang diternakkan	-	-
4	Memberikan penjelasan mengenai cara memberi makan sapi dewasa dan wisatawan mencoba sendiri untuk memberi makan sapi dewasa dan memberikan contoh. Makanan sapi dapat berupa rumput gajah	Tempat pakan sapi	Menampung pakan sapi yang dapat diberikan langsung oleh wisatawan.
5	Memasuki area sapi siap perah dengan wisatawan	-	-
6	Memberikan penjelasan mengenai cara pemerahan sapi	Ember	Menampung susu sapi yang diperah
7	Mempersilahkan wisatawan untuk mencoba pemerahan susu sapi	Ember	Menampung susu sapi yang diperah
8	Memasuki area kandang anak sapi dengan wisatawan	-	-
9	Memberikan penjelasan mengenai umur sapi dan cara perawatan anak sapi	-	-
10	Memberikan penjelasan mengenai cara memberi makan dan memberi anak sapi susu	Botol susu sapi	Wadah untuk memberikan susu pada anak sapi
11	Mempersilahkan wisatawan untuk mencoba memberi makan dan memberi anak sapi susu	Botol susu sapi	Wadah untuk memberikan susu pada anak sapi
12	Memasuki area tempat memandikan sapi	-	-

Tabel 4.38 Aktivitas Pemandu Wisata dari Mempersilahkan Wisatawan Mengganti Sepatu sampai Keluar dari Kandang Sapi Beserta Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
13	Mempersilahkan wisatawan mengganti sepatu dengan sepatu <i>boots</i> tahan air	Rak	Tempat menyimpan sepatu <i>boots</i>
14	Memberikan penjelasan mengenai cara memandikan sapi dan memberikan contoh	Keran dan selang air	Sebagai alat bantu dalam memandikan sapi
15	Mempersilahkan wisatawan memandikan sapi	Keran dan selang air	Sebagai alat bantu dalam memandikan sapi
16	Mempersilahkan wisatawan untuk mengganti sepatu <i>boots</i> dan membuang masker apabila sudah tidak dibutuhkan di fasilitas selanjutnya. Namun apabila masih dibutuhkan, <i>boots</i> dan masker tetap dikenakan.	Tempat sampah	Menampung masker yang sudah tidak terpakai
17	Mempersilahkan wisatawan keluar dari area kandang sapi	-	-

Berdasarkan Tabel 4.37 dan 4.38, diketahui bahwa terdapat 17 jenis aktivitas dan 6 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan pemandu wisata dalam melakukan aktivitas di kandang sapi.

2. Tempat Pembuatan Biogas

Terdapat dua peran yang terkait dengan aktivitas yang terjadi di tempat pembuatan biogas. Peran pertama adalah sebagai pemandu wisata yang memandu jalannya kegiatan wisata. Selain itu, operator yang bekerja di tempat pembuatan biogas juga dibutuhkan untuk menjalankan proses pembuatan biogas secara terus menerus karena untuk memproduksi biogas, dibutuhkan waktu selama sehari-hari dan proses pengolahan serta fermentasi material secara kontinyu.

a. Pemandu Wisata

Aktivitas dan peralatan penunjang yang dibutuhkan pemandu wisata di tempat pembuatan biogas dapat dilihat pada Tabel 4.39. Berdasarkan Tabel 4.39, diketahui bahwa terdapat 14 jenis aktivitas dan 10 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan pemandu wisata dalam melakukan aktivitas di tempat pembuatan biogas.

Tabel 4.39 Aktivitas Pemandu Wisata di Tempat Pembuatan Biogas dan Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area pembuatan biogas	-	-
2	Memberikan masker kepada wisatawan sebagai pelindung dari kotoran maupun bau saat proses pembuatan biogas berlangsung	-	-
3	Memberikan sarung tangan bagi wisatawan yang ingin mencoba membuat biogas	-	-
4	Memberikan penjelasan mengenai alat dan bahan yang digunakan dalam membuat biogas kepada wisatawan	Bak Penampungan Sementara	Menampung kotoran sapi yang akan diolah menjadi biogas
5	Memberikan penjelasan mengenai langkah-langkah pembuatan biogas sambil menuntun wisatawan untuk memulai pembuatan biogas	-	-
6	Menginstruksikan wisatawan untuk mencampur kotoran sapi dan air	Tangki Pencampur Air dan Kotoran Sapi (inlet)	Bangunan seperti bak dari semen untuk mencampur air dan kotoran sapi sampai menjadi lumpur
7	Menginstruksikan wisatawan untuk mengaduk campuran air dan kotoran sapi	Inlet	Bangunan seperti bak dari semen untuk mencampur air dan kotoran sapi sampai menjadi lumpur
8	Memberikan penjelasan mengenai penyumbat di tangki pencampur kotoran sapi dan <i>digester</i>	Pipa penghubung	Menghubungkan tempat penyampuran kotoran sapi dengan <i>digester</i>
		<i>Digester</i>	<ul style="list-style-type: none"> tempat fermentasi lumpur kotoran sapi sampai menghasilkan gas metan menyimpan gas metan hasil perombakan bahan organik oleh bakteri dari lumpur kotoran sapi
9	Memberikan penjelasan mengenai pipa penyalur gas	Pipa penyalur gas	Menyalurkan gas menuju maupun keluar <i>digester</i>
10	Memberikan penjelasan mengenai kompor khusus biogas dan indikator gas di penampungan gas	Kompor biogas	Memasak dengan biogas
		Indikator volume gas	Menunjukkan banyak biogas yang tersedia untuk digunakan
11	Memberikan penjelasan mengenai sisa pembuatan biogas yang dapat digunakan sebagai pupuk kompos basah	Tempat penampungan pupuk kompos	Menampung kompos basah sisa pembuatan biogas
12	Mempersilahkan wisatawan untuk membuang masker dan sarung tangan apabila tidak digunakan di fasilitas selanjutnya. Namun apabila masih dibuthkan di fasilitas selanjutnya, masker dan sarung tangan tetap dikenakan	Tempat sampah	Menampung masker dan sarung tangan yang sudah tidak bisa digunakan
13	Mempersilahkan wisatawan untuk mencuci tangan apabila aktivitas yang berhubungan dengan kotoran sapi selesai. Apabila masih melakukan kegiatan yang berhubungan dengan kotoran sapi (contoh: membuat kompos), cuci tangan dilakukan setelah kegiatan tersebut	Wastafel atau tempat mencuci tangan	Tempat mencuci tangan
14	Mempersilahkan wisatawan untuk keluar dari area tempat pembuatan biogas		

b. Operator Pembuat Biogas

Aktivitas dan peralatan penunjang yang dibutuhkan pemandu wisata di tempat pembuatan biogas dapat dilihat pada Tabel 4.40 dan 4.41.

Tabel 4.40 Aktivitas Operator Pembuat Biogas dari Mengambil Bahan Dasar Biogas sampai Mengisi *Digester* Beserta Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Keterangan	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Mengambil kotoran sapi dari kandang sapi dan mengangkutnya ke tangki pencampur biogas (inlet)	Dilakukan secara berulang-berulang untuk menjaga <i>digester</i> agar tetap terisi	Ember dengan volume ± 25 liter	Tempat Menampung kotoran sapi yang akan dibuat menjadi biogas
			Gerobak	Alat bantu mengangkut ember yang penampung limbah kotoran
2	Mengambil air yang akan digunakan sebagai bahan pembuatan biogas dan mengangkutnya ke (inlet)	Dilakukan secara berulang-berulang untuk menjaga <i>digester</i> agar tetap terisi	Selang	Sebagai alat bantu menyalurkan air ke inlet
3	Mengangkut <i>starter</i> dan rumen ke dekat inlet	Hanya dilakukan saat awal pembuatan biogas	Gerobak	Sebagai alat bantu pengangkutan karung <i>starter</i> dan rumen
4	Menuang air dan kotoran sapi ke inlet	Dilakukan secara berulang-berulang untuk menjaga <i>digester</i> agar tetap terisi	Inlet	Bangunan seperti bak dari semen untuk mencampur air dan kotoran sapi sampai menjadi lumpur
5	Memastikan tidak ada sampah yang tercampur di dalam inlet	-	-	-
6	Mengaduk campuran air dan kotoran sapi sampai menjadi lumpur	-	Inlet yang telah dilengkapi alat pengaduk	Bangunan seperti bak dari semen untuk mencampur air dan kotoran sapi sampai menjadi lumpur
7	Membuka kran penghubung antara inlet dengan <i>digester</i>	-	Kran	-
8	Memastikan tidak ada sampah di dalam <i>digester</i> .	-	-	-
9	Mengisi <i>digester</i> dengan lumpur sampai penuh	-	Pipa penghubung antara inlet dan <i>digester</i>	Sebagai saluran untuk memasukkan lumpur dari inlet ke <i>digester</i>

Tabel 4.41 Aktivitas Operator Pembuat Biogas dari Memasukkan *Starter* sampai Membantu Pemandu Wisata Beserta Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Keterangan	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
10	Memasukkan <i>starter</i> dan rumen	Hanya dilakukan saat awal pembuatan biogas	Tempat Mencampur Air dan Kotoran Sapi	Bangunan seperti bak dari semen untuk mencampur air dan kotoran sapi sampai menjadi lumpur
			Kaleng bervolume 1 liter	Sebagai alat bantu untuk mengukur
11	Menutup kran gas agar terjadi proses fermentasi.	-	Kran gas	Menghubungkan tempat penyampuran kotoran sapi dengan <i>digester</i>
12	Saat <i>digester</i> baru pertama kali diisi, campuran lumpur di dalam <i>digester</i> didiamkan selama 14 hari untuk membentuk gas metan.	-	-	<ul style="list-style-type: none"> tempat fermentasi lumpur kotoran sapi sampai menghasilkan gas metan menyimpan gas metan hasil perombakan bahan organik oleh bakteri dari lumpur kotoran sapi
13	Membuka kran gas agar gas bisa tersalurkan ke tempat penampungan gas dan kompor biogas	-	Kran gas	Sebagai alat bantu dalam mengatur masuknya gas dari <i>digester</i> ke dalam tempat penampungan gas
14	Mengontrol banyaknya gas yang bisa digunakan	-	Indikator volume gas	Menunjukkan banyak biogas yang tersedia untuk digunakan
15	Mengontrol banyaknya lumpur di dalam <i>digester</i>	Dilakukan agar lumpur di dalam <i>digester</i> cukup untuk memproduksi gas	-	-
16	Mengontrol luapan <i>slurry</i>	-	<i>Overflow</i>	Sebagai ruang penampungan campuran <i>slurry</i> yang melebihi <i>digester</i>
		-	<i>Outlet</i>	Ruang pembatas antara <i>overflow</i> dan <i>digester</i> .
17	Mengontrol air di dalam pipa <i>digester</i> agar tidak meluap	-	<i>Waterdrain</i>	Salurang untuk menampung air yang keluar dari <i>digester</i> .
18	Mengontrol banyaknya kompos yang dihasilkan di tempat penampung kompos	Dilakukan agar kompos hasil pembuatan biogas tidak meluber dan mengotori lingkungan	-	-
19	Mengeluarkan kompos yang ingin dikeringkan dari dalam tempat penampung kompos	-	Sekop	Sebagai alat bantu untuk mengeluarkan kompos dari sisa hasil pembuatan biogas
			Ember dengan volume ± 25 liter	Alat penampung kompos yang akan dikeringkan di tempat pengeringan
20	Menjaga kebersihan di sekitar area tempat pembuatan biogas.	-	Alat-alat kebersihan seperti sapu lidi, sekop, tempat sampah, dan selang air	Alat bantu dalam membersihkan lingkungan sekitar pembuatan biogas
21	Membantu pemandu wisata saat kegiatan wisata sedang berlangsung	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.40 dan 4.41, diketahui bahwa terdapat 21 jenis aktivitas dan 13 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan pemandu wisata dalam melakukan aktivitas di tempat pembuatan biogas.

3. Tempat Pembuatan Pupuk Kompos

Sama halnya dengan pembuatan biogas, terdapat dua peran yang terkait dengan aktivitas yang terjadi di tempat pembuatan kompos. Peran pertama adalah sebagai pemandu wisata yang memandu jalannya kegiatan wisata. Selain itu, operator yang bekerja di tempat pembuatan kompos juga dibutuhkan untuk menjalankan proses pembuatan kompos menerus karena untuk memproduksi kompos sampai bisa digunakan, dibutuhkan waktu selama berhari-hari.

a. Pemandu Wisata

Aktivitas dan peralatan penunjang yang dibutuhkan pemandu wisata di tempat pembuatan kompos dapat dilihat pada Tabel 4.42 dan 4.43.

Tabel 4.42 Aktivitas Pemandu Wisata dari Memasuki Area Pembuatan Kompos Sampai Memandu Wisatawan dalam Membuat Kompos Beserta Peralatan Penunjangnya

No.	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area pembuatan kompos	-	-
2	Memberikan masker sebagai pelindung dari kotoran maupun bau saat proses pembuatan kompos berlangsung kepada wisatawan	-	-
3	Memberikan penjelasan mengenai kompos yang sedang dikeringkan yang diperoleh dari sisa pembuatan biogas kepada wisatawan	-	-
4	Memberikan penjelasan mengenai bahan-bahan pembuatan kompos yang berbeda dari kompos hasil pembuatan biogas kepada wisatawan	Tempat penampungan kotoran sapi yang sudah dikeringkan	Menampung kotoran sapi yang sudah dikeringkan
		Tempat penampungan sekam	Menampung sekam
		Tempat penampungan abu sekam	Menampung abu sekam
		Tempat penampungan dedak padi	Menampung dedak padi
5	Memberikan penjelasan mengenai langkah-langkah pembuatan pupuk kompos sambil mulai membuat pupuk kompos kepada wisatawan	Bidang pembuatan kompos	Tempat atau wadah untuk mencampur bahan dasar kompos
6	Menginstruksikan wisatawan untuk mengambil kotoran sapi yang sudah ditiriskan secukupnya dan menaruhnya di tempat pembuatan	Sekop berukuran kecil	Mengambil kotoran sapi

Tabel 4.43 Aktivitas Pemandu Wisata dari Memandu Wisatawan dalam Membuat Kompos Sampai Keluar dari Tempat Pembuatan Kompos Beserta Peralatan Penunjangnya

No.	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
7	Menginstruksikan wisatawan untuk mengambil sekam, abu, dan dedak padi sesuai takaran dan mencampurnya dengan kotoran sapi. Campuran tersebut selanjutnya disebut dengan <i>basic</i> .	Sekop berukuran kecil	Mengambil sekam, abu, dan dedak padi
		Sekop berukuran sedang	Membantu dalam pencampuran bahan dasar kompos
8	Menginstruksikan wisatawan untuk mencampur <i>basic</i> dengan bahan pemicu mikroorganisme apabila terdapat <i>basic</i> yang sudah berumur 1 hari.	Sekop berukuran kecil	Alat bantu untuk mencampur <i>basic</i> dan bahan pemicu mikroorganisme
		Sekop berukuran sedang	Membantu dalam pencampuran <i>basic</i> dan pemicu mikroorganisme.
9	Memberikan penjelasan mengenai pupuk kompos yang sedang didiamkan dan lama proses tersebut sampai pupuk siap digunakan	-	-
10	Mempersilahkan wisatawan untuk membuang masker dan sarung tangan apabila tidak digunakan di fasilitas selanjutnya. Namun apabila masih dibutuhkan di fasilitas selanjutnya, masker dan sarung tangan tetap dikenakan	Tempat sampah	Menampung masker dan sarung tangan yang sudah tidak bisa digunakan
11	Mempersilahkan wisatawan untuk mencuci tangan apabila aktivitas yang berhubungan dengan kotoran sapi selesai. Apabila masih melakukan kegiatan yang berhubungan dengan kotoran sapi (contoh: pembuatan biogas), cuci tangan dilakukan setelah kegiatan tersebut	Wastafel atau tempat mencuci tangan	Tempat mencuci tangan
12	Mempersilahkan wisatawan untuk keluar dari area tempat pembuatan kompos	-	-

Berdasarkan Tabel 4.42 dan 4.43, diketahui bahwa terdapat 12 jenis aktivitas dan 9 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan pemandu wisata dalam melakukan aktivitas di tempat pembuatan kompos.

b. Operator Pembuat Kompos

Aktivitas dan peralatan penunjang yang dibutuhkan pemandu wisata di tempat pembuatan kompos dapat dilihat pada Tabel 4.44. Berdasarkan Tabel 4.44, diketahui bahwa terdapat 15 jenis aktivitas dan 10 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan operator dalam melakukan aktivitas di tempat pembuatan kompos.

Tabel 4.44 Aktivitas Operator Pembuat Pupuk Kompos dan Peralatan Penunjangnya

No	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Mengambil kotoran sapi dari kandang sapi	Ember berukuran ± 25 kg	Menampung kotoran sapi
2	Mengeringkan kotoran sapi sampai kadar air mencapai $\pm 60\%$	Bidang atau tempat untuk mengeringkan kompos yang terpapar langsung oleh sinar matahari	Tempat menjemur kotoran sapi
3	Mengambil kompos hasil dari pembuatan biogas untuk dikeringkan	Ember berukuran ± 25 kg	Menampung kompos hasil pembuatan biogas
4	Mengeringkan kompos hasil pembuatan biogas	Bidang atau tempat untuk mengeringkan kompos yang terpapar langsung oleh sinar matahari	Menampung kotoran sapi yang sudah dikeringkan
5	Memasukkan kompos hasil pembuatan biogas ke dalam karung untuk selanjutnya digunakan memupuk tanaman	-	-
6	Mengambil kotoran sapi yang sudah dikeringkan dan membawanya ke bidang pembuatan kompos	Ember	Menampung kotoran sapi
7	Mengangkut sekam, abu dan dedak padi ke dekat bidang pembuatan kompos	Gerobak	Alat angkut untuk memudahkan pemindahan karung sekam, abu, dan dedak padi
		Tempat penampungan sekam	Menampung sekam
		Tempat penampungan abu sekam	Menampung abu sekam
		Tempat penampungan abu dedak padi	Menampung dedak padi
8	Mengambil sekam, abu, dan dedak padi sesuai takaran dan mencampurnya dengan kotoran sapi yang selanjutnya disebut dengan <i>basic</i> . <i>Basic</i> tersebut kemudian didiamkan selama 1 hari.	Bidang pembuatan kompos	Tempat untuk mencampur bahan dasar kompos
9	Mencampur <i>basic</i> dengan bahan pemicu mikroorganisme dan 1 liter air apabila <i>basic</i> sudah berumur 1 hari.	Sekop	Mengambil sekam, abu, dan dedak padi
10	Menumpuk campuran <i>basic</i> setinggi ± 80 cm.	Sekop	-
11	Membalik campuran <i>basic</i> agar oksigen bisa masuk ke dalam campuran	Sekop	Alat bantu untuk mencampur <i>basic</i> dan bahan pemicu mikroorganisme
12	Mendiamkan campuran yang sudah dibalik selama 4-5 hari sampai kompos siap digunakan	Bidang pembuatan kompos	Tempat untuk mencampur bahan dasar kompos
13	Memindahkan kompos yang dibuat oleh wisatawan ke tempat khusus untuk dibalik, didiamkan sampai dapat digunakan	Gerobak	Alat angkut untuk memudahkan pemindahan kompos
14	Menjaga kebersihan di area pembuatan kompos	Alat-alat kebersihan seperti sapu lidi, sekop, tempat sampah, dan selang air	Alat bantu dalam membersihkan lingkungan sekitar tempat pembuatan kompos
15	Membantu pemandu wisata apabila dibutuhkan dalam kegiatan wisata	-	-

4. Area Outbound

Terdapat beberapa peran yang terkait dengan aktivitas di area *outbond*. Peran pertama adalah sebagai pemandu wisata yang memandu jalannya kegiatan wisata. Selain itu, dibutuhkan peran *safety guard* untuk menjaga keselamatan wisatawan terutama saat mencoba permainan yang berhubungan dengan ketinggian sehingga beresiko besar menimbulkan kecelakaan apabila keselamatan dalam bermain tidak diperhatikan dengan benar, seperti *flying fox*. Petugas kolam renang juga dibutuhkan untuk melaksanakan kegiatan operasional di kolam renang.

a. Pemandu Wisata

Aktivitas dan peralatan penunjang yang dibutuhkan pemandu wisata di area *outbound* dapat dilihat pada Tabel 4.45.

Tabel 4.46 Aktivitas Pemandu Wisata di Area *Outbound*

Urutan ke-	Aktivitas
1	Memasuki area area <i>outbound</i>
2	Menjelaskan permainan yang ada di area <i>outbond</i> kepada wisatawan dan mempersilahkan wisatawan untuk bermain di fasilitas <i>outbond</i>
3	Keluar dari area <i>outbound</i>

Berdasarkan Tabel 4.45, diketahui bahwa terdapat 3 jenis aktivitas pemandu wisata di area *outbound*.

b. Petugas Kolam Renang

Aktivitas dan peralatan penunjang yang dibutuhkan petugas kolam renang dapat dilihat pada Tabel 4.46.

Tabel 4.46 Aktivitas Petugas Kolam Renang dan Peralatan Penunjangnya

No	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Menguras air kolam renang	Instalasi sirkulasi air kolam renang	Alat bantu dalam mengatur air yang akan dimasukkan atau yang akan dikeluarkan dari kolam
2	Membersihkan lantai kolam renang	Alat kebersihan	Alat bantu dalam membersihkan kolam dan sekitarnya
3	Mengisi air kolam renang	Instalasi sirkulasi air kolam renang	Alat bantu dalam mengatur air yang akan dimasukkan atau yang akan dikeluarkan dari kolam
4	Mengontrol kebersihan serta pH air kolam renang	-	-
5	Membersihkan area sekitar kolam	Alat kebersihan	Alat bantu dalam membersihkan kolam dan sekitarnya
6	Membersihkan kamar mandi dan ruang ganti	Alat kebersihan	Alat bantu dalam membersihkan kolam dan sekitarnya
7	Membantu wisatawan yang ingin menyewa pelampung	-	-
8	Mengawasi jalannya aktivitas di kolam renang dan cepat tanggap apabila terjadi kecelakaan di area kolam (contoh: pengunjung yang tenggelam, dsb)	-	-

Berdasarkan Tabel 4.46, diketahui bahwa terdapat 8 jenis aktivitas dan 2 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan petugas kolam renang dalam melakukan aktivitas operasional di area *outbound*.

c. *Safety Guard*

Safety guard akan ditempatkan di permainan-permainan *outbound* seperti *flying fox*, jaring panjat, dan jembatan gantung. Aktivitas dan peralatan penunjang yang dibutuhkan *safety guard* di area *outbound* dapat dilihat pada Tabel 4.47.

Tabel 4.47 Aktivitas *Safety Guard*

No	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Menyiapkan peralatan <i>safety</i> untuk wisatawan	-	-
2	Memeriksa kondisi peralatan permainan untuk memastikan keamanan dan kelayakannya saat digunakan	-	-
3	Menjelaskan mengenai prosedur keamanan apabila terjadi keadaan darurat kepada wisatawan	-	-
4	Memasang peralatan <i>safety</i> bagi petugas yang berada di atas tempat yang tinggi (contoh: menara <i>flying fox</i>)	-	-
5	Membantu memasangkan peralatan <i>safety</i> pada wisatawan	-	-
6	Menjalankan permainan	-	-
7	Membantu melepaskan peralatan <i>safety</i> pada wisatawan	-	-
8	Mengawasi wisatawan sampai wisatawan turun dari menara dengan selamat	-	-
9	Menyimpan kembali peralatan <i>safety</i> ke tempat penyimpanannya	Tempat penyimpanan peralatan <i>safety</i>	Menyimpan peralatan <i>safety</i> yang dibutuhkan dalam permainan seperti <i>helm</i> , pelindung siku dan lutut, tali pengaman, dll.
10	Menangani dengan segera apabila terjadi kecelakaan.	Peralatan P3K	Sebagai perlengkapan dalam memberikan pertolongan pertama, berupa obat-obatan, perban, tabung oksigen, dll.

Berdasarkan Tabel 4.47, diketahui bahwa terdapat 10 jenis aktivitas dan 2 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan *safety guard* dalam melakukan aktivitas di area *outbound*.

5. Tempat Pembuatan Es Krim

Terdapat dua peran yang terkait dengan aktivitas di tempat pembuatan es krim. Peran pertama adalah sebagai pemandu wisata yang memandu jalannya kegiatan wisata dan

aktivitas wisatawan di fasilitas ini. Selain itu, dibutuhkan operator yang bertugas menyiapkan segala peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan es krim, serta membantu wisatawan yang kesulitan saat melakukan pembuatan es krim yang dipandu oleh pemandu wisata.

a. Pemandu wisata

Aktivitas serta peralatan penunjang aktivitas yang dilakukan oleh pemandu wisata di tempat pembuatan es krim dapat dilihat pada Tabel 4.48 dan 4.49.

Tabel 4.48 Aktivitas Pemandu Wisata dari Menyambut Wisatawan Sampai Memandu dalam Pembuatan Es Krim Beserta Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Menyambut wisatawan dan menjelaskan secara singkat aktivitas yang dilakukan di tempat pembuatan es krim	-	-
2	Mempersilahkan wisatawan untuk melakukan sanitasi	-	-
3	Mempersilahkan wisatawan untuk menempati meja pembuatan es krim. Setiap <i>station</i> bisa ditempati oleh 5 orang.	Set meja dan kursi	Sebagai tempat bagi wisatawan untuk membuat es krim
4	Memberikan penjelasan mengenai alat dan bahan dalam pembuatan es krim	Wadah susu	Menampung susu segar sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah krim kental	Menampung krim kental sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah es batu	Menampung es batu sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah garam batu	Menampung garam batu sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah gula pasir	Menampung gula pasir sebagai bahan pembuatan es krim
		Botol perasa	Menampung perasa sebagai bahan pembuatan es krim
5	Menginstruksikan wisatawan untuk memulai membuat es krim	-	-
6	Menginstruksikan wisatawan untuk menuangkan susu ke dalam wadah tempat menampung bahan dasar es krim	Wadah penampung es krim	Menampung campuran bahan dasar es krim (susu, gula, krim, perasa)
7	Menginstruksikan wisatawan untuk menuangkan krim kental ke dalam wadah	Wadah penampung es krim	
8	Menginstruksikan wisatawan untuk menuangkan gula pasir ke dalam wadah	Wadah penampung es krim	
9	Menginstruksikan wisatawan untuk menuangkan perasa makanan ke dalam wadah	Wadah penampung es krim	
10	Menginstruksikan wisatawan untuk menutup rapat wadah es krim dan memeriksa kerapatan penutup wadah dengan melihat apakah ada cairan yang tumpah	-	-

Tabel 4.49 Aktivitas Pemandu Wisata dari Memandu dalam Pembuatan Es Krim Sampai Menutup Kegiatan Pembuatan Es Krim Beserta Peralatan Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
11	Menginstruksikan wisatawan untuk meletakkan es batu secukupnya pada wadah yang lebih besar daripada wadah es	Wadah penampung campuran es dan garam batu	Sebagai penampung es dan garam batu yang digunakan untuk membekukan es krim secara cepat
12	Menginstruksikan wisatawan untuk meletakkan garam batu secukupnya pada wadah yang sama dengan es batu	Wadah penampung campuran es dan garam batu	Sebagai penampung es dan garam batu yang digunakan untuk membekukan es krim secara cepat
13	Menginstruksikan wisatawan untuk meletakkan wadah es krim di dalam wadah yang telah diisi es dan garam batu	Wadah penampung campuran es dan garam batu dan Wadah penampung es krim	Sebagai penampung es dan garam batu yang digunakan untuk membekukan es krim secara cepat
14	Menginstruksikan wisatawan untuk menutup rapat wadah es batu	-	-
15	Menginstruksikan wisatawan untuk mengocok wadah es batu selama kurang lebih 15 menit sampai es krim membeku	-	-
16	Menginstruksikan wisatawan untuk membuka wadah es batu dan es krim	-	-
17	Menginstruksikan wisatawan untuk menuang es krim ke dalam gelas dan es krim siap dinikmati	Gelas	Sebagai wadah es krim yang akan dinikmati oleh wisatawan
18	Mempersilahkan wisatawan membersihkan sisa es krim apabila ada yang menempel di bagian tangan atau mulut	Wastafel	Mencuci tangan dan peralatan pembuatan es krim
19	Menutup kegiatan pembuatan es krim dan mempersilahkan wisatawan keluar dari area tempat pembuatan es krim	-	-

Berdasarkan Tabel 4.48 dan 4.49, diketahui bahwa terdapat 19 jenis aktivitas dan 11 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan pemandu wisata dalam melakukan aktivitas di tempat pembuatan es krim.

b. Operator *station* tempat pembuatan es krim

Aktivitas serta peralatan penunjang aktivitas yang dilakukan oleh operator di tempat pembuatan es krim dapat dilihat pada Tabel 4.50. Berdasarkan Tabel 4.50, diketahui bahwa terdapat 10 jenis aktivitas dan 11 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan operator dalam melakukan aktivitas di tempat pembuatan es krim.

Tabel 4.50 Aktivitas Operator dan Peralatan Penunjangnya di Tempat Pembuatan Es Krim

No	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Menerima <i>supply</i> susu sebagai bahan pembuatan es krim dari pabrik pengolahan susu	Kontainer susu	Tempat penampung susu yang diangkut dari pabrik pengolahan susu
2	Menyimpan bahan baku pembuatan es krim	Lemari Pendingin dan <i>freezer</i>	Tempat penyimpanan es batu dan susu
3	Menyimpan peralatan pembuatan es krim	Lemari penyimpan	Tempat penyimpanan peralatan pembuatan es krim
4	Melakukan pengecekan ketersediaan bahan baku es krim	-	-
5	Membersihkan area tempat pembuatan es krim sebelum pengunjung datang	-	-
6	Membersihkan peralatan untuk membuat es krim sebelum digunakan	Wastafel cuci piring	Tempat mencuci peralatan pembuatan es krim
7	Menyiapkan peralatan untuk membuat es krim di <i>station</i> yang akan ditempati oleh wisatawan	Meja	Sebagai <i>station</i> kerja pembuatan es krim
8	Menyiapkan bahan baku untuk membuat es krim di <i>station</i> yang akan ditempati oleh wisatawan	Meja	Tempat menyiapkan bahan pembuatan es krim
		Gelas takar	Mengukur susu, krim kental, dan es batu yang digunakan untuk membuat es krim
		Timbangan	Mengukur gula pasir dan garam batu yang digunakan untuk membekukan adonan es krim
		Wadah susu	Menampung susu segar sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah krim kental	Menampung krim kental sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah es batu	Menampung es batu sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah garam batu	Menampung garam batu sebagai bahan pembuatan es krim
		Wadah gula pasir	Menampung gula pasir sebagai bahan pembuatan es krim
Botol perasa	Menampung perasa sebagai bahan pembuatan es krim		
9	Membersihkan <i>station</i> dan peralatan yang telah digunakan pengunjung	Kain lap, sapu, alat pel, tempat sampah	Sebagai alat bantu dalam membersihkan <i>station</i> pembuatan es krim
10	Membantu pemandu wisata dalam memandu jalannya pembuatan es krim, atau membantu wisatawan yang mengalami kesulitan dalam membuat es krim	-	-

6. Tempat Pembuatan *Yoghurt*

Terdapat dua peran yang terkait dengan aktivitas di tempat pembuatan *yoghurt*. Peran pertama adalah sebagai pemandu wisata yang memandu jalannya kegiatan wisata dan aktivitas wisatawan di fasilitas ini. Selain itu, dibutuhkan operator yang bertugas menyiapkan segala peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan *yoghurt*, membantu wisatawan yang kesulitan saat melakukan pembuatan *yoghurt* yang dipandu oleh pemandu wisata, serta mengemas dan menyajikan *yoghurt* untuk wisatawan.

a. Pemandu wisata

Aktivitas serta peralatan penunjang aktivitas yang dilakukan oleh pemandu wisata di Tempat Pembuatan *Yoghurt* dapat dilihat pada Tabel 4.51.

Tabel 4.51 Aktivitas Pemandu Wisata dari Mempersilahkan Wisatawan Masuk sampai Memandu Jalannya Pembuatan *Yoghurt* Beserta Peralatan Penunjang

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Mempersilahkan wisatawan memasuki area tempat pembuatan <i> yoghurt </i>	-	-
2	Mempersilahkan wisatawan untuk melakukan sanitasi	Wastafel	Mencuci tangan
3	Mempersilahkan wisatawan mengelilingi meja pembuatan <i> yoghurt </i>	Set meja dan kursi	Sebagai <i> station </i> kerja dalam pembuatan <i> yoghurt </i>
4	Memberikan penjelasan mengenai alat dan bahan dalam pembuatan <i> yoghurt </i> kepada wisatawan	Wadah susu	Sebagai replika dalam penjelasan alat dan bahan pembuatan <i> yoghurt </i>
		Wadah bibit <i> yoghurt </i>	Menampung replika bibit <i> yoghurt </i> sebagai bahan pembuatan <i> yoghurt </i>
		Panci	Alat bantu dalam penjelasan alat dan bahan pembuatan <i> yoghurt </i>
		Spatula	Alat bantu dalam penjelasan alat dan bahan pembuatan <i> yoghurt </i>
		Termometer	Alat bantu dalam penjelasan alat dan bahan pembuatan <i> yoghurt </i>
5	Memberikan <i> yoghurt </i> yang telah siap disajikan	-	-
6	Memberikan penjelasan mengenai proses pembuatan <i> yoghurt </i> yang dijelaskan oleh pemandu wisata	LCD dan proyektor	Alat bantu dalam memberikan informasi kepada wisatawan mengenai proses pembuatan keju secara sederhana
		Replika <i> yoghurt </i>	Sebagai alat bantu dalam memberikan informasi mengenai hasil pembuatan <i> yoghurt </i> .
7	Mempersilahkan wisatawan untuk menikmati <i> yoghurt </i> sembari melihat proses pembuatan <i> yoghurt </i> secara sederhana	Kursi dan Meja	Tempat duduk wisatawan dan menaruh <i> yoghurt </i> yang sedang dinikmati
8	Mempersilahkan wisatawan untuk membersihkan sisa susu ataupun <i> yoghurt </i> apabila ada yang menempel di bagian tangan.	Wastafel	Mencuci tangan dan peralatan pembuatan es krim
9	Mempersilahkan wisatawan untuk keluar dari area tempat pembuatan <i> yoghurt </i>	-	-

Berdasarkan Tabel 4.51 diketahui bahwa terdapat 9 urutan aktivitas yang dilakukan pemandu wisata di tempat pembuatan *yoghurt* . Selain itu, juga terdapat 9 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

b. Operator *station* tempat pembuatan *yoghurt*

Aktivitas serta peralatan penunjang aktivitas yang dilakukan oleh operator di tempat pembuatan *yoghurt* dapat dilihat pada Tabel 4.52.

Tabel 4.52 Aktivitas Operator dan Peralatan Penunjangnya di Tempat Pembuatan *Yoghurt*

No	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Menyiapkan video, LCD, proyektor untuk pemutaran video	Komputer, LCD, dan proyektor	Alat bantu dalam memberikan informasi kepada wisatawan mengenai proses pembuatan <i>yoghurt</i> sederhana
2	Menyiapkan alat dan bahan yang dicontohkan dalam presentasi pembuatan <i>yoghurt</i> secara sederhana	Meja	Tempat menaruh peralatan yang akan dipresentasikan
3	Menyiapkan minuman <i>yoghurt</i> yang akan diberikan pada wisatawan	-	-
4	Memutar video sesuai dengan instruksi dari pemandu wisata	Komputer, LCD, dan proyektor	Alat bantu dalam memberikan informasi kepada wisatawan mengenai proses pembuatan <i>yoghurt</i> secara sederhana
5	Menyimpan peralatan pembuatan <i>yoghurt</i>	Lemari penyimpanan	Tempat menyimpan peralatan
6	Melakukan pengecekan ketersediaan produk <i>yoghurt</i> yang sudah siap dihidangkan	Lemari pendingin	Tempat penyimpanan <i>yoghurt</i> untuk menjaga suhunya agar tidak ditumbuhi <i>pathogen</i> .
7	Membersihkan area tempat pembuatan <i>yoghurt</i> sebelum pengunjung datang	Kain lap, sapu, alat pel, tempat sampah	Sebagai alat bantu dalam membersihkan area tempat pembuatan <i>yoghurt</i> .
8	Membersihkan peralatan untuk membuat <i>yoghurt</i> sebelum digunakan dan sesudah digunakan	Wastafel cuci piring	Tempat mencuci peralatan pembuatan <i>yoghurt</i>
9	Menyimpan kembali peralatan dan replika dalam pembuatan <i>yoghurt</i> di lemari penyimpanan	Lemari penyimpanan	Tempat menyimpan peralatan
10	Membersihkan <i>station</i> dan peralatan yang telah digunakan pengunjung	Kain lap, sapu, alat pel, tempat sampah	Sebagai alat bantu dalam membersihkan area tempat pembuatan <i>yoghurt</i> .

Berdasarkan Tabel 4.52 diketahui bahwa terdapat 10 jenis aktivitas yang dilakukan operator di tempat pembuatan *yoghurt*. Selain itu, juga terdapat 11 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas tersebut.

7. Tempat Pembuatan Keju

Terdapat tiga peran yang terkait dengan aktivitas di tempat pembuatan keju. Peran pertama adalah sebagai pemandu wisata yang memandu jalannya kegiatan wisata di fasilitas ini. Dibutuhkan pula operator yang bertugas menyiapkan segala peralatan yang dibutuhkan dalam mempresentasikan proses pembuatan dan jenis-jenis keju. Selain itu, dibutuhkan operator yang bertugas menjalankan proses produksi keju di *mini factory*.

a. Pemandu wisata

Aktivitas serta peralatan penunjang aktivitas yang dilakukan oleh pemandu wisata di tempat pembuatan keju dapat dilihat pada Tabel 4.53.

Tabel 4.53 Aktivitas Pemandu Wisata di Area Pembuatan Keju Beserta Fasilitas Penunjangnya

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Mempersilahkan wisatawan memasuki area tempat pembuatan keju	-	-
2	Memberikan penjelasan mengenai proses produksi keju di <i>mini factory</i>		
3	Mempersilahkan wisatawan menempati kursi yang telah disediakan	Set meja dan kursi	Sebagai tempat duduk wisatawan dalam menyaksikan proses pembuatan keju dan tempat wisatawan mencoba keju yang sudah dapat dihidangkan.
4	Memberikan penjelasan mengenai jenis jenis keju dengan menampilkan miniatur atau model yang menyerupai keju aslinya	-	-
5	Memberikan penjelasan mengenai alat dan bahan pembuatan keju secara sederhana	Botol susu Jeruk lemon Wadah garam Panci Spatula Kain Penyaring	Alat bantu pemandu wisata dalam mempresentasikan bahan pembuatan keju secara sederhana Alat bantu pemandu wisata dalam mempresentasikan alat pembuatan keju secara sederhana
6	Memberikan instruksi kepada operator untuk memutar video pembuatan keju secara sederhana	LCD dan Proyektor	Alat bantu dalam memberikan informasi kepada wisatawan mengenai proses pembuatan keju secara sederhana
7	Memberikan produk keju ke wisatawan		
8	Mempersilahkan wisatawan mencuci tangan apabila ingin langsung menyantap keju yang diberikan dari tempat pembuatan keju	Wastafel	
9	Mempersilahkan wisatawan menikmati keju yang diberikan		
10	Mempersilahkan wisatawan untuk keluar dari area tempat pembuatan keju apabila sudah selesai	-	-

Berdasarkan Tabel 4.53 diketahui bahwa terdapat 10 urutan aktivitas yang dilakukan pemandu wisata di tempat pembuatan keju. Selain itu, juga terdapat 10 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

b. Operator *station* area pembuatan keju

Aktivitas serta peralatan penunjang aktivitas yang dilakukan oleh operator di area pembuatan keju dapat dilihat pada Tabel 4.54.

Tabel 4.54 Aktivitas Operator Pendukung Kegiatan Wisata dan Peralatan Penunjangnya di Tempat Pembuatan Keju

No	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Menyiapkan video, LCD, proyektor untuk pemutaran video	Komputer, LCD, dan proyektor	Alat bantu dalam memberikan informasi kepada wisatawan mengenai proses pembuatan keju sederhana
2	Menyiapkan alat dan bahan yang dicontohkan dalam presentasi pembuatan keju secara sederhana	Meja	Tempat menaruh peralatan yang akan dipresentasikan
3	Menyiapkan keju atau <i>snack</i> keju yang akan diberikan kepada wisatawan	-	-
4	Memutar video sesuai dengan instruksi dari pemandu wisata	Komputer, LCD, dan proyektor	Alat bantu dalam memberikan informasi kepada wisatawan mengenai proses pembuatan keju secara sederhana
5	Menyimpan peralatan pembuatan keju	Lemari penyimpanan	Tempat menyimpan peralatan
6	Membersihkan area pembuatan keju sebelum pengunjung datang	Sapu, sekop, tempat sampah	Alat bantu dalam membersihkan area pembuatan keju
7	Membersihkan area pembuatan keju setelah dikunjungi	Sapu, sekop, tempat sampah	Alat bantu dalam membersihkan area pembuatan keju

Berdasarkan Tabel 4.54 diketahui bahwa terdapat 7 jenis aktivitas yang dilakukan operator pendukung kegiatan wisata di tempat pembuatan keju. Selain itu, juga terdapat 8 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

c. Operator *Mini Cheese Factory*

Aktivitas yang dilakukan oleh operator *mini cheese factory* serta peralatan penunjang aktivitas di tempat pengolahan keju dapat dilihat pada Tabel 4.55. Berdasarkan Tabel 4.55, diketahui bahwa terdapat 23 urutan aktivitas yang dilakukan operator *mini cheese factory*. Selain itu, juga terdapat 18 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

Tabel 4.55 Aktivitas Operator *Mini Cheese Factory*

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area <i>mini factory</i>	-	-
2	Melakukan sanitasi	Wastafel	Tempat mencuci tangan/ melakukan sanitasi
3	Mengganti pakaian dengan pakaian steril	Loker	Tempat menyimpan barang-barang pribadi operator dan menyimpan pakaian khusus yang dikenakan di dalam <i>factory</i>
4	Melakukan setup mesin	-	-
5	Menerima <i>supply</i> susu segar	Kontainer susu	Tempat penampung susu
6	Menimbang susu segar	Timbangan	Menimbang susu sebelum diproses
7	Memasukkan susu ke pasteurizer	<i>Pasteurizer</i>	Memanaskan susu untuk membunuh bakteri <i>pathogen</i> di dalam susu
8	Memasukkan bakteri <i>lactobacillus</i> atau <i>streptococcus</i> ke dalam susu di mesin pengaduk	Mesin pengaduk	Wadah untuk proses fermentasi yang akan memisahkan cairan susu dengan dadih
9	Menyiapkan cetakan	-	-
10	Mencetak adonan keju (dadih) dan melakukan <i>pressing</i> ke adonan untuk menghilangkan air	Cetakan	Wadah untuk membentuk adonan keju
		Mesin <i>press</i>	Alat bantu untuk menghilangkan air yang masih tersisa di adonan keju
11	Menyimpan keju yang sedang dalam proses pencetakan	Lemari pendingin	
12	Menyiapkan larutan garam	Bak perendam	Tempat merendam adonan keju
13	Merendam keju yang sudah berbentuk padat ke dalam air garam	Bak Perendam	Tempat merendam adonan keju
14	Meniriskan keju yang sudah direndam di air garam	Meja tempat meniriskan keju	Tempat meniriskan keju
15	Menyimpan keju yang sudah kering ke gudang penyimpanan untuk proses pematangan	Rak penyimpanan keju	Menyimpan keju selama proses pematangan
16	Mengambil keju yang sudah matang	Keranjang	Alat bantu mengangkut keju untuk dipotong dan dikemas
17	Memotong dan menimbang keju yang siap kemas	Meja	Tempat memotong keju dan meletakkan timbangan keju
18	Mengemas keju	Mesin Pengemas	Mengemas keju
		Keranjang	Tempat menampung keju sementara
19	Menyimpan keju yang sudah dikemas di lemari pendingin	Lemari pendingin	Tempat menyimpan keju yang sudah dikemas
20	Melakukan sanitasi pada peralatan untuk pemakaian selanjutnya	Kran air	Mengalirkan air yang digunakan untuk membersihkan mesin
		Wadah <i>detergen</i>	Menampung <i>detergent</i> untuk membersihkan mesin
21	Melakukan sanitasi setelah melakukan produksi susu	Wastafel	Tempat mencuci tangan/ melakukan sanitasi
22	Mengganti pakaian steril ke pakaian sehari-hari	Loker	Tempat menyimpan barang-barang pribadi operator dan menyimpan pakaian khusus yang dikenakan di dalam <i>factory</i>
23	Keluar dari area <i>mini factory</i>	-	-

8. Tempat Pengolahan Susu

Terdapat dua peran yang terkait dengan aktivitas di tempat pengolahan susu. Peran pertama adalah sebagai pemandu wisata yang memandu jalannya kegiatan wisata di fasilitas ini. Kemudian, dibutuhkan pula operator pendukung kegiatan wisata yang bertugas menyiapkan segala peralatan, bahan, dan membantu pemandu wisata dalam melakukan pengolahan susu secara sederhana dan operator yang bertugas membuat susu di *mini factory*.

a. Pemandu Wisata

Aktivitas yang dilakukan oleh pemandu wisata serta peralatan penunjang aktivitas di tempat pengolahan susu dapat dilihat pada Tabel 4.56.

Tabel 4.56 Aktivitas Pemandu Wisata dan Fasilitas Penunjang di Tempat Pengolahan Susu

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Mempersilahkan wisatawan memasuki area tempat pembuatan pengolahan susu	-	-
2	Mempersilahkan wisatawan mencuci tangan dan melakukan sanitasi	Wastafel	Mencuci tangan
3	Melakukan sanitasi	Wastafel	Mencuci tangan
3	Memberikan penjelasan mengenai cara pengolahan susu di <i>mini factory</i>	Timbangan	Menimbang susu sebelum diproses
		Container atau <i>mini tank</i>	Menampung susu sebelum dipanaskan dan tempat proses pencampuran susu dengan bahan baku lainnya (gula, perasa, pewarna)
		Mini Pasteurizer	Memanaskan susu untuk membunuh bakteri patogen di dalam susu (proses pasteurisasi menggunakan mesin) sekaligus mendinginkan susu
		Mini Homogenizer	Memperkecil butiran lemak sehingga partikelnya menjadi seragam
		Mini Separator	Menyaring kotoran yang terbawa dalam susu
		Mini Tank Storage	Menampung susu yang telah di pasteurisasi
		Mesin Pengemas	Mengemas susu
4	Mempersilahkan wisatawan menempati meja pengolahan susu	Wastafel	Untuk terhubung dengan mini pasteurizer untuk memudahkan dalam proses pendinginan susu
4	Mempersilahkan wisatawan menempati meja pengolahan susu	Set meja dan kursi	Sebagai <i>station</i> kerja dalam pembuatan <i>yoghurt</i>
5	Memberikan penjelasan mengenai alat dan bahan dalam pengolahan susu secara sederhana kepada wisatawan	Wadah susu	Menampung susu segar
6	Mulai memberikan penjelasan mengenai cara mengolah susu secara sederhana kepada wisatawan	-	-
7	Menuang susu ke panci	Panci untuk memanaskan susu	Menampung susu yang akan dipanaskan
8	Meletakkan panci berisi air diatas kompor	Panci tempat menampung air	Menampung air untuk memanaskan susu
9	Meletakkan panci berisi susu ke dalam panci berisi air	-	-
10	Menyalakan kompor	Kompor	Memanaskan susu
11	Mengaduk susu agar tidak menggumpal	Spatula	Mengaduk susu selama proses pemanasan agar tidak menggumpal
12	Mengontrol suhu pemanasan susu	Termometer	Mengukur suhu pemanasan susu
13	Menyalakan <i>stopwatch</i> apabila suhu yang diinginkan telah dicapai	<i>Stopwatch</i>	Menghitung waktu pemanasan susu
14	Memanaskan susu sampai batas waktu yang disesuaikan dengan suhu pemanasan	Kompor, termometer, spatula, panci	Alat untuk memanaskan susu, mengaduk agar tidak menggumpal, serta mengontrol suhu pemanasan.
15	Mengontrol suhu dan nyala api	Termometer	Mengukur suhu pemanasan susu
16	Menyampurkan perasa dan gula ke dalam susu	Botol perasa	Tempat menampung perasa yang akan dicampurkan ke susu
		Wadah gula	Tempat menampung gula untuk menambah rasa manis pada susu
17	Mengaduk susu yang sudah dicampur dengan perasa sambil menurunkan suhu	Spatula	Mengaduk susu selama proses pemanasan agar tidak menggumpal
18	Memberikan instruksi kepada operator yang membantu pemandu wisata untuk melanjutkan proses pendinginan	-	-
19	Memberikan susu siap minum kepada wisatawan	-	-
20	Mempersilahkan wisatawan meminum susu	-	-
21	Mempersilahkan wisatawan membersihkan sisa susu ataupun perasa apabila ada yang menempel di bagian tangan.	Wastafel	Mencuci tangan
22	Mempersilahkan wisatawan keluar dari area tempat pengolahan susu	-	-

Berdasarkan Tabel 4.56, diketahui bahwa terdapat 22 urutan aktivitas yang dilakukan pemandu wisata di tempat pengolahan susu. Selain itu, juga terdapat 17 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

b. Operator Pendukung Kegiatan Wisata

Aktivitas serta peralatan penunjang aktivitas yang dilakukan oleh operator pendukung kegiatan wisata di tempat pengolahan susu dapat dilihat pada Tabel 4.57.

Tabel 4.57 Aktivitas Operator Pendukung Kegiatan Wisata dan Peralatan Penunjangnya di Tempat Pengolahan Susu

No	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Menerima <i>supply</i> susu	Kontainer susu	Tempat penampung susu yang diangkut dari pabrik pengolahan susu
2	Menyimpan susu segar sebelum diolah	Lemari pendingin	Tempat menyimpan susu segar dan menjaga suhunya agar tidak ditumbuhi <i>pathogen</i>
3	Melakukan pengecekan ketersediaan bahan baku	-	-
4	Membersihkan tempat pengolahan susu sebelum dikunjungi oleh wisatawan	<i>Vacuum Cleaner</i> , Tempat Sampah	Alat bantu dalam membersihkan ruangan tempat pengolahan susu
5	Membersihkan peralatan untuk membuat susu secara sederhana	Wastafel cuci piring	Tempat membersihkan peralatan pembuatan susu
6	Menyiapkan susu siap minum untuk diberikan ke wisatawan sebelum wisatawan memulai kegiatannya di tempat pengolahan susu	Lemari pendingin	Tempat menyimpan susu untuk menjaga keawetannya
7	Melakukan sanitasi	Wastafel	Tempat mencuci tangan/ melakukan sanitasi
8	Menyiapkan alat untuk pembuatan susu secara sederhana	Meja	Tempat menaruh peralatan pembuatan susu secara sederhana, serta berfungsi sebagai <i>station</i> kerja pengolahan susu
9	Menyiapkan bahan untuk pembuatan susu secara sederhana	Gelas ukur	Menakar susu segar yang akan diproses
		Timbangan	Menimbang gula
		Kontainer/ wadah susu	Menampung susu yang sudah ditakar
		Botol perasa	Menampung perasa
		Wadah gula	Menampung gula yang sudah ditimbang
10	Melakukan pendinginan susu yang telah dipanaskan oleh pemandu wisata	Panci air	Menampung air untuk memasak susu
		Spatula	Alat bantu untuk mengaduk susu
11	Memberikan susu yang telah didinginkan ke <i>mini factory</i> untuk selanjutnya dikemas	Panci susu	Tempat menampung susu saat dimasak dan didinginkan
		Kontainer susu	Menampung susu yang sudah di pasteurisasi
12	Membersihkan peralatan membuat susu setelah digunakan	Wastafel cuci piring	Tempat membersihkan peralatan pembuatan susu
13	Membersihkan tempat pengolahan susu	<i>Vacuum Cleaner</i> , Tempat Sampah	Alat bantu dalam membersihkan ruangan tempat pengolahan susu

Berdasarkan Tabel 4.57 diketahui bahwa terdapat 13 jenis aktivitas yang dilakukan pemandu wisata di tempat pengolahan susu. Selain itu, juga terdapat 14 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

c. Operator *Mini Factory*

Aktivitas yang dilakukan oleh operator *mini factory* serta peralatan penunjang aktivitas di tempat pengolahan susu dapat dilihat pada Tabel 4.58.

Tabel 4.58 Aktivitas Operator *Mini Factory* Beserta Peralatan Penunjang Aktivitas

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Memasuki area <i>mini factory</i>	-	-
2	Melakukan sanitasi	Wastafel	Tempat mencuci tangan/ melakukan sanitasi
3	Mengganti pakaian dengan pakaian steril	Loker	Tempat menyimpan barang-barang pribadi operator dan menyimpan pakaian khusus yang dikenakan di dalam <i>factory</i>
4	Menerima <i>supply</i> susu segar	Kontainer susu	Tempat penampung susu
5	Melakukan setup mesin	-	-
6	Menimbang susu segar	Timbangan	Menimbang susu sebelum diproses
7	Menampung susu segar yang sudah ditimbang	<i>Container mini tank</i> atau	Menampung susu sebelum dipanaskan dan tempat proses pencampuran susu dengan bahan baku lainnya (gula, perasa, pewarna)
8	Memberikan perasa dan mencampur susu dengan perasa	Botol perasa	Menampung perasa makanan yang akan ditambahkan ke susu
9	Memberikan gula dan mencampur susu dengan gula	Wadah gula	Menampung gula yang sudah ditimbang
10	Memberikan pewarna dan mencampur susu dengan pewarna	Botol pewarna	Menampung pewarna makanan yang akan ditambahkan ke susu
11	Mengontrol proses pasteurisasi di <i>mini pasteurizer</i>	<i>Mini Pasteurizer</i>	Memanaskan susu untuk membunuh bakteri pathogen di dalam susu (proses pasteurisasi menggunakan mesin) sekaligus mendinginkan susu
12	Mengontrol proses <i>homogenizing</i> di <i>homogenizer</i>	<i>Mini Homogenizer</i>	Memperkecil butiran lemak sehingga partikelnya menjadi seragam
13	Mengontrol proses penyaringan di <i>separator</i>	<i>Mini Separator</i>	Menyaring kotoran yang terbawa dalam susu
14	Mengontrol proses penampungan di <i>tank storage</i>	<i>Mini Tank Storage</i>	Menampung susu yang telah di pasteurisasi
15	Mengambil susu dari tempat pengolahan susu sederhana untuk dikemas	Kontainer susu	Menampung susu dari tempat pengolahan susu secara sederhana
16	Melakukan pengemasan pada susu	Mesin Pengemas	Mengemas susu
17	Menyimpan susu yang sudah dikemas	Lemari pendingin	Tempat menyimpan susu dalam kemasan dan menjaga suhunya agar tidak ditumbuhi <i>pathogen</i>
18	Melakukan sanitasi pada peralatan untuk pemakaian selanjutnya	Kran air	Mengalirkan air yang digunakan untuk membersihkan mesin
		Wadah <i>detergen</i>	Menampung <i>detergent</i> untuk membersihkan mesin
19	Melakukan sanitasi setelah melakukan produksi susu	Wastafel	Tempat mencuci tangan/ melakukan sanitasi
20	Mengganti pakaian steril ke pakaian sehari-hari	Loker	Tempat menyimpan barang-barang pribadi operator dan menyimpan pakaian khusus yang dikenakan di dalam <i>factory</i>
21	Keluar dari area <i>mini factory</i>	-	-

Berdasarkan Tabel 4.58, diketahui bahwa terdapat 21 urutan aktivitas yang dilakukan operator *mini factory*. Selain itu, juga terdapat 16 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

9. Gardu Pandang

Gardu pandang merupakan fasilitas dimana wisatawan dapat menikmati pemandangan dan melakukan aktivitas fotografi. Aktivitas wisatawan juga dapat didampingi oleh pemandu wisata. Aktivitas pemandu wisata di gardu pandang dapat dilihat di Tabel 4.59.

Tabel 4.59 Aktivitas Pemandu Wisata dan Peralatan Penunjang di Gardu Pandang

Urutan ke-	Aktivitas
1	Mempersilahkan wisatawan naik ke gardu pandang sambil menaiki tangga
2	Mengingatkan kepada wisatawan untuk menjaga kebersihan area gardu pandang dan menjaga keamanan agar tidak sampai terjatuh
3	Menunggu wisatawan yang sedang berfoto atau melihat pemandangan
4	Mempersilahkan wisatawan meninggalkan gardu pandang apabila telah selesai

Berdasarkan Tabel 4.59 diketahui bahwa terdapat 4 urutan aktivitas yang dilakukan pemandu wisata di fasilitas gardu pandang.

10. Toko Penjualan Produk Berbahan Susu

Peran pramuniaga dan kasir dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan operasional di toko penjualan produk susu. Aktivitas pramuniaga dapat dilihat pada Tabel 4.60.

Tabel 4.60 Aktivitas Pramuniaga dan Fasilitas Penunjangnya

No	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Menyambut/ menyapa wisatawan yang memasuki area toko	-	-
2	Membantu wisatawan yang membutuhkan bantuan untuk memperoleh produk yang diinginkan	-	-
3	Melakukan pengecekan persediaan produk	-	-
4	Mengangkut <i>supply</i> produk yang didistribusikan dari pabrik pengolahan susu ke dalam toko	Troli	Tempat menaruh dan memudahkan pengangkutan produk.
5	Menyimpan <i>stock</i> produk	Freezer	Tempat penyimpanan <i>stock</i> produk agar lebih awet
6	Memasang label penunjuk harga (<i>price tag</i>) yang diletakkan secara benar dan lengkap.	-	-
7	Memajang barang dengan mendahulukan rak/ display yang stoknya telah kosong sesuai dengan sistem <i>First In First Out</i> (FIFO) dan tanggal kadaluarsa	-	-
8	Memajang produk sesuai dengan pengelompokkan barang yang disesuaikan dengan ukuran dan warna	Lemari pendingin display	Tempat menaruh produk yang dijual sehingga wisatawan juga dapat melihat jenis jenis produk yang dijual
9	Melakukan pengecekan barang yang kadaluarsa	-	-
10	Memindahkan barang yang kadaluarsa dari display ke tempat yang telah ditentukan.	-	-
11	Menjaga kerapian barang <i>display</i>	Keranjang	Alat bantu dalam menangkut produk yang sudah kadaluarsa apabila dibutuhkan.

Berdasarkan Tabel 4.60 diketahui bahwa terdapat 11 jenis aktivitas yang dilakukan pramuniaga. Selain itu, juga terdapat 3 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas tersebut. Sedangkan, aktivitas kasir dapat dilihat pada Tabel 4.61.

Tabel 4.61 Aktivitas Kasir dan Peralatan Penunjangnya

No	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Mengambil barang dari keranjang pembeli	Meja kasir	Tempat menaruh barang-barang yang dibeli.
2	Melakukan <i>scan barcode</i>	<i>Barcode scanner</i>	Memudahkan dalam perhitungan harga
3	Memasukkan barang-barang ke tas belanja dari <i>recycle paper</i>	Meja kasir	Tempat menaruh barang-barang yang dibeli dan meletakkan <i>recycle paper</i> .
4	Menerima uang dari pembeli	Mesin kasir	Menyimpan uang hasil transaksi
5	Memberikan struk dan uang kembalian kepada pembeli	-	-
6	Mengecek persediaan <i>recycle bag</i>	-	-
7	Menyusun <i>recycle bag</i> di dekat meja kasir	Meja kasir	Tempat meletakkan <i>recycle paper</i> ..

Berdasarkan Tabel 4.61, diketahui bahwa terdapat 7 jenis aktivitas yang dilakukan kasir. Selain itu, terdapat 3 jenis peralatan penunjang aktivitas yang dilakukan.

11. Museum Biologi

Museum biologi merupakan fasilitas dimana wisatawan dapat memperoleh pengetahuan lebih tentang sapi ternak. Adapun peran pemandu wisata dalam kegiatan di fasilitas ini, ditunjukkan dengan aktivitas yang dapat dilihat pada Tabel 4.62.

Tabel 4.62 Aktivitas Pemandu Wisata dan Fasilitas Penunjang di Museum Biologi

Urutan ke-	Aktivitas	Peralatan yang Dibutuhkan	Fungsi Peralatan
1	Mempersilahkan wisatawan untuk memauski area museum biologi	-	-
2	Melihat lukisan bergambar sapi ataupun lukisan bertema ternak	-	-
3	Memberikan informasi kepada wisatawan mengenai peternakan dan sapi perah, seperti bagaimana sapi dapat menghasilkan susu, serta jenis-jenis sapi perah dari tulisan atau poster yang ditempel di dinding.	-	-
4	Mempersilahkan wisatawan untuk melihat koleksi koleksi miniatur sapi perah	Etalase	Sebagai tempat <i>display</i> miniatur
5	Menutup kunjungan wisatawan di museum biologi	-	-
6	Mempersilahkan wisatawan meninggalkan area museum biologi.		

Berdasarkan Tabel 4.62 diketahui bahwa terdapat 6 jenis aktivitas berurut yang dilakukan pemandu wisata di museum biologi. Selain itu, juga terdapat 1 jenis peralatan penunjang yang dibutuhkan dalam pelaksanaan aktivitas wisata tersebut.

4.10 Perbandingan Rencana Pengembangan Jenis Fasilitas dengan Kriteria Ekowisata

Dalam sub bab ini, akan dilakukan analisis untuk membandingkan konsep wisata yang akan dilakukan pada fasilitas terpilih dengan kriteria ekowisata menurut TIES (*The International Ecotourism Society*). Hal tersebut bertujuan untuk melihat kesesuaian pengembangan yang akan dilakukan di fasilitas, meliputi aktivitas, peralatan, material yang digunakan dalam aktivitas, maupun perencanaan bangunan untuk setiap fasilitas terhadap kriteria ekowisata. Dari penyesuaian tersebut, diharapkan fasilitas yang akan dikembangkan tidak hanya dapat memberikan hiburan dari segi atraksi wisata, melainkan juga dapat digunakan untuk mencapai berbagai tujuan ekowisata.

1. Peka dan menghormati nilai-nilai sosial budaya dan tradisi keagamaan masyarakat

Peka dan menghormati nilai-nilai sosial budaya dan tradisi keagamaan masyarakat dimaksudkan agar kegiatan wisata di ekowisata industri susu tidak mengganggu kegiatan sosial dan keagamaan sehari-hari masyarakat sekitar. Sebelum dilakukan pembangunan fasilitas ekowisata, pihak pengelola sebaiknya mengadakan sosialisasi kepada masyarakat sekitar agar mendukung objek wisata ini. Selain itu, juga perlu dilakukan kesepakatan mengenai batasan operasional objek wisata agar tidak mengganggu kehidupan masyarakat sekitar, misalnya mengenai suara atau kebisingan yang ditimbulkan dari objek wisata, pengelolaan sampah, pengelolaan air, jam operasional objek wisata, dan sebagainya.

Selain memperhatikan kegiatan operasional, proses pembangunan dari objek wisata juga harus memperhatikan keadaan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, dalam pembangunannya dibutuhkan kajian dan peran serta ahli teknik sipil dan arsitektur dalam merancang bangunan objek wisata yang menarik namun juga berorientasi lingkungan.

2. Memiliki kepedulian, komitmen, dan tanggung jawab terhadap konservasi alam dan warisan budaya.

Adanya satwa tumbuh-tumbuhan dan bentang alam yang unik perlu diangkat sebagai daya tarik wisata. Pada pengembangan ekowisata industri susu ini, akan ditambahkan fasilitas kandang dengan sapi perah sebagai atraksi utamanya. Fasilitas museum biologi juga menonjolkan sapi perah. Berbeda dengan kandang sapi yang lebih menonjolkan proses merawat dan pemerahan sapi, museum biologi lebih menonjolkan pengetahuan mengenai jenis jenis sapi perah. Selain adanya keberadaan satwa, pemandangan pegunungan yang

mengelilingi Kota Batu juga dijadikan atraksi wisata dengan adanya fasilitas gardu pandang yang dapat digunakan oleh wisatawan untuk menikmati pemandangan.

Selain mengangkat satwa dan tumbuh-tumbuhan sebagai daya tarik wisata, penggunaan fasilitas yang ramah lingkungan juga dibutuhkan untuk menimbulkan tanggung jawab terhadap konservasi alam. Dengan adanya kebutuhan lemari pendingin di beberapa fasilitas seperti toko produk berbahan susu dan tempat pembuatan es krim, kebutuhan listrik di pabrik pengolahan susu juga akan meningkat. Namun hal tersebut tidak dapat dihindari karena untuk menjaga susu tetap segar diperlukan lemari pendingin yang digunakan untuk menjaga suhu susu agar tidak ditumbuhi oleh *pathogen*. Sehingga dalam usaha penggunaan fasilitas ramah lingkungan, di ekowisata industri susu akan ditambahkan tempat pembuatan biogas. Biogas yang diproduksi juga dapat digunakan sebagai alternatif bahan bakar pada tempat pengolahan susu dalam proses pengolahan susu secara sederhana. Selain itu, penambahan tempat pembuatan kompos juga dapat meningkatkan tanggung jawab terhadap konservasi alam. Hal tersebut dikarenakan produk kompos yang dihasilkan dapat digunakan untuk memupuk tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk kimia. Seperti yang diketahui, penggunaan pupuk kimia memiliki berbagai macam dampak negatif seperti membuat tingkat keasaman tanah meningkat dan membuat mikroorganisme tidak dapat tumbuh, kerusakan unsur hara, pertumbuhan ganggang air berlebihan yang mengakibatkan menurunnya kadar oksigen. Konstruksi atau bahan bangunan yang digunakan di beberapa fasilitas juga sebaiknya ramah lingkungan. Misalnya pada fasilitas kandang sapi dan gardu pandang, dapat menggunakan bambu atau kayu agar dalam proses pembangunannya tidak berdampak besar pada lingkungan sekitar. Selain itu, pada area *outbond*, di beberapa permainan dapat menggunakan bahan-bahan *recycle*, misalnya terowongan kecil yang dilalui dengan merangkak terbuat dari ban bekas atau tangga perosotan yang juga terbuat dari ban bekas, dan sebagainya. Untuk penggunaan bahan bangunan yang ramah lingkungan juga dibutuhkan kajian lebih lanjut.

Hal lain yang harus diperhatikan adalah standar daya dukung lahan untuk atraksi wisata. Hal ini berkaitan dengan pertimbangan penentuan daya dukung lahan berdasarkan luas lahan tersedia dan banyaknya wisatawan yang dapat ditampung yang akan dibahas pada penentuan tata letak fasilitas.

3. Unsur edukasi dalam proses pembelajaran dialogis antara masyarakat dengan wisatawan

Pada sebelas fasilitas dapat memberikan nilai edukasi bagi wisatawan. Hal tersebut dilihat dari informasi yang diberikan di masing-masing fasilitas.

Pada fasilitas kandang sapi dan museum biologi, wisatawan diberikan informasi yang secara umum sama, yaitu mengenai sapi. Perbedaannya, di kandang sapi, wisatawan diberikan informasi mengenai cara merawat dan pemerah susu sapi. Proses penyampaian informasi tersebut juga dibantu oleh peternak. Peternak merupakan salah satu mayoritas mata pencaharian penduduk lokal selain bertani. Sehingga, secara tidak langsung, wisatawan akan mengetahui cara peternak (sebagai penduduk lokal) melakukan pekerjaannya. Pada museum biologi, wisatawan diberikan informasi mengenai jenis-jenis sapi, sehingga dengan cara itu, wisatawan dapat mempelajari mengenai keanekaragaman makhluk hidup, khususnya hewan sapi. Selain itu, melalui interaksi dengan hewan, wisatawan dapat lebih mengenal alam dan hal tersebut merupakan salah satu cara meningkatkan kecintaan wisatawan terhadap lingkungan.

Pada fasilitas tempat pembuatan es krim, tempat pembuatan *yoghurt*, tempat pembuatan keju, dan tempat pengolahan susu, wisatawan diberikan informasi mengenai langkah-langkah pengolahan produk makanan tersebut. Pada tempat pembuatan es krim, pengunjung juga diberikan kesempatan untuk mencoba membuat es krim sendiri dan langsung menikmatinya. Pada tempat pembuatan *yoghurt* pengunjung dapat melihat langsung proses pembuatan *yoghurt* yang diperagakan oleh pemandu wisata. Pada tempat pembuatan keju, walaupun tidak mempraktekkan secara langsung, wisatawan juga dijelaskan mengenai proses pembuatan keju, baik keju yang diproduksi di pabrik, maupun keju yang dibuat secara sederhana. Pada tempat pengolahan susu, wisatawan akan menyaksikan mesin-mesin yang digunakan untuk membuat susu pasteurisasi serta proses pembuatannya di *mini factory*. Selain itu, wisatawan juga akan menyaksikan proses pengolahan susu secara sederhana yang diperagakan oleh pemandu wisata. Hal tersebut tidak hanya memberikan pengalaman tersendiri bagi wisatawan, namun juga memberikan nilai edukasi, karena dari menyaksikan proses-proses tersebut, wisatawan bisa mengerti cara pembuatan es krim, *yoghurt*, keju, dan susu murni. Sehingga, wisatawan dapat membuat es krim, *yoghurt*, keju, maupun mengolah susu murni terutama dengan cara sederhana yang dapat dilakukan di rumah.

Pada tempat pembuatan biogas dan tempat pembuatan kompos, wisatawan akan diberikan informasi mengenai biogas, kompos, manfaatnya bagi lingkungan, serta cara

pembuatannya. Dengan mengetahui manfaat dari biogas, diharapkan baik wisatawan maupun masyarakat dapat mengembangkan teknologi dalam pembuatan biogas sehingga nantinya biogas dapat dikemas secara aman dan dapat digunakan sebagai alternatif bahan bakar. Hal tersebut mengingat persediaan minyak bumi yang kian menipis sehingga diperlukan alternatif bahan bakar lain dan yang lebih ramah lingkungan. Selain itu, dengan mengetahui manfaat dan cara pembuatan pupuk kompos, diharapkan wisatawan dapat memiliki pemikiran jangka panjang mengenai keseimbangan ekosistem dan meningkatkan penggunaan pupuk alami apabila bercocok tanam. Hal tersebut dikarenakan penggunaan pupuk dari bahan kimia akan memberikan dampak negatif terhadap tanah dan ekosistem seperti yang telah dijelaskan pada poin sebelumnya.

Pada fasilitas area *outbound*, wisatawan dapat bermain di beberapa fasilitas *outbond* dan bermain *games* yang dipandu oleh pemandu wisata. Selain permainan yang melatih fisik dan motorik, *games* yang dipandu oleh wisatawan juga merupakan *games* yang dapat meningkatkan *softskill* ataupun *hardskill* tergantung jenis permainan yang dilakukan. Selain itu, karena permainan dilakukan *outdoor*, wisatawan juga dapat mengembangkan pengetahuan tentang konservasi alam, meningkatkan kesadaran pentingnya daya dukung lingkungan dalam kehidupan, serta meningkatkan tanggungjawab dalam melestarikan lingkungan. Hampir sama dengan area *outbond*, pada fasilitas gardu pandang, wisatawan dapat menikmati pemandangan dan mendapat sedikit penjelasan mengenai keadaan di sekitar ekowisata dari pemandu wisata. Sehingga, dengan menyaksikan keindahan alam, wisatawan dapat meningkatkan kesadarannya dalam menjaga kelestarian lingkungan, dimulai dengan hal-hal kecil seperti tidak membuang sampah sembarangan agar tidak mencemari keindahan lingkungan sekitar.

Pada fasilitas toko produk berbahan susu, selain memfasilitasi wisatawan dalam berbelanja, juga dilakuakn *campaign* tentang pentingnya menjaga lingkungan, misalnya melalui kemasan produk. Selain itu, di toko ini juga dapat memberikan informasi mengenai produk-produk yang dijual, seperti jenis produk, nilai gizi yang terkandung, dan sebagainya.

4. Menyediakan interpretasi yang memberikan peluang kepada wisatawan untuk menikmati alam dan meningkatkan kecintaannya terhadap alam

Untuk memberikan peluang kepada wisatawan untuk menikmati dan meningkatkan kecintaannya terhadap alam dapat dilakukan melalui fasilitas sebagai sarana untuk wisatawan dalam melakukan kegiatan wisata. Aktivitas yang dilakukan di masing-masing wisata juga disesuaikan agar wisatawan dapat memperoleh hiburan dan pengalaman unik

dalam berwisata. Informasi yang diberikan juga disesuaikan agar memberikan manfaat dan pengetahuan yang baru bagi wisatawan. Sehingga, melalui aktivitas dan informasi tersebut, wisatawan dapat meningkatkan pengetahuannya mengenai keindahan dan keanekaragaman hayati di sekitar, mengenai pentingnya menggunakan bahan-bahan alami untuk menghindari pencemaran lingkungan, dan mengenai proses-proses yang dilakukan untuk memproduksi makanan sehat berbahan susu yang biasa dikonsumsi setiap hari. Dengan meningkatnya pengetahuan wisatawan, dapat meningkatkan keinginan wisatawan untuk berwisata, yang dapat meningkatkan pendapatan daerah, namun tetap menjaga kelestarian lingkungan. Bukan hanya saat berwisata, namun juga di kehidupan sehari-hari.

Selain menyediakan fasilitas dan informasi yang mendukung kegiatan ekowisata, pihak pengelola juga perlu menyediakan pramuwisata *professional* dan berlisensi. Pramuwisata dibutuhkan di hampir setiap fasilitas, terutama sebagai pemandu wisata. Oleh karena itu pihak pengelola perlu melakukan *recruitment* dan memberikan *training* bagi calon pramuwisata agar memperoleh lisensi dan bisa melayani wisatawan dengan baik. Sehingga memberikan kepuasan dan kesan menyenangkan bagi wisatawan dalam berwisata.

5. Memberdayakan dan mengoptimalkan partisipasi serta sekaligus memberikan kontribusi secara kontinyu terhadap masyarakat setempat

Partisipasi dari masyarakat setempat juga dibutuhkan dalam kegiatan operasional di objek wisata. Selain dapat berpartisipasi, masyarakat juga dapat memperoleh pendapatan dari objek wisata ini. Misalnya untuk menjadi peternak yang merawat sapi-sapi di kandang, operator yang membuat biogas dan pupuk kompos, operator *mini factory*, pembuat es krim, *yoghurt*, susu, petugas kebersihan, dan sebagainya. Selain berpartisipasi langsung di objek wisata, masyarakat juga dapat berpartisipasi secara tidak langsung. Dengan adanya objek wisata baru di daerah Beji, masyarakat sekitar juga dapat memperoleh penghasilan tambahan melalui usaha rumah makan, penginapan, maupun membuat dan menjajakan kerajinan tangan atau oleh-oleh khas Kota Batu.

6. Mentaati peraturan perundang-undangan yang berlaku

Kajian lebih lanjut mengenai kesesuaian pengembangan ekowisata dengan undang-undang tidak dilakukan dalam penelitian ini. Namun hal tersebut perlu dilakukan dengan mengacu pada Undang-Undang RI No 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisata dan

Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2009 Tentang Pedoman Pengembangan Ekowisata Di Daerah

7. Secara konsisten memberikan kepuasan kepada konsumen

Kepuasan konsumen dapat diwujudkan dengan memberikan fasilitas, aktivitas, serta informasi yang memadai yang dapat mengakomodasi konsumen (wisatawan) dalam melakukan aktivitas wisata. Selain fasilitas utama, juga dibutuhkan fasilitas penunjang yang memadai, seperti toilet, tempat ibadah, rumah makan, dan sebagainya. Keramahan dan kesiapan pengelola juga dibutuhkan dalam melayani permintaan wisatawan. Keamanan dalam melakukan aktivitas wisata juga perlu untuk meningkatkan kepuasan wisatawan agar tidak terjadi kecelakaan yang tidak diinginkan saat wisatawan berwisata. Dalam penelitian ini masih sebatas pada rencana pengembangan, oleh karena itu, saat objek wisata ini telah dijalankan, diperlukan kajian terus menerus untuk secara konsisten mempertahankan maupun meningkatkan kepuasan wisatawan dalam berwisata di ekowisata industri susu.

8. Dipasarkan dan dipromosikan dengan jujur dan akurat sehingga sesuai dengan harapan

Pemasaran yang dilakukan untuk menarik wisatawan ke objek ekowisata industri susu harus sesuai dengan keadaan yang sebenarnya di lokasi agar ekspektasi dari wisatawan terhadap objek ekowisata industri susu sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Oleh karena itu, dibutuhkan perencanaan strategi pemasaran dari pihak pengelola apabila objek wisata ini sudah berjalan dan dibuka untuk umum.

4.11 Penentuan Ukuran Fasilitas

Penentuan ukuran fasilitas dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan luas dari fasilitas wisata maupun fasilitas penunjang di objek ekowisata. Penentuan luas fasilitas dilakukan dengan pertimbangan peralatan yang dibutuhkan serta pertimbangan jumlah maksimal wisatawan dalam 1 kelompok. Dalam 1 kelompok akan didampingi oleh 1 orang pemandu wisata.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan di objek wisata *farm adventure*, diketahui bahwa jumlah terbanyak wisatawan yang datang dalam rombongan yang sama ke objek wisata tersebut adalah 118 orang. Rombongan dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-

masing dipandu oleh 1 orang pemandu wisata. Sehingga, dalam 1 kelompok terdiri dari maksimal 24 orang. Dalam penelitian ini, jumlah maksimal dalam 1 kelompok dibulatkan menjadi 25 orang.

4.11.1 Penentuan Target Jumlah Wisatawan

Penentuan target jumlah wisatawan dilakukan dengan melakukan perbandingan terhadap jumlah wisatawan yang berkunjung di agrowisata, objek wisata wisata *farm adventure*, serta Eco Green Park yang ada di Kota Batu. Ketiga objek wisata tersebut dijadikan acuan karena apabila dilihat dari daya tarik wisatanya, ketiga objek tersebut yang paling memungkinkan dan mirip dengan objek ekowisata yang akan dikembangkan. Agrowisata dijadikan sebagai perbandingan karena wisatawan dapat memperoleh produk dari alam berupa buah-buahan. Konsep tersebut mirip seperti konsep ekowisata industri susu yang dapat memberikan produk dari alam berupa susu. wisata *farm adventure* dijadikan acuan karena merupakan kompetitor dari ekowisata industri susu KUD “BATU”. Eco Green Park dijadikan acuan karena konsep wisatanya berbasis ekologi dan edukasi yang mirip dengan konsep ekowisata industri susu KUD “BATU”.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, jumlah pengunjung per hari terbanyak di agrowisata pada tahun 2015 adalah sebanyak 1800 pengunjung dan rata-rata 647 pengunjung per hari. Selain itu, diketahui pula bahwa jumlah pengunjung terbanyak di objek wisata wisata *farm adventure* adalah 200 pengunjung per hari. Jumlah tersebut sama dengan 11% jumlah pengunjung terbanyak di agrowisata.

Jumlah tersebut masih dinilai sedikit dikarenakan letak objek wisata wisata *farm adventure* yang lebih sulit dijangkau. Lokasi wisata *farm adventure* terletak di dalam perkampungan warga serta akses jalan yang masih sempit dan hanya cukup dilewati untuk 1 mobil. Apabila dibandingkan, lokasi pabrik pengolahan susu KUD “BATU” dinilai jauh lebih strategis daripada lokasi wisata *farm adventure* karena lokasi KUD “BATU” berada di pinggir jalan raya Beji, yang merupakan jalur utama penghubung antara Kota Malang dan Batu. Lokasi ini juga lebih dekat dari Kota Malang dibandingkan objek wisata besar lain yang sudah terkenal di Kota Batu, seperti Jawa Timur Park I dan II, *Batu Night Spectacular*, Museum Angkut, dsb. Kemudian, wahana yang ditawarkan di objek wisata ini lebih beragam dan masih jarang ditemukan di objek wisata yang ada di Kota Batu sehingga akan menambah ketertarikan wisatawan untuk mengunjungi objek wisata ini. Sehingga pada tahap awal

pengembangan ekowisata, dipertimbangkan untuk menargetkan jumlah wisatawan yang lebih tinggi daripada jumlah wisatawan di wisata *farm adventure*.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, rata-rata jumlah pengunjung di Eco Green Park di tahun awal objek wisata ini berdiri adalah 197 orang per hari. Jumlah tersebut sama dengan kurang lebih 30% rata-rata jumlah wisatawan agrowisata. Apabila nilai 30% dari rata-rata jumlah wisatawan agrowisata dijadikan sebagai acuan target wisatawan ekowisata industri susu, nilai target pengunjung maksimal ekowisata industri susu adalah sebesar 540 orang. Jumlah tersebut lebih tinggi dari jumlah maksimal pengunjung di wisata *farm adventure*. Karena itu, untuk tahap awal pengembangan ekowisata, pihak KUD berencana menargetkan maksimal 30% pengunjung dari agrowisata yang akan berkunjung ke ekowisata, yaitu maksimal 540 orang per hari.

4.11.2 Penentuan Ukuran Fasilitas Wisata

Penentuan ukuran fasilitas wisata dilakukan pada sebelas jenis fasilitas yang telah terpilih dan dianalisis sebelumnya.

1. Kandang Sapi

Di pabrik pengolahan susu KUD “BATU” telah terdapat area kandang sapi yang memiliki ukuran panjang x lebar = 73,75 m x 9,07 m = 669 m². Luas tersebut mencakup kandang, tempat makan sapi, serta *aisle*. Tidak akan dilakukan pergeseran terhadap letak kandang sapi. Kandang sapi tersebut akan digunakan untuk menampung sapi dewasa dan anak sapi. Kandang sapi dewasa dibedakan pula menjadi tiga, yaitu kandang khusus sapi yang dipersiapkan untuk reproduksi, kandang induk sapi yang siap perah, dan kandang sapi yang sudah tidak produktif. Adapun luas area untuk penampungan sapi di kandang dilakukan dengan pengurangan luas yang tersedia dengan luas tempat pakan sapi dan *aisle*. Berdasarkan data yang ditetapkan Littlefield (2008), ukuran *aisle* untuk kandang sapi yaitu 2 m dan lebar tempat pakan sapi adalah 0,9 m dengan panjang keduanya yang disesuaikan dengan panjang kandang. Terdapat dua tempat pakan sapi, yaitu di sisi barat dan timur. Luas area penampungan sapi diperoleh dari: $669 \text{ m}^2 - ((2+0,9+0,9) \text{ m} \times 73,75 \text{ m}) = 388,75 \text{ m}^2$

Penentuan kapasitas kandang anak sapi diperoleh berdasarkan pertimbangan dari kapasitas kandang anak sapi yang tersedia di objek wisata sejenis, yaitu dapat memuat 5 ekor anak sapi. Luas kandang sapi yang tersedia di pabrik pengolahan susu KUD “BATU” diperkirakan sebesar dua kali dari luas kandang sapi di objek wisata sejenis. Oleh karena itu, kandang khusus anak sapi dapat memuat 10 ekor anak sapi.

Berdasarkan data yang ditetapkan oleh Littlefield (2008), *space* yang dibutuhkan untuk memuat 1 ekor anak sapi adalah 1,9 m x 0,38 m. Untuk menampung 10 anak sapi dibutuhkan *space* 1,9 m x 0,38 m x 10 = 7,22 m². Sehingga, *space* untuk menampung sapi dewasa adalah sebesar 388,75 m² - 7,22 m² = 381,53 m².

Dari luas area penampungan sapi dewasa yang telah diperoleh, dapat digunakan untuk menentukan jumlah sapi yang dapat ditampung. Berdasarkan data yang ditetapkan Littlefield (2008), *space* yang dibutuhkan untuk menampung 1 ekor sapi dewasa adalah 2,5 m x 3,2 m = 8 m². Standar kebutuhan luas tersebut sesuai dengan ketentuan House (2011) yang menyatakan bahwa dibutuhkan *space* seluas 7,5 - 8 m² untuk tiap sapi perah berjenis Holstein yang ditenakkan. Sehingga, jumlah maksimal sapi dewasa yang dapat ditampung yaitu: 381,53 m² / (2,5 x 3,2) m² = 47,69 ≈ 47 ekor sapi.

Berdasarkan Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian dalam Hanif (2011), 1 ekor sapi dewasa dapat menghasilkan 25 kg kotoran per hari. 1 ekor anak sapi diperkirakan dapat menghasilkan 5 kg kotoran per hari. 48 ekor sapi dewasa dan 10 ekor anak sapi diperkirakan menghasilkan 1225 kg kotoran per hari. Jumlah tersebut akan digunakan sebagai pertimbangan dalam penentuan kebutuhan luas tambahan untuk kandang sapi, serta sebagai input dalam menentukan kebutuhan luas tempat pembuatan biogas dan tempat pembuatan kompos.

Kapasitas pengunjung yang dapat ditampung di kandang sapi juga dijadikan pertimbangan dalam penentuan kebutuhan luas. Diketahui bahwa 1 kelompok wisatawan maksimal adalah 25 orang. Berdasarkan jumlah tersebut, maka ditentukan jumlah wisatawan Maksimal di kandang sapi adalah 50 orang. Hal tersebut karena kandang sapi yang cukup luas dan lapang, sehingga wisatawan dapat lebih leluasa melihat kandang sapi. Pertimbangan kapasitas pengunjung di kandang sapi tidak lebih dari 50 orang adalah agar suasana tidak terlalu ramai sehingga penyampaian informasi menjadi terganggu.

Ukuran peralatan penunjang yang digunakan dalam perhitungan kebutuhan luas kandang sapi diperoleh berdasarkan ukuran peralatan yang telah ada. Selain itu, digunakan pula ketentuan menurut Littlefield (2008) untuk menentukan *space* bagi wisatawan. Perhitungan kebutuhan luas kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 4.63.

Tabel 4.63 Perhitungan Kebutuhan Luas Kandang Sapi

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total	Keterangan
1	Kandang yang sudah tersedia	1	73,75 x 9,07	669	-
2	Area pengunjung dalam memberi makan atau susu pada anak sapi	50	0,625 x 0,56	17,56	-
3	Tempat peralatan kandang (alat-alat kebersihan, tampar tali sapi, kalung atau <i>eartag</i>)	1	1,5 x 1,5	2,25	-
4	Tempat penampung kotoran sapi	2	13,6 x 1,5	40,80	Tempat penampung kotoran disediakan sebanyak 2 unit sebagai antisipasi apabila terjadi kelebihan volume. 1 unit dapat menampung 1225 kg
5	Rak penyimpanan botol susu dan <i>container</i> susu	1	1 x 0,03	0,03	1 rak dapat menampung 10 botol susu. Jumlah botol susu disesuaikan dengan perkiraan jumlah anak sapi dan dapat menampung 6 <i>container</i> susu.
6	Rak penyimpanan sepatu <i>boots</i>	4	0,57 x 0,26	0,44	1 rak dapat memuat 15 pasang sepatu. 4 rak dapat memuat maksimal 60 sepatu.
Total				730,24	

Berdasarkan Tabel 4.63, diketahui bahwa kebutuhan luas di kandang sapi adalah 730,24 m².

2. Tempat Pembuatan Biogas

Sebelum melakukan perhitungan kebutuhan luas tempat pembuatan biogas, terlebih dahulu dilakukan penentuan kapasitas bahan baku serta kapasitas biogas yang dapat dihasilkan dari bahan baku dengan jumlah tertentu. Limbah kotoran sapi merupakan bahan utama yang digunakan untuk pembuatan biogas. Berdasarkan Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian dalam Hanif (2011), kandungan bahan kering (BK) di dalam kotoran sapi adalah sebanyak 20%. Bahan kering tersebut merupakan kumpulan zat di dalam kotoran sapi yang dapat digunakan dalam pembuatan kompos. Pada setiap kg.BK kotoran sapi akan menghasilkan maksimal 0,040 m³ biogas.

Dari total 1225 kg kotoran sapi per hari, 80% nya akan dibuat menjadi biogas dan sisanya akan dibuat menjadi pupuk kompos. Hal tersebut dikarenakan persentase kotoran yang dapat digunakan sebagai biogas lebih sedikit daripada kotoran yang dapat digunakan sebagai kompos. Selain itu, hasil dari pembuatan biogas juga dapat digunakan sebagai kompos. Sehingga, jumlah kotoran per hari yang digunakan untuk pembuatan biogas adalah sebesar 980 kg. Volume biogas yang terbentuk dapat diperoleh dari perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Volume biogas} &= \text{berat kotoran} \times \text{persentase kandungan BK} \times \text{potensi biogas per kg.BK} \\ &= 980 \text{ kg} \times 0,20 \times 0,040 = 7,84 \text{ m}^3/\text{hari} \end{aligned}$$

Jumlah biogas yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan bakar penerangan di kandang sapi saat malam atau di beberapa ruangan, serta dapat sebagai bahan bakar kompor dalam proses pengolahan susu secara sederhana.

Kapasitas pengunjung yang dapat ditampung di tempat pembuatan biogas juga dijadikan pertimbangan dalam penentuan kebutuhan luas. Diketahui bahwa 1 kelompok wisatawan maksimal adalah 25 orang. Jumlah tersebut dijadikan sebagai acuan jumlah maksimal wisatawan yang dapat ditampung di tempat ini. Hal tersebut karena hanya terdapat 1 unit instalasi pembuatan biogas sehingga apabila melebihi jumlah tersebut, wisatawan akan berdesakan dalam melihat setiap peralatan dan penyampaian informasi akan terganggu.

Setelah diperoleh kapasitas biogas yang dapat dihasilkan dan kapasitas wisatawan yang dapat ditampung, perhitungan kebutuhan luas kemudian dilakukan dengan memperhatikan standar yang ditetapkan organisasi Biogas Rumah (2015). Sedangkan perhitungan area penunjang di tempat pembuatan biogas, seperti wastafel, tempat alat kebersihan, tempat mengambil air, *aisle* dan ruang karyawan didasarkan pada standar yang ditetapkan Littlefield (2008). Perhitungan kebutuhan luas tempat pembuatan biogas dapat dilihat pada Tabel 4.64.

Berdasarkan Tabel 4.64, diketahui bahwa kebutuhan luas total tempat pembuatan biogas adalah sebesar 87,75 m². Salah satu fasilitas penunjang di tempat pembuatan biogas adalah ruang karyawan. Ruang karyawan operator tempat pembuatan biogas akan digabung dengan ruang karyawan tempat pembuatan kompos, kandang sapi, dan museum biologi yang akan ditempatkan di museum biologi karena aktivitas di fasilitas tersebut yang saling berkaitan dan lokasi dekat kandang, tempat biogas, dan kompos yang kurang memungkinkan karena alasan kebersihan

3. Tempat Pembuatan Kompos

Berdasarkan perhitungan kapasitas bahan baku kotoran sapi yang dilakukan di perhitungan kebutuhan luas tempat pembuatan biogas, diketahui bahwa 80% dari total kotoran yang dihasilkan per hari akan digunakan untuk membuat biogas. Sehingga, 20% sisanya akan digunakan untuk membuat kompos. Jumlah tersebut sama dengan 245 kg. Menurut Saragih (2010), 1 kg kotoran sapi dapat menghasilkan 0,6 kg kompos. Sehingga 255 kg kotoran sapi dapat digunakan untuk menghasilkan 147 kg kompos/hari. Kompos yang sudah jadi, akan digunakan untuk merawat kebun buah dan taman bunga.

Pertimbangan lain dalam menentukan kebutuhan luas tempat pembuatan kompos adalah durasi proses pembuatan kompos, mulai dari pencampuran bahan, fermentasi, sampai

kompos siap digunakan. Berdasarkan penentuan aktivitas operator pembuatan kompos, diketahui bahwa durasi pembuatan kompos berlangsung selama 7 hari. Pertimbangan tersebut digunakan untuk menentukan jumlah bidang pembuatan kompos.

Tabel 4.64 Perhitungan Kebutuhan Luas Tempat Pembuatan Biogas

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total	Keterangan
1	Tangki Pencampur Air dan Kotoran Sapi (Inlet)	1	0,7 x 0,7	0,49	Inlet dengan kedalaman 0,5 m
2	Pipa penghubung antara inlet dan <i>digester</i>	1	1 x 0,03	0,03	-
3	<i>Digester</i>	1	4,08 x 4	16,32	Kedalaman <i>digester</i> adalah 2,5 m. Perhitungan luas <i>digester</i> dengan kapasitas input 1020 kg/hari dilakukan dengan perbandingan dengan standar dari organisasi Biogas Rumah (2015) tentang ukuran <i>digester</i> dengan kapasitas input 120 kg/hari
4	Overflow dan Outlet <i>digester</i>	1	2,24 x 0,82	1,84	-
5	<i>Waterdrain</i>	1	0,3 x 0,3	0,09	Kedalaman <i>waterdrain</i> adalah 0,5 m dan dapat digunakan pada semua kapasitas
6	Meja tempat meletakkan kompor biogas	1	0,6 x 0,4	0,24	Dapat memuat kompor dengan dua tungku
7	Pipa penghubung antara outlet <i>digester</i> dan tempat penampungan kompos hasil fermentasi biogas (<i>slurry</i>)	1	1 x 0,03	0,03	-
8	Pipa penghubung antara outlet dengan kompor biogas	1	5 x 0,03	0,15	-
9	Tempat penampungan <i>slurry</i>	1	2 x 3	6	-
10	Tempat peralatan biogas (Alat-alat kebersihan, ember, tempat meletakkan kaleng <i>starter</i>)	1	1,5 x 1,5	2,25	-
11	Wastafel	2	0,7 x 0,35	0,49	Panjang dan lebar wastafel sudah memperhitungkan <i>allowance</i> untuk orang yang mencuci tangan
12	Tempat Mengambil Air yang Dilengkapi Kran	1	1 x 1	1	-
13	<i>Aisle</i>	1	1,4 x 35,75	50,04	Lebar <i>aisle</i> diperoleh dari penjumlahan total panjang peralatan, lebar <i>digester</i> yang merupakan peralatan terlebar di tempat pembuatan biogas, serta panjang total yang dibutuhkan wisatawan dalam posisi berjajar untuk menghasilkan <i>space aisle</i> yang memungkinkan pengunjung bergerak lebih leluasa.
14	Area pengunjung saat mendapat penjelasan mengenai biogas	25	0,625 x 0,562	8,78	-
Total				87,75	

Kapasitas pengunjung yang dapat ditampung di tempat pembuatan kompos juga dijadikan pertimbangan dalam penentuan kebutuhan luas. Diketahui bahwa 1 kelompok wisatawan maksimal adalah 25 orang. Jumlah tersebut dijadikan sebagai acuan jumlah maksimal wisatawan yang dapat ditampung di tempat ini. Hal tersebut karena hanya terdapat

1 bidang pembuatan kompos yang akan digunakan dalam penjelasan mengenai tempat pembuatan kompos. Sehingga apabila melebihi 25 orang, wisatawan akan berdesakan dalam melihat setiap peralatan dan penyampaian informasi akan terganggu.

Perhitungan kebutuhan luas tempat pembuatan kompos merupakan estimasi yang didasarkan pada ukuran tempat pembuatan pupuk kompos yang sudah ada. Selain itu, untuk perhitungan *allowance*, *aisle*, serta area wastafel didasari pada standar yang ditetapkan oleh Littlefield (2008). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.65.

Tabel 4.65 Perhitungan Kebutuhan Luas Tempat Pembuatan Kompos

No	Peralatan yang Dibutuhkan	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas (m ²)	Keterangan
1	Tempat penampungan kotoran sapi yang sudah dikeringkan	1	1,5 x 1	1,50	-
2	Bidang pembuatan kompos	7	1,5 x 1,5	21,00	Proses pembuatan kompos dilakukan setiap hari. Selama 7 hari, kompos yang belum jadi tetap diletakkan di bidang yang sama. Sehingga dibutuhkan 7 bidang yang berbeda. Bidang akan digunakan untuk pembuatan kompos berikutnya setelah kompos yang dibuat sebelumnya telah dipindahkan ke area khusus kompos yang sudah jadi.
3	Penampung kompos yang sudah jadi	1	4 x 2	7,50	Kompos yang sudah melalui proses pembuatan selama 7 hari ditumpuk di area tersendiri
4	Tempat peralatan kebersihan	1	1 x 1	1,00	-
5	Tempat peralatan pembuatan kompos yang terdiri dari:				
5A	Gerobak	1	2 x 1,5	3,00	-
5B	Sekop	7	0,305 x 0,25	0,53	2 sekop untuk operator. 5 sekop untuk wisatawan yang dapat digunakan secara bergantian
5C	Ember (kapasitas 25 kg)	1	Ø = 0,27	0,23	4 ember dibutuhkan untuk mengangkut kotoran. 2 ember untuk mengangkut kompos hasil biogas. Penyimpanan ember dengan cara ditumpuk, sehingga hanya dibutuhkan 1 <i>space</i> .
6	Tempat penampung sekam	1	0,56 x 0,3	0,02	Digabung di dalam tempat bahan pembuatan kompos. Dimensi 0,56 x 0,3 m merupakan ukuran karung yang telah terisi sebanyak 50 kg.
7	Tempat penampung abu sekam	1	0,56 x 0,3	0,02	
8	Tempat dedak padi	1	0,56 x 0,3	0,02	
9	Wastafel	2	0,7 x 0,35	0,49	-
10	Rak Penyimpan Sepatu	4	0,57 x 0,26	0,59	1 rak dapat memuat 15 pasang sepatu. 4 rak dapat memuat maksimal 60 sepatu.
11	Area untuk pengunjung	25	0,625 X 0,56	8,75	Kapasitas pengunjung maksimal adalah 25 orang, karena hanya terdapat 1 unit instalasi pembuatan biogas sehingga apabila melebihi jumlah tersebut, wisatawan akan berdesakan dalam melihat setiap peralatan dan penyampaian informasi tidak kondusif.
12	<i>Aisle</i>	1	1,40 x 29,65	41,51	Lebar <i>aisle</i> diperoleh dari penjumlahan total panjang peralatan, lebar <i>digester</i> yang merupakan peralatan terlebar di tempat pembuatan biogas, serta panjang total yang dibutuhkan wisatawan dalam posisi berjejer untuk menghasilkan <i>space aisle</i> yang memungkinkan pengunjung bergerak lebih leluasa.
13	Area kran air	1	1 X 1	1,00	-
Total				85,66	

Berdasarkan Tabel 4.67, diketahui bahwa kebutuhan luas total tempat pembuatan kompos adalah sebesar 85,66 m².

4. Area Outbound

Perhitungan kebutuhan luas area *outbound* didasari pada ukuran wahana *outbound* yang sudah ada. Untuk perhitungan kebutuhan penunjang seperti ruang karyawan, didasari pada standar dalam Fransisco (2010). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.66.

Tabel 4.66 Perhitungan Kebutuhan Luas Area *Outbound*

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)	Keterangan
1	Menara <i>flying fox</i>	2	10,75 x 7,625	163,94	Menara berkapasitas 5 orang, dengan 2 orang <i>safety guard</i> dan maksimal 3 orang wisatawan
2	Lintasan <i>flying fox</i>	1	90 x 7,625	686,25	-
3	Jaring panjat	1	3 x 3	9,00	-
4	Lintasan jembatan gantung	1	30 x 1,22	36,60	-
5	Ayunan	2	2 x 1	4,00	-
6	Perosotan	2	1 x 3	6,00	-
7	Lapangan <i>outbound</i>	1	25 x 15	375,00	-
8	Kolam renang dewasa	1	30 x 25	750,00	Kedalaman kolam renang 120-150 cm
9	Kolam renang anak-anak	1	10 x 25	250,00	Kedalaman kolam renang 20 – 50 cm
10	Toilet kolam renang	4	1,3 x 0,8	4,16	2 toilet untuk pria dan 2 toilet untuk wanita
11	Ruang ganti	4	1,3 x 0,8	4,16	2 ruang ganti untuk pria dan 2 ruang ganti untuk wanita
12	Instalasi sirkulasi kolam	1	12 x 10	120,00	-
13	Allowance area di sekeliling kolam	1	5 x 180	900,00	Lebar <i>allowance</i> diperoleh dari penjumlahan keliling kolam renang. Panjang <i>allowance</i> merupakan perkiraan dari panjang kursi berjemur serta batas antara kolam renang dengan area <i>outbound</i> yang lain seperti lapangan, ayunan, dll.
14	Ruang karyawan	19	2 x 2,4	91,20	Ruang karyawan diperuntukkan untuk <i>safety guard</i> dan penjaga kolam, dimana terdapat 6 <i>safety guard flying fox</i> , 4 <i>safety guard jaring panjat</i> , 6 <i>safety guard jembatan gantung</i> , dan 3 karyawan di kolam renang
15	Ruang penyimpanan peralatan <i>safety</i>	5	1,75 x 1,125	9,84	-
Total				3412,31	

Berdasarkan Tabel 4.66, diketahui bahwa kebutuhan luas total area *outbound* adalah sebesar 3412,31 m².

5. Tempat Pembuatan Es Krim

Dalam menghitung kebutuhan luas tempat pembuatan es krim digunakan tiga pertimbangan, yaitu kapasitas wisatawan yang dapat ditampung, kebutuhan bahan baku, kebutuhan peralatan pembuatan es krim. Dalam menentukan kapasitas wisatawan, diketahui bahwa 1 kelompok wisatawan maksimal adalah 25 orang. Aktivitas wisatawan yang lebih panjang, proses pembuatan es krim yang dilakukan oleh masing-masing wisatawan, serta es krim yang dinikmati langsung di tempat diperkirakan akan membuat waktu yang digunakan untuk beraktivitas di fasilitas ini menjadi lebih lama. Selain itu, penentuan kapasitas juga mempertimbangkan kapasitas fasilitas sebelumnya serta target wisatawan per hari. Sehingga, kapasitas di fasilitas ini diperkirakan dapat memuat maksimal 75 orang yang dibagi menjadi 3 kelompok. Untuk membuat es krim, terdapat tiga ruangan yang masing-masing dapat memuat maksimal 25 orang agar penyampaian informasi tidak terganggu apabila terlalu banyak orang.

Perhitungan kebutuhan bahan baku total dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan baku per orang untuk membuat segelas es krim. Kemudian, kebutuhan bahan baku tersebut dikalikan dengan target pengunjung per hari yaitu 540. Hasil perhitungan dapat dilihat dalam Tabel 4.67.

Tabel 4.67 Hasil Perhitungan Kapasitas Bahan Baku Pembuatan Es Krim

No	Bahan Baku	Takaran/orang	Kebutuhan per hari	Asumsi jadwal restock	Kapasitas penyimpanan
1	Susu yang sudah di pasteurisasi	100 ml	54 liter	Setiap hari	54 liter
2	Krim kental	100 ml	54 liter	7 hari sekali	378 liter
3	Es Batu	400 gram	216 kg	Setiap hari	216 kg
4	Garam Batu	150 gram	81 kg	7 hari sekali	567 kg
5	Gula Pasir	50 gram	27 kg	7 hari sekali	189 kg
6	Perasa	5 ml	2,7 liter	7 hari sekali	18,9 liter

Terdapat beberapa peralatan yang digunakan wisatawan untuk membuat es krim, diantaranya wadah susu, wadah krim kental, wadah es batu, wadah garam batu, wadah gula pasir, wadah es krim, gelas, dan sendok. Karena kapasitas pengunjung maksimal di tempat pembuatan es krim adalah 75 orang, sehingga dibutuhkan pula masing-masing 75 peralatan. 6 peralatan digunakan sebagai cadangan. Sehingga dibutuhkan 81 untuk masing-masing peralatan. Selain peralatan yang digunakan wisatawan, terdapat pula peralatan yang digunakan operator dalam mempersiapkan tempat pembuatan es krim sebelum digunakan wisatawan, yaitu gelas takar dan timbangan. Timbangan dibutuhkan di masing-masing ruangan. Sehingga dibutuhkan 3 unit. Gelas takar dibutuhkan untuk menakar susu dan krim kental di masing-masing ruangan. Sehingga, gelas takar yang dibutuhkan sejumlah 6 unit.

Setelah semua kapasitas yang digunakan sebagai pertimbangan diketahui, selanjutnya dilakukan perhitungan kebutuhan luas. Perhitungan kebutuhan luas peralatan didasari pada ukuran peralatan yang telah ada. Sedangkan perhitungan peralatan penunjang seperti wastafel cuci tangan dan cuci piring, tempat alat kebersihan, *aisle* dan *allowance* serta ruang karyawan didasari pada standar yang telah ditetapkan Littlefield (2008). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.68.

Tabel 4.68 Perhitungan Kebutuhan Luas Tempat Pembuatan Es Krim

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)	Keterangan
1	Lemari pendingin	1	1,21 x 0,8	0,968	Kapasitas 960 liter. Lemari pendingin digunakan untuk menyimpan bahan baku pembuatan es krim
2	Freezer	1	1,28 x 0,65	0,832	Kapasitas 220 kg. Freezer digunakan untuk menyimpan es batu
3	Lemari penyimpanan	3	1 x 0,5	1,5	1 lemari ditempatkan di setiap ruangan
4	Timbangan	3	0,21 x 0,15	0,0945	1 timbangan ditempatkan di setiap ruangan
5	Meja operator	3	0,612 x 0,6	1,1016	1 meja operator ditempatkan di setiap ruangan
6	Set meja dan kursi tempat pembuatan es krim untuk wisatawan	15	1,25 x 1	18,75	<ul style="list-style-type: none"> • 1 meja dapat digunakan oleh 5 orang • Peralatan pembuatan es krim untuk wisatawan diletakkan di atas meja sehingga berlaku sebagai <i>allowance</i> dalam menentukan luas meja
7	Wadah susu	75	Ø = 0.075	0.009	
8	Wadah krim kental	75	Ø = 0.065	0.007	
9	Wadah es batu	75	Ø = 0.34	0.091	
10	Wadah garam batu	75	Ø = 0.175	0.048	
11	Wadah gula pasir	75	Ø = 0.175	0.048	
12	Botol perasa	75	Ø = 0.04	0.003	
13	Gelas es krim	75	Ø = 0.1	0.039	
14	Wastafel cuci piring	3	1.8 x 1.7	9,18	1 wastafel ditempatkan di setiap ruangan
15	Wastafel	6	0.7 x 0.35	1,47	2 wastafe; ditempatkan di setiap ruangan
16	Tempat peralatan kebersihan	3	1 x 1	3	-
17	<i>Aisle</i> pejalan kaki	3	1.22 x 15,224	63,87	Perhitungan <i>aisle</i> pejalan kaki disesuaikan dengan jumlah meja wisatawan, meja operator, dan wastafel
18	<i>Allowance</i> pintu masuk	3	1.2 x 5.92	21,31	2 pintu untuk masuk dan keluar wisatawan. 1 pintu untuk karyawan. Pemilihan penggunaan 2 atau 3 pintu akan disesuaikan saat pembuatan layout dengan melihat kondisi jalur pejalan kaki
19	Ruang karyawan	6	2 x 2,4	28,80	2 orang karyawan diperuntukkan di masing-masing ruangan pembuatan es krim
Total				162,56	

Berdasarkan Tabel 4.68, diketahui bahwa kebutuhan luas total tempat pembuatan es krim adalah sebesar 162,56 m².

6. Tempat Pembuatan *Yoghurt*

Perhitungan kebutuhan luas tempat pembuatan *yoghurt* dilakukan dengan mempertimbangkan kapasitas wisatawan yang dapat ditampung. Dalam menentukan kapasitas wisatawan, diketahui bahwa 1 kelompok wisatawan maksimal adalah 25 orang. Proses pembuatan *yoghurt* yang dilakukan manual, serta *yoghurt* yang dapat dinikmati di tempat, namun urutan aktivitas yang lebih sedikit daripada tempat pembuatan es krim diperkirakan akan membuat aktivitas di fasilitas ini relatif lebih cepat daripada di tempat pembuatan es krim. Selain itu, penentuan kapasitas juga mempertimbangkan kapasitas fasilitas sebelumnya serta target wisatawan per hari. Sehingga, kapasitas di fasilitas ini diperkirakan dapat memuat maksimal 50 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok. Untuk membuat *yoghurt*, terdapat tiga ruangan yang masing-masing dapat memuat maksimal 25 orang agar penyampaian informasi tidak terganggu apabila terlalu banyak orang.

Setelah diketahui kapasitas wisatawan, kemudian dilakukan kebutuhan luas berdasarkan ukuran peralatan yang telah ada. Perhitungan peralatan penunjang seperti wastafel, tempat alat kebersihan, *aisle* dan *allowance* serta ruang karyawan didasari pada standar yang telah ditetapkan Littlefield (2008). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.69.

Tabel 4.69 Perhitungan Kebutuhan Luas Tempat Pembuatan *Yoghurt*

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)	Keterangan
1	Wastafel	4	0,7 x 0,35	1,47	2 wastafel diletakkan di masing-masing ruangan
2	Set meja dan kursi	10	1,2 x 0,9	16,2	1 meja dapat ditempati oleh 5 orang pengunjung
3	Lemari penyimpanan	1	1 x 0,5	0,5	-
4	Lemari pendingin	1	0,93 x 0,55	0,51	Kapasitas lemari pendingin 215 liter
5	Wastafel cuci piring	2	1,8 x 1,7	9,18	1 wastafel diletakkan di masing-masing ruangan
6	Meja tempat pemandu wisata menjelaskan cara pembuatan <i>yoghurt</i>	2	1,5 x 1	4,5	1 meja diletakkan di masing-masing ruangan. Diatas meja akan diletakkan kompor
7	Area pengunjung saat mendapat penjelasan mengenai cara pembuatan <i>yoghurt</i> secara sederhana	50	0,625 x 0,562	26,34	-
8	Keranjang	1	0,94 x 0,57	0,54	-
9	<i>Aisle</i>	1	1,4 x 15,96	22,344	Perhitungan <i>aisle</i> pejalan kaki disesuaikan dengan jumlah meja wisatawan, meja operator, dan wastafel
10	<i>Allowance</i> pintu masuk	3	1,2 x 5,92	21,31	2 pintu untuk masuk dan keluar wisatawan. 1 pintu untuk karyawan. Pemilihan penggunaan 2 atau 3 pintu akan disesuaikan saat pembuatan layout dengan melihat kondisi jalur pejalan kaki
11	Ruang karyawan	4	2,1 x 2,5	21	2 orang karyawan ditempatkan di masing-masing ruangan
Total				104,67	

Berdasarkan Tabel 4.69, diketahui bahwa kebutuhan luas total tempat pembuatan *yoghurt* adalah sebesar 104,67 m².

7. Tempat Pembuatan Keju

Perhitungan kebutuhan luas di tempat pembuatan keju dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan peralatan di *mini factory* dan tempat pembuatan keju yang dapat dimasuki oleh wisatawan. Wisatawan menyaksikan proses produksi susu pasteurisasi di luar *mini factory* dan dibatasi oleh dinding kaca karena alasan kebersihan.

Dalam menghitung kebutuhan luas tempat pembuatan keju digunakan tiga pertimbangan, yaitu kapasitas wisatawan yang dapat ditampung dan kebutuhan bahan baku. Proses pembuatan susu dilakukan secara sederhana serta akan diberikan informasi mengenai proses produksi susu di *mini factory*. Karena informasi yang diberikan lebih banyak, waktu yang dibutuhkan akan relatif lebih panjang seperti di tempat pembuatan es krim. Selain itu, penentuan kapasitas juga mempertimbangkan kapasitas fasilitas sebelumnya serta target wisatawan per hari. Sehingga, kapasitas di fasilitas ini diperkirakan dapat memuat maksimal 75 orang yang dibagi menjadi 3 kelompok. Untuk membuat keju, terdapat tiga ruangan yang masing-masing dapat memuat maksimal 25 orang agar penyampaian informasi tidak terganggu apabila terlalu banyak orang.

Berdasarkan artikel yang dipublikasi oleh Trubus (2011), 8 liter susu akan menghasilkan 1 kg keju. Perkiraan kapasitas produksi yaitu menggunakan 500 liter susu/jam. Dalam 1 jam akan dihasilkan 62,5 kg keju dan dalam 1 hari, dapat dihasilkan 500 kg keju. Masa inkubasi untuk mematangkan keju sekitar 1,5 bulan untuk menghasilkan keju yang bertekstur lembut. Sebelum di inkubasi, keju terlebih dahulu dicetak dengan berat 3 kg. Sehingga dalam sehari akan diperoleh $500/3 = 167$ balok keju yang selanjutnya akan di inkubasi. Setelah matang, keju akan dipotong sesuai dengan ukuran kemasan tertentu. Adapun ukuran keju yang akan diproduksi serta kapasitas produksinya dapat dilihat dalam Tabel 4.70.

Tabel 4.70 Kapasitas Produksi Keju

No	Kemasan Keju	Alokasi Bahan Baku	Jumlah Produksi per hari
1	250 gram	40 %	800 pack/ hari
2	300 gram	30 %	500 pack/hari
3	1 kg	30 %	150 pack/hari

Setelah diketahui kapasitas produksi keju, selanjutnya dilakukan penentuan jumlah peralatan sekaligus perhitungan kebutuhan luas. Perhitungan dilakukan berdasarkan ukuran peralatan yang telah ada. Perhitungan area penunjang seperti tempat alat kebersihan, *aisle* dan *allowance* serta ruang karyawan didasari pada standar yang telah ditetapkan Neufert (1996) dan Littlefield (2008). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.71.

Tabel 4.71 Perhitungan Kebutuhan Luas Tempat Pembuatan Keju

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)	Keterangan
1	Wastafel	3	0,7 x 0,35	0,74	-
2	Loker karyawan	1	0,38 x 0,38	0,14	-
3	Toilet karyawan	2	1,3 x 0,8	2,08	1 toilet untuk wanita dan 1 toilet untuk pria
4	Ruang ganti karyawan	2	1,3 x 0,8	2,08	1 ruang ganti untuk wanita dan 1 ruang ganti untuk pria
5	Timbangan	1	1 x 0,875	0,88	-
6	<i>Pasteurizer</i>	1	0,72 x 0,70	0,50	Kapasitas 500 liter/jam
7	Mesin pengaduk	1	1,4 x 1,6	2,24	Kapasitas 700 liter
8	Mesin Press	2	1,05 x 1,15	2,42	Kapasitas 20 cetakan/jam
9	Bak Perendam Air Garam	1	2 x 1	2,00	Kapasitas 100 balok keju
10	Meja tempat meniriskan keju	3	2 x 1	6,00	@ 30 balok keju. 1 balok keju beratnya kurang lebih 3 kg
11	Mesin Pengemas	1	0,56 x 0,2	0,11	12 meter/menit
12	Keranjang	3	0,94 x 0,57	0,54	1 keranjang dapat memuat sekitar 144 keju 250 dan 300 gram dan sekitar 30 keju 1 kg. Kebutuhan luas keranjang hanya untuk peletakan saat penyusunan produk jadi dan antar keranjang dapat ditumpuk sehingga tidak memerlukan <i>space</i> yang banyak
13	Lemari Pendingin	1	2,5 x 1	2,50	-
14	<i>Allowance</i> antar mesin	1	1 x 6	6,00	-
15	<i>Aisle mini factory</i>	1	1,6 x 21,12	33,79	<i>Aisle</i> disesuaikan dengan keliling mesin
16	Rak Penyimpanan Keju	17	1,5 x 1	25,50	Kapasitas 200 keju per rak
17	<i>Aisle</i> gudang penyimpanan keju	4	10,5 x 0,7	29,40	Panjang <i>aisle</i> disesuaikan dengan panjang maksimal 7 rak yang diletakkan berderet
18	<i>Aisle</i> di area <i>mini factory</i> untuk wisatawan	1	2,25 x 24,12	54,27	
19	Meja	1	1,25 x 1,00	1,25	
20	Set meja dan kursi	15	1,25 x 0,90	16,88	1 set meja dan kursi dapat ditempati oleh 5 wisatawan
21	Lemari penyimpanan	1	1 x 0,5	0,32	
22	Tempat peralatan kebersihan	1	1 x 1	1,00	-
23	<i>Allowance</i> pintu	2	1,2 x 3,45	8,28	-
24	Ruang karyawan	16	2,1 x 2,5	84,00	10 karyawan <i>mini factory</i> dan 6 operator pendukung wisata yang pada masing-masing ruangan akan ditempatkan 2 orang.
Total				269,07	

Berdasarkan Tabel 4.71, diketahui bahwa kebutuhan luas total tempat pembuatan keju adalah sebesar 269,07 m².

8. Tempat Pengolahan Susu

Perhitungan kebutuhan luas di tempat pengolahan susu dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan peralatan di *mini factory* dan tempat pengolahan susu secara sederhana. Wisatawan menyaksikan proses produksi susu pasteurisasi tidak di dalam *mini factory* secara langsung, namun dibatasi oleh dinding kaca karena alasan kebersihan.

Di *mini factory*, perhitungan kebutuhan luas akan mempertimbangkan pola aliran pemindahan bahan dan kapasitas produksi. Kapasitas proses produksi yang dilakukan di *mini factory* tidak sebesar yang dilakukan di pabrik pengolahan susu. Berdasarkan *management* perusahaan, kapasitas produksi di *mini factory* adalah sebesar 1000 liter susu/ jam. Proses dilakukan untuk memenuhi kebutuhan wisatawan yang ingin menyaksikan proses produksi susu dan untuk memperoleh produk susu pasteurisasi dari tempat pengolahan susu. Oleh

karena itu, pola aliran pemindahan bahan yang digunakan di *mini factory* adalah pola garis lurus, agar pengunjung dapat melihat langkah proses produksi susu lebih jelas.

Kemasan susu yang diproduksi juga dijadikan pertimbangan dalam perhitungan. Kemasan susu yang akan diproduksi berukuran 180 ml dan 1 liter. 40% bahan baku akan digunakan untuk memproduksi susu 180 ml dan 60% untuk susu kemasan 1 liter. Sehingga, produksi susu 180 cc per jam diperkirakan sebanyak 2223 botol dan produksi susu kemasan 1 liter adalah sebanyak 600 botol.

Kapasitas wisatawan juga dipertimbangkan dalam perhitungan luas. Dalam menentukan kapasitas wisatawan, diketahui bahwa 1 kelompok wisatawan maksimal adalah 25 orang. Proses pembuatan susu dilakukan secara sederhana serta akan diberikan informasi mengenai proses produksi susu di *mini factory*. Karena informasi yang diberikan lebih banyak, waktu yang dibutuhkan akan relatif lebih panjang seperti di tempat pembuatan es krim. Selain itu, penentuan kapasitas juga mempertimbangkan kapasitas fasilitas sebelumnya serta target wisatawan per hari. Sehingga, kapasitas di fasilitas ini diperkirakan dapat memuat maksimal 75 orang yang dibagi menjadi 3 kelompok. Untuk membuat susu, terdapat tiga ruangan yang masing-masing dapat memuat maksimal 25 orang agar penyampaian informasi tidak terganggu apabila terlalu banyak orang.

Perhitungan kebutuhan luas di tempat pengolahan susu dilakukan berdasarkan ukuran peralatan yang telah ada. Perhitungan area penunjang seperti wastafel, toilet, tempat alat kebersihan, set meja dan kursi, *aisle* dan *allowance* serta ruang karyawan didasari pada standar yang telah ditetapkan Neufert (1996) dan Littlefield (2008). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.72. Berdasarkan Tabel 4.72, diketahui bahwa kebutuhan luas total tempat pengolahan susu adalah sebesar 221,42 m².

9. Gardu Pandang

Fasilitas gardu pandang yang akan dibangun direncanakan memiliki dua tingkat. Di setiap tingkat dapat memuat maksimal 26 orang yang dapat terdiri dari 25 wisatawan dan 1 pemandu wisata. Sehingga keseluruhan gardu pandang dapat memuat total 52 orang. Penentuan luas bangunan dilakukan dengan mengacu pada standar kebutuhan ruang orang yang sedang berdiri merentangkan tangan dan membawa tas punggung menurut Littlefield (2008) agar ruang gerak masing-masing wisatawan lebih leluasa. Perhitungan kebutuhan luas gardu pandang dapat dilihat pada Tabel 4.73. Berdasarkan Tabel 4.73, diketahui bahwa kebutuhan luas total gardu pandang adalah sebesar 39,97 m².

Tabel 4.72 Perhitungan Kebutuhan Luas Tempat Pengolahan Susu

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)		Luas total (m ²)	Keterangan	
1	Wastafel	3	0,7	x	0,35	0,74	2 wastafel untuk pengunjung dan 1 wastafel untuk karyawan
2	Loker karyawan	1	0,38	x	0,38	0,14	-
3	Toilet karyawan	2	1,3	x	0,8	2,08	-
4	Ruang ganti karyawan	2	1,3	x	0,8	2,08	-
5	Timbangan	1	1	x	0,875	0,88	Timbangan yang digunakan adalah timbangan gantung. <i>Space</i> yang dibutuhkan merupakan ruang gerak dari operator.
6	<i>Container</i> atau <i>tank</i>	1	0,8			0,50	Kapasitas 2000 liter
7	<i>Pasteurizer</i>	1	0,72	x	0,70	0,50	Kapasitas 1000 liter/jam
8	<i>Plate Heat Exchanger</i>	1	0,65	x	0,18	0,12	Kapasitas 1000 liter/jam
9	<i>Homogenizer</i>	1	0,755	x	0,52	0,39	Kapasitas 1000 liter/jam
10	<i>Separator</i>	2	0,6	x	0,30	0,57	Kapasitas masing-masing 500 liter/jam
11	<i>Tank Storage</i>	1	3,2	x	1,5	4,80	Kapasitas 2000 liter
12	Mesin Pengemas	3	0,56	x	0,2	0,34	Kapasitas 1200 botol/jam
13	Allowance antar mesin	11	1	x	0,875	9,63	-
14	Keranjang botol	2	0,94	x	0,57	1,07	-
15	<i>Freezer</i>	1	3,3	x	0,66	2,18	Kapasitas 1188 liter
16	Meja untuk proses pengolahan susu secara sederhana	1	1,25	x	1,00	1,25	Proses pengolahan susu diperagakan oleh pemandu wisata, namun wisatawan tetap dapat berpartisipasi untuk mencoba mengaduk ataupun mengukur susu.
17	Area pengunjung saat mendapat penjelasan mengenai cara pembuatan susu secara sederhana	75	0,625	x	0,562	26,34	-
18	Set meja dan kursi	15	1,25	x	0,90	16,88	-
19	Lemari penyimpanan	3	1	x	0,5	1,50	-
20	Tempat peralatan kebersihan	1	1	x	1,00	1,00	-
21	Wastafel cuci piring	1	1,8	x	1,70	3,06	-
22	<i>Aisle</i> di <i>mini factory</i>	1	1,6	x	10,329	16,53	Perhitungan <i>aisle</i> mempertimbangkan bentuk pola aliran pemindahan bahan yaitu <i>straight line</i> .
23	<i>Aisle</i> di area tempat pengolahan susu yang dapat dimasuki oleh wisatawan untuk melihat ke dalam <i>mini factory</i>	1	2,25	x	16,54	37,22	<i>Aisle</i> disesuaikan dengan panjang lini <i>mini factory</i> serta keliling meja tempat pemandu wisata memperagakan cara pembuatan susu secara sederhana
24	Allowance pintu	3	1,2	x	1	3,60	2 pintu untuk masuk dan keluar wisatawan. 1 pintu untuk karyawan. Pemilihan penggunaan 2 atau 3 pintu akan disesuaikan saat pembuatan layout dengan melihat kondisi jalur pejalan kaki
25	Ruang karyawan	18	2,4	x	2	86,40	12 karyawan <i>mini factory</i> dan 6 operator pendukung wisata.
26	Keranjang	4	0,94	x	0,57	2,14	-
Total						221,42	

Tabel 4.73 Perhitungan Kebutuhan Luas Gardu Pandang

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)		Luas total (m ²)	
1	Bangunan gardu pandang	26	1,75	x	0,75	34,13
2	Tempat sampah	1	0,95	x	0,4	0,38
3	Tempat duduk (kapasitas 3 orang)	3	1,40	x	0,40	1,68
4	Tangga	1	4,2	x	0,9	3,78
Total					39,97	

10. Toko Produk Berbahan Susu

Perhitungan kebutuhan luas di toko produk berbahan susu dilakukan berdasarkan ukuran peralatan yang telah ada. Perhitungan area penunjang seperti *aisle* dan *allowance* serta ruang karyawan didasari pada standar yang telah ditetapkan Neufert (1996) dan Littlefield (2008). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.74.

Tabel 4.74 Perhitungan Kebutuhan Luas Toko Produk Berbahan Susu

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)
1	Lemari pendingin display	2	2 x 1,06	4,24
2	Freezer	2	1,28 x 0,65	1,66
3	Tempat keranjang belanja	2	0,45 x 0,35	0,32
4	Tempat troli	1	0,8 x 0,51	0,41
5	Meja kasir	1	1,2 x 4	4,80
6	Aisle	1	11,58 x 1,4	16,21
7	Allowance pintu masuk	1	1,2 x 1,1	1,32
8	Allowance antrian pengunjung	1	5 x 2,4	12,00
9	Ruang karyawan	4	2 x 2,4	19,20
Total				60,16

Berdasarkan Tabel 4.74, diketahui bahwa kebutuhan luas total gardu pandang adalah sebesar 60,16 m².

11. Museum Biologi

Perhitungan kebutuhan luas di museum biologi dilakukan berdasarkan standar yang telah ditetapkan Neufert (2002). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.75. Berdasarkan Tabel 4.75, diketahui bahwa kebutuhan luas total museum biologi adalah sebesar 172,20 m².

Tabel 4.75 Perhitungan Kebutuhan Luas Museum Biologi

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)	Keterangan
1	Area display	1	50 x 1	50	Ukuran display merupakan perkiraan untuk dapat diisi dengan miniatur, lukisan, dll sesuai dengan kebijakan perusahaan
2	Aisle	1	24 x 2,8	67,2	Luas aisle disesuaikan dengan standard kebutuhan luas orang yang berpapasan dan penyusunan display di museum yang dapat diletakkan di dua sisi, yaitu kiri dan kanan wisatawan.
3	Allowance pintu masuk	1	1,2 x 1	1,2	-
4	Tempat alat alat kebersihan	1	1 x 1	1	-
5	Ruang karyawan	11	2 x 2,4	52,8	Ruang karyawan di museum biologi digabung dengan ruang untuk karyawan di kandang, tempat pembuatan biogas, dan tempat pembuatan kompos. 2 orang karyawan museum biologi, 4 peternak, 2 dokter hewan, 1 operator pembuatan biogas, 2 operator pembuatan kompos.
Total				172,20	

Setelah dilakukan perhitungan kebutuhan luas di masing-masing fasilitas, berikutnya adalah melakukan penjumlahan untuk mengetahui total kebutuhan luas untuk pembangunan fasilitas wisata. Rekap dan penjumlahan kebutuhan luas dapat dilihat pada Tabel 4.76.

Tabel 4.76 Rekap dan Perhitungan Kebutuhan Luas Fasilitas Wisata

No	Fasilitas	Luas (m ²)
1	Kandang Sapi	730,24
2	Tempat Pembuatan Biogas	87,75
3	Tempat Pembuatan Kompos	85,66
4	Area <i>outbound</i>	3412,31
5	Tempat Pembuatan Es Krim	162,56
6	Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i>	104,67
7	Tempat Pembuatan Keju	269,07
8	Tempat Pengolahan Susu	221,42
9	Gardu Pandang	39,97
10	Toko Produk Susu	60,16
11	Museum Biologi	172,20
Total		5346,48

Berdasarkan Tabel 4.76, diketahui bahwa kebutuhan luas total fasilitas wisata adalah sebesar 5346,48 m².

4.11.3 Penentuan Ukuran Fasilitas Penunjang Wisata

Selain penentuan ukuran fasilitas wisata, juga dibutuhkan penentuan ukuran untuk fasilitas penunjang wisata. Fasilitas tersebut yaitu loket tiket dan pusat informasi, tempat ibadah (mushola), toilet, restoran, ruang kesehatan, lahan parkir, serta ruang istirahat karyawan.

1. *Food Court*

Penentuan kapasitas *food court* dilakukan berdasarkan target maksimal wisatawan per hari yaitu 540 orang. Setelah data target wisatawan diperoleh, selanjutnya dilakukan perhitungan kapasitas wisatawan *food court*. Dengan asumsi bahwa dalam sehari terdapat dua gelombang kedatangan pengunjung, yaitu di pagi hari dan siang hari, maka kapasitas maksimal *food court* adalah sebesar $540/2 = 270$ orang.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan di objek wisata *farm adventure*, kelompok wisatawan yang datang berjumlah 2 sampai dengan 118 orang per kelompok. Berdasarkan *standard* yang ditentukan oleh Littlefield (2008), terdapat beberapa ukuran meja makan. Mulai dari kapasitas 2 sampai dengan 12 orang. Dipilih meja dengan kapasitas 4 sampai 8 orang, karena meja kapasitas 4 orang dapat menampung wisatawan yang datang berdua. Selain itu, meja dengan kapasitas 8 dan 12 orang dirasa terlalu panjang dan dapat disesuaikan dengan penggabungan meja dengan kapasitas 4 dan 6. Ukuran meja yang digunakan dalam perhitungan kebutuhan luas *food court* adalah berdasarkan standar dari Littlefield (2008).

Sedangkan ukuran *stand foodcourt* dan tempat sampah ditentukan berdasarkan ukuran yang sudah ada. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.77.

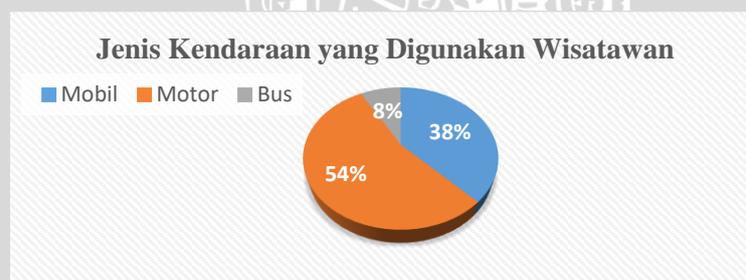
Tabel 4.77 Perhitungan Kebutuhan Luas *Food Court*

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)	Keterangan
1	Meja kapasitas 4 orang	22	1,95 x 1,7	72,93	Space sudah termasuk ukuran meja dan kursi serta <i>allowance</i> jarak antar meja
2	Meja kapasitas 6 orang	13	2,4 x 1,95	60,84	
3	Meja kapasitas 8 orang	13	2,75 x 1,9	67,92	
4	<i>Stand food court</i>	15	3 x 3	135	-
5	<i>Aisle</i>	1	1,4 x 60,45	84,63	Lebar <i>aisle</i> disesuaikan dengan meja yang memiliki total panjang dan lebar yang terbesar yaitu meja kapasitas 8
6	Tempat sampah	4	0,95 x 0,4	1,52	
Total				427.64	

Berdasarkan Tabel 4.77, diketahui bahwa kebutuhan luas total *food court* adalah sebesar 427.64 m².

2. Area Parkir

Berdasarkan hasil kuesioner yang dapat dilihat pada Lampiran 1, diperoleh persentase jenis kendaraan yang digunakan oleh wisatawan dalam berwisata. Persentase jenis kendaraan yang digunakan wisatawan dapat dilihat pada Gambar 4.31.



Gambar 4.31 Persentase Jenis Kendaraan yang Digunakan Wisatawan

Berdasarkan Gambar 4.31, diketahui bahwa 54% responden menggunakan sepeda motor untuk berwisata ke Batu, 38% menggunakan mobil, dan 8% menggunakan bus. Selain pertimbangan dari data yang diperoleh melalui kuesioner, juga digunakan pertimbangan target maksimal pengunjung per hari yang telah ditentukan sebelumnya di perhitungan kapasitas *food court*, yaitu 540 orang. Dengan menggunakan persentase yang telah diperoleh dari responden dalam pengisian kuesioner, target pasar yang ditentukan, serta kapasitas masing-masing kendaraan, maka dapat disusun persamaan untuk menghitung jumlah

kendaraan untuk tempat parkir. Kapasitas penumpang yang digunakan untuk bus, mobil, dan motor masing-masing adalah 40, 6, dan 2.

$$(0,08 \times 40x) + (0,38 \times 6x) + (0,54 \times 2x) = 540$$

$$\leftrightarrow 6,56x = 540$$

$$\leftrightarrow x = 82,31 \approx 83$$

x merupakan total kendaraan. Setelah mengetahui total kendaraan, kemudian dilakukan perhitungan untuk masing-masing kendaraan. Contoh perhitungan untuk bus yaitu:

$$0,08 \times 40x = 0,08 \times 40 \times 82,31 = 6,58 \approx 7 \text{ unit}$$

Adapun rekap hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.78.

Tabel 4.78 Estimasi Jumlah Kendaraan Wisatawan

No	Kendaraan	Persentase	Hasil Perhitungan (unit)	Allowance	Jumlah Kendaraan
1	Bus	0,08	7	10%	8
2	Motor	0,54	44	10%	49
3	Mobil	0,38	31	10%	35

Berdasarkan Tabel 4.78, diketahui bahwa estimasi jumlah bus yang akan parkir di ekowisata industri susu yaitu sebanyak 8 unit. Estimasi jumlah motor yang akan parkir yaitu sebanyak 49 unit, serta estimasi jumlah mobil yang akan parkir sebanyak 35 unit. Jumlah tersebut sudah termasuk *allowance* yang digunakan apabila terjadi peningkatan jumlah wisatawan sehingga wisatawan dapat lebih dimudahkan dalam mencari lahan parkir. Selain itu, *allowance* tersebut juga mempertimbangkan apabila ada pedagang asongan yang berjualan di depan ekowisata serta membawa kendaraan. Nilai yang telah diperoleh akan digunakan untuk menghitung kebutuhan luas area parkir. Selain itu, ukuran kebutuhan parkir tiap kendaraan adalah berdasarkan standar yang telah ditetapkan oleh Dirjen Perhubungan Darat. Adapun hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.79. Berdasarkan Tabel 4.79 diketahui bahwa kebutuhan luas area parkir adalah 2162,3 m².

Tabel 4.79 Perhitungan Kebutuhan Luas Area Parkir

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas (m ²)	Keterangan
1	Bus	8	10,5 x 4	336	-
2	Mobil	35	3 x 5	525	-
3	Motor	49	0,75 x 2	73,5	-
4	Jalur parkir bus	8	4 x 7,5	240	Parkir bus terdiri dari 1 baris
5	Jalur keluar bus	1	18 x 7,5	135	Panjang jalur merupakan panjang bus ditambah dengan lebar jalur parkir
6	Jalur parkir mobil	18	3 x 5	270	Parkir mobil dibagi menjadi 4 baris
7	Jalur keluar mobil	1	26 x 7,5	195	Lebar jalur keluar mobil disesuaikan dengan lebar jalur keluar bus. Panjang jalur merupakan 4 x panjang mobil ditambah dengan 2 x lebar jalur parkir
8	Jalur parkir motor	26	0,75 x 1,5	29,25	Parkir motor terdiri dari 4 baris
9	Jalur keluar motor	1	11 x 1,5	16,5	Panjang jalur merupakan 4 x panjang motor ditambah dengan 2 x lebar jalur parkir motor
10	Batas antar jalur parkir	1	342 x 1	342	Panjang batas disesuaikan dengan panjang jalur parkir masing-masing jenis kendaraan
Total				2162,3	

3. Pos Pengaman

Luas pos pengaman yang dibutuhkan di objek ekowisata industri susu = 3.5 x 2 meter.

4. Pusat Informasi

Perhitungan kebutuhan luas loket tiket dan pusat informasi didasari pada standar yang telah ditentukan oleh Littlefield (2008). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.80.

Tabel 4.80 Perhitungan Kebutuhan Luas Pusat Informasi

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)	Keterangan
1	Loket informasi	2	1,85 x 1,3	4,81	Ukuran loket informasi sudah mencakup meja loket, tempat wisatawan berdiri, dan tempat duduk petugas
2	Allowance pintu	2	1,05 x 1,2	2,52	-
Total				7,33	

Berdasarkan Tabel 4.81, diketahui bahwa kebutuhan luas pusat informasi adalah sebesar 7,33 m² yang terdiri dari 2 loket informasi. 1 loket informasi ditempatkan bersama dengan loket tiket di bagian depan objek ekowisata. Sedangkan 1 loket informasi ditempatkan di dalam objek ekowisata untuk mempermudah wisatawan apabila membutuhkan informasi.

5. Mushola

Perhitungan kebutuhan luas area ibadah, toilet, dan tempat wudhu untuk mushola didasari pada standar yang ditetapkan oleh Neufert (2002). Sedangkan ukuran lemari didasari pada ukuran lemari yang sudah ada di pasaran. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.81.

Tabel 4.81 Perhitungan Kebutuhan Luas Mushola

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)	Keterangan
1	Area ibadah	100 orang	1,2 x 0,8	96	-
2	Lemari mukenah	1	0,41 x 0,3	0,123	-
3	Toilet	2	1,3 x 0,8	2,08	1 toilet untuk wanita dan 1 toilet untuk pria.
4	Tempat wudhu	2	2,3 x 0,98	4,508	Tempat wudhu wanita dan pria dibedakan. Setiap tempat wudhu dilengkapi dengan 3 unit kran air.
Total				102,711	

Berdasarkan Tabel 4.81, diketahui bahwa kebutuhan luas loket tiket dan pusat informasi adalah sebesar 102,711 m².

6. Toilet

Berdasarkan hasil studi banding di beberapa tempat wisata, diketahui bahwa rata-rata setiap tujuh wahana terdapat 1 bangunan toilet. Setiap bangunan terdiri dari 3-4 bilik toilet dan 2 wastafel. Di dalam objek ekowisata terdapat 11 fasilitas wisata, sehingga akan ditempatkan 2 bangunan toilet. Selain itu, dengan mempertimbangkan kebutuhan wisatawan, toilet juga akan ditambahkan di pintu masuk dan pintu keluar objek wisata, serta dekat dengan *foodcourt* yang merupakan tempat wisatawan beristirahat sejenak. Dengan pertimbangan yang telah disebutkan, maka akan ditambahkan 4 bangunan toilet, dengan masing-masing bangunan dilengkapi oleh 4 bilik toilet/urinoir dan 2 wastafel. Ukuran yang digunakan dalam perhitungan kebutuhan luas toilet adalah berdasarkan standar dari Littlefield (2008). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.82.

Tabel 4.82 Perhitungan Kebutuhan Luas Toilet

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)
1	Toilet	16	1,3 x 0,8	16.64
2	Wastafel	8	1,2 x 1	9.6
Total				26.24

Berdasarkan Tabel 4.82, diketahui bahwa kebutuhan luas toilet total adalah sebesar 26.24 m², dan untuk masing masing bangunan toilet memiliki luas 6.56 m².

7. Ruang Kesehatan

Ruang kesehatan dibutuhkan apabila ada kecelakaan yang tak terduga, seperti keracunan makanan atau terjatuh, mengingat kegiatan wisata yang dilakukan berhubungan dengan bahan makanan dan minuman yaitu susu, serta ada kegiatan yang dilakukan *outdoor* seperti di kandang sapi dan *area outbound*. Perhitungan kebutuhan luas ruang kesehatan didasari pada standar yang telah ditetapkan oleh Littlefield (2008). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.83.

Tabel 4.83 Perhitungan Kebutuhan Luas Ruang Kesehatan

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)	Keterangan
1	Tempat tidur	1	2,2 X 0,95	2,09	<i>Allowance</i> digunakan sebagai <i>space</i> dokter atau perawat dalam menangani pasien
2	<i>Allowance</i> ruang di sekeliling tempat tidur	1	3 X 1,8	5,4	-
3	Troli tabung oksigen	1	0.5 X 0.55	0.275	-
4	Kotak P3K	1	0.45 X 0.32	0.144	Ukuran kursi roda saat dilipat
5	Kursi roda	1	0.93 X 0.21	0.20	-
6	Wastafel	1	1.2 X 1	1.2	-
7	Toilet	1	1.3 X 0.8	1.04	-
8	Meja dan Kursi	2	1.2 X 0.9	2.16	-
9	Lemari	1	0.8 X 0.4	0.32	Kursi tunggu dengan kapasitas 3 orang
10	Kursi tunggu	1	1.75 X 0.67	1.1725	-
Total				14.00	-

Berdasarkan Tabel 4.83, diketahui bahwa kebutuhan luas toilet adalah sebesar 14 m².

8. Loket Tiket

Berdasarkan studi banding ke beberapa objek wisata yang ada di Batu, diketahui bahwa rata-rata terdapat 2-4 loket tiket. Namun, apabila antrian pengunjung tidak terlalu padat, tidak semua loket dioperasikan. Sebagai permulaan, akan dioperasikan 2 loket tiket di ekowisata industri susu. Pengoperasian loket disesuaikan dengan antrian wisatawan. Selain itu, dengan pertimbangan bahwa wisatawan yang datang mayoritas bersama rombongan seperti pada objek wisata sejenis, maka diasumsikan bahwa tidak semua orang mengantri. Hanya ketua kelompok atau beberapa orang saja yang mengantri. Sementara yang lain menunggu di tempat lain. Karena itu pula, tetap disediakan area khusus bagi wisatawan yang sedang menunggu, yaitu area yang cukup untuk menampung maksimal 118 orang. Jumlah tersebut disesuaikan dengan jumlah terbanyak wisatawan yang datang dalam rombongan ke objek wisata sejenis (*wisata farm adventure*).

Di area yang sama dengan loket tiket juga dilengkapi dengan *public locker* dan tempat penyewaan kursi roda serta troli untuk bayi. Jumlah wisatawan yang menitipkan barang diperkirakan sebanyak 10% dari target wisatawan per hari, yaitu 54. Sehingga disediakan sebanyak 54 *locker*. Kursi roda serta troli masing-masing disediakan sebanyak 10 unit.

Perhitungan kebutuhan luas loket tiket didasari pada standar yang telah ditetapkan oleh Littlefield (2008). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.84.

Tabel 4.84 Perhitungan Kebutuhan Luas Loket Tiket

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)	Keterangan
1	Loket tiket	2	1,85 x 1,3	2,405	Ukuran loket tiket sudah mencakup meja loket, tempat wisatawan berdiri, dan tempat duduk petugas <i>ticketing</i> .
2	Public Loker (9 pintu)	6	0,9 x 0,4	2,16	
3	Tempat Penyewaan Kursi Roda dan Troli bayi	20	0,93 x 0,21	3,91	10 kursi roda dan 10 troli bayi. Troli dan kursi roda dalam keadaan dilipat
4	Allowance pintu	2	1,05 x 1,2	2,52	
5	Allowance tempat menunggu wisatawan yang tidak mengantri	118	0,625 x 0,75	55,31	
6	Allowance aisle	1	1,85 x 2,4	4,44	
7	Kantor Pemandu Wisata	1	9,4 x 10	94	
Total				164,74	

Berdasarkan Tabel 4.85, diketahui bahwa kebutuhan luas loket tiket adalah sebesar 164.74 m².

9. ATM

Perhitungan kebutuhan luas ATM didasari pada luas bangunan ATM yang telah ada. Bangunan ATM yang akan dibangun, direncanakan dapat memuat 5 mesin ATM. Luas yang

dibutuhkan untuk 1 mesin ATM adalah 1 x 2 meter. Sehingga, untuk memuat 5 mesin ATM dibutuhkan luasan sebesar $5 \times 1 \times 2 = 10 \text{ m}^2$.

10. Kebun Buah

Perhitungan kebutuhan luas kebun buah dilakukan berdasarkan perkiraan pihak manajemen terhadap luas kebun yang diinginkan. Perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.85.

Tabel 4.85 Perhitungan Kebutuhan Luas Kebun Buah

No	Kebutuhan Luas	Jumlah	Panjang x lebar (m)	Luas total (m ²)	
1	Kebun Buah	1	1 x 2000	2000	Panjang dan lebar kebun buah akan disesuaikan dengan <i>space</i> yang tersedia saat penataan letak fasilitas
2	Aisle (membagi kebun menjadi 2 bagian)	1	200 x 0,7	140	
Total				2140	

Berdasarkan Tabel 4.85, diketahui bahwa kebutuhan luas taman bunga adalah sebesar 2140 m^2 .

11. Taman Bunga

Kebutuhan luas taman bunga tidak dilakukan perhitungan terlebih dahulu karena taman bunga akan digunakan untuk mengisi *space* kosong di ekowisata. Luas taman bunga akan disesuaikan dengan modifikasi yang dilakukan dalam perancangan tiap alternatif *layout*.

12. Genset

Genset dibutuhkan apabila terjadi pemutusan listrik secara tiba-tiba oleh pihak penyedia listrik. Berdasarkan peralatan yang membutuhkan listrik, seperti mesin-mesin di area pengolahan susu, serta kebutuhan penerangan di berbagai ruangan, diperkirakan kebutuhan listrik di ekowisata adalah sekitar 83,76 kVA. Dengan kapasitas tersebut, diperkirakan kebutuhan luas ruang *genset* adalah sebesar $6,0 \times 4,5 \text{ m}^2 = 27 \text{ m}^2$. Luas tersebut sudah mencakup *aisle* di sekeliling *genset* & tempat peralatan *genset* maupun saluran listrik.

Setelah dilakukan perhitungan kebutuhan luas di masing-masing fasilitas, berikutnya adalah penjumlahan untuk mengetahui total kebutuhan luas untuk fasilitas penunjang. Rekap dan penjumlahan kebutuhan luas dapat dilihat pada Tabel 4.86.

Tabel 4.86 Rekap dan Perhitungan Kebutuhan Luas Fasilitas Penunjang Wisata

No	Fasilitas	Luas (m ²)
1	Food court	458,65
2	Area Parkir	2162,3
3	Pos Pengaman	7,00
4	Pusat informasi	7,33
5	Mushola	102,71
6	Toilet	53,48
7	Ruang Kesehatan	14,00
8	Loket tiket	164,74
9	ATM	10,00
10	Kebun Buah	2.140
11	<i>Genset</i>	27,00
Total		5119,93

Berdasarkan Tabel 4.86, diketahui bahwa luas total fasilitas penunjang wisata adalah 150 m². Sehingga, berdasarkan Tabel 4.76 dan 4.86, dapat dihitung luas total yang dibutuhkan dalam pembangunan ekowisata industri susu yaitu $5346,48 \text{ m}^2 + 5119,93 \text{ m}^2 = 10.466,42 \text{ m}^2$.

4.12 Penentuan Hubungan Kedekatan Antar Fasilitas

Terdapat 18 fasilitas yang akan ditambahkan di ekowisata industri susu. 18 fasilitas tersebut terdiri dari 11 fasilitas wisata utama dan 7 fasilitas penunjang. Sebelum dilakukan perancangan tata letak fasilitas, terlebih dahulu dilakukan penentuan hubungan kedekatan antar fasilitas untuk mendukung perancangan tata letak fasilitas. Hubungan kedekatan antar fasilitas disajikan dalam *Activity Relationship Chart* (ARC) yang dapat dilihat dalam Gambar 4.32.

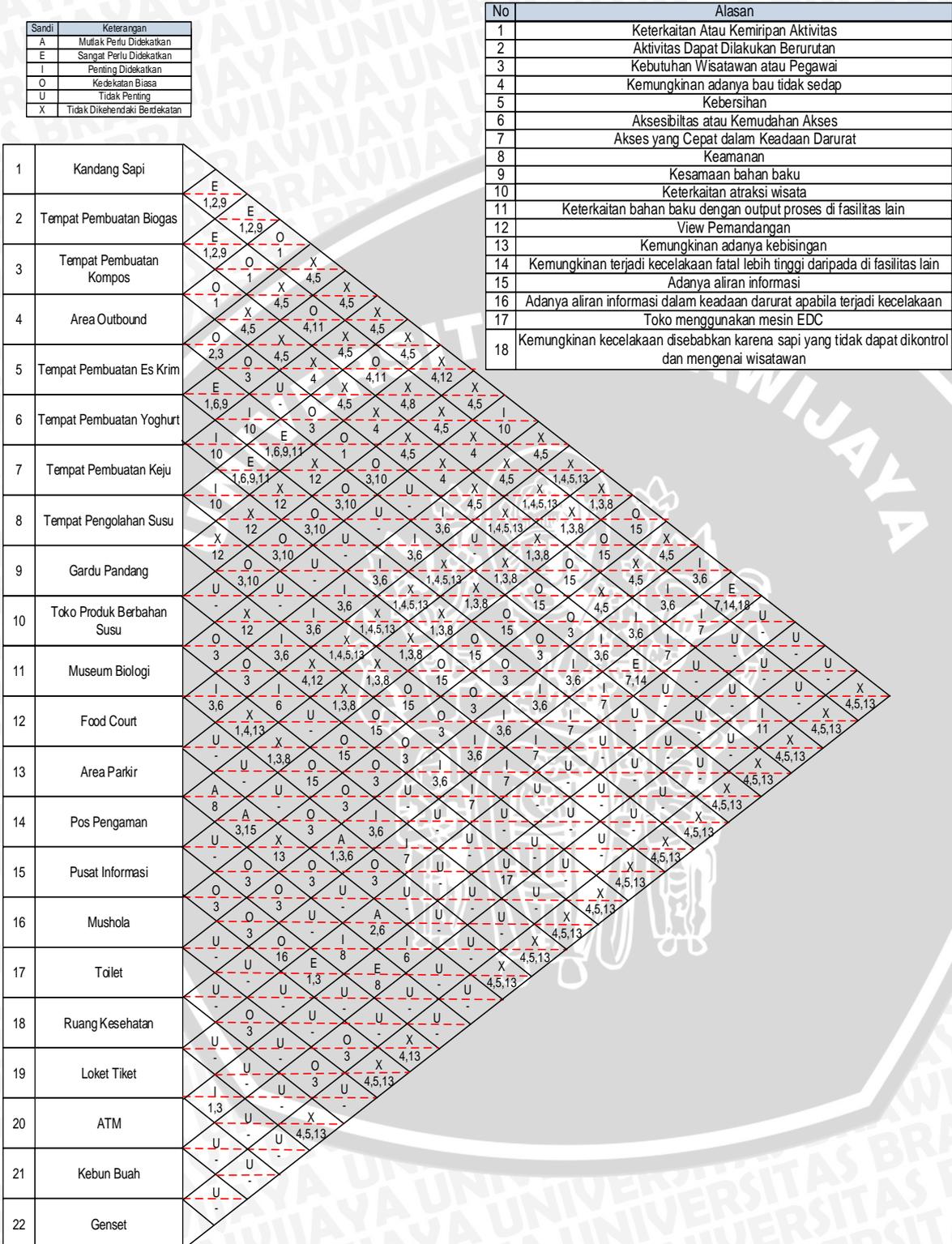
Hubungan kedekatan antar fasilitas ditunjukkan dengan simbol A,E,I,O,U,X, sedangkan alasan kedekatan ditunjukkan dengan menggunakan angka 1 sampai dengan 14. Berdasarkan Gambar 4.32, dapat dilihat hubungan kedekatan antar fasilitas.

Terdapat 3 hubungan A (mutlak harus berdekatan). Salah satu contohnya adalah hubungan antara pos pengaman dengan area parkir yang memiliki hubungan A-8. Artinya fasilitas pos pengaman dan fasilitas area parkir memiliki hubungan kedekatan yang mutlak dengan alasan keamanan, dimana petugas keamanan harus memastikan bahwa area parkir kendaraan aman dan tidak terjadi pencurian.

Selain hubungan A, terdapat pula hubungan 8 hubungan E (sangat perlu berdekatan). Salah satu contohnya dapat dilihat pada yang dapat dilihat pada hubungan antara tempat pembuatan es krim dan tempat pengolahan susu yaitu E-1,6,9,11. Artinya, tempat pembuatan es krim dan tempat pengolahan susu sangat perlu berdekatan dikarenakan beberapa alasan, yaitu keterkaitan atau kemiripan aktivitas yang dilakukan yaitu membuat produk minuman berbahan dasar susu, memudahkan wisatawan untuk berpindah dari atraksi yang satu ke yang lain karena jaraknya yang tidak terlalu jauh, kesamaan bahan baku yang digunakan sehingga mudah untuk melakukan distribusi bahan baku, serta keterkaitan bahan baku antara kedua fasilitas tersebut, dimana susu yang telah diolah/dipasteurisasi di tempat pengolahan susu dapat digunakan untuk membuat es krim.

Terdapat 32 hubungan I (penting berdekatan). Salah satu contohnya dapat dilihat pada hubungan antara *foodcourt* dengan area *outbound* yaitu I-3,6 yang artinya kedua fasilitas tersebut penting untuk berdekatan. Hal tersebut dikarenakan kebutuhan wisatawan apabila ingin membeli makanan dan minuman di *foodcourt* ataupun ingin sekedar beristirahat.

Sehingga kedua fasilitas tersebut penting berdekatan agar akses menuju *foodcourt* lebih mudah dan dekat.



Gambar 4.32 ARC Fasilitas Utama dan Fasilitas Penunjang di Ekowisata Industri Susu

Terdapat 48 hubungan O (kedekatan biasa). Salah satu contoh hubungan O dapat dilihat pada hubungan antara tempat pembuatan *yoghurt* dan toko produk berbahan susu yaitu O-

3,10, yang artinya hubungan antara kedua fasilitas tersebut adalah kedekatan biasa, dengan alasan atraksi wisata yang sama yaitu *yoghurt* serta untuk memenuhi kebutuhan wisatawan yang ingin berbelanja produk *yoghurt* setelah mengetahui cara pembuatan *yoghurt* dan merasakannya secara langsung.

Selain hubungan A,E,I, dan O, juga terdapat hubungan U sejumlah 71 hubungan dan X sejumlah 63 hubungan . Contoh hubungan U dapat dilihat pada hubungan antara *area outbound* dan museum biologi. Sedangkan, contoh hubungan X dapat dilihat pada hubungan antara kandang sapi dan tempat pengolahan susu yaitu X-4,5 yang artinya, kedua fasilitas tersebut tidak dikehendaki berdekatan dengan alasan adanya kemungkinan timbulnya bau tidak sedap serta masalah kebersihan yang dapat mengganggu proses pengolahan susu serta membuat susu yang diolah menjadi tidak higienis.

4.13 Pembuatan *Space Relationship Diagram*

Berdasarkan *Activity Relationship Chart* yang telah dibuat, diketahui bahwa terdapat 22 fasilitas yang akan ditambahkan di ekowisata industri susu, fasilitas tersebut terdiri dari 11 fasilitas wisata dan 11 fasilitas penunjang. Telah diketahui pula hubungan kedekatan antar fasilitas serta luas area yang dibutuhkan. Dengan data tersebut, akan dibuat *space relationship diagram* yang akan memuat informasi mengenai letak, luas, dan hubungan kedekatan antar fasilitas. *Space relationship diagram* fasilitas ekowisata industri susu dapat dilihat pada Gambar 4.33.

4.14 *Modifying Consideration*

Modifying consideration merupakan modifikasi terhadap rancangan tata letak. Modifikasi dilakukan dengan pertimbangan dari beberapa hal seperti bentuk lahan, *aisle*, dan pertimbangan lain.

Dalam perancangan tata letak fasilitas ekowisata industri susu, modifikasi dilakukan dengan penambahan *aisle* pejalan kaki sebagai akses menuju dari fasilitas yang satu ke fasilitas yang lain. Menurut Littlefield (2008), lebar jalur pejalan kaki di ruang terbuka adalah 2.6 m yang cukup untuk 3 orang sekaligus untuk berjalan berdampingan. Penambahan lebar *aisle* juga dibutuhkan untuk bangku taman sebagai tempat beristirahat sementara untuk pengunjung, yaitu sebesar 1 m (Littlefield, 2008). Sehingga total lebar *aisle* sebesar 3.6 m. Lebar *aisle* tersebut juga cukup untuk jalur *material handling* yaitu *manual platform truck* dengan lebar 1.524 m (Tompkins, 2003) yang digunakan untuk mengangkut susu dari kandang sapi ke tempat pengolahan susu.

Penambahan taman bunga seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, juga dilakukan untuk memperindah suasana ekowisata. Taman bunga akan diletakkan di *space* kosong antar fasilitas yang ada di dalam ekowisata. Modifikasi dalam perancangan tata letak juga disesuaikan dengan bentuk lahan tersedia yang dapat dilihat dalam Gambar 4.34.

4.15 *Practical Limitations*

Perancangan tata letak fasilitas ekowisata akan dilakukan di lahan kosong yang ada di belakang pabrik pengolahan susu. Adapun batasan dalam pembangunan ekowisata ini yaitu:

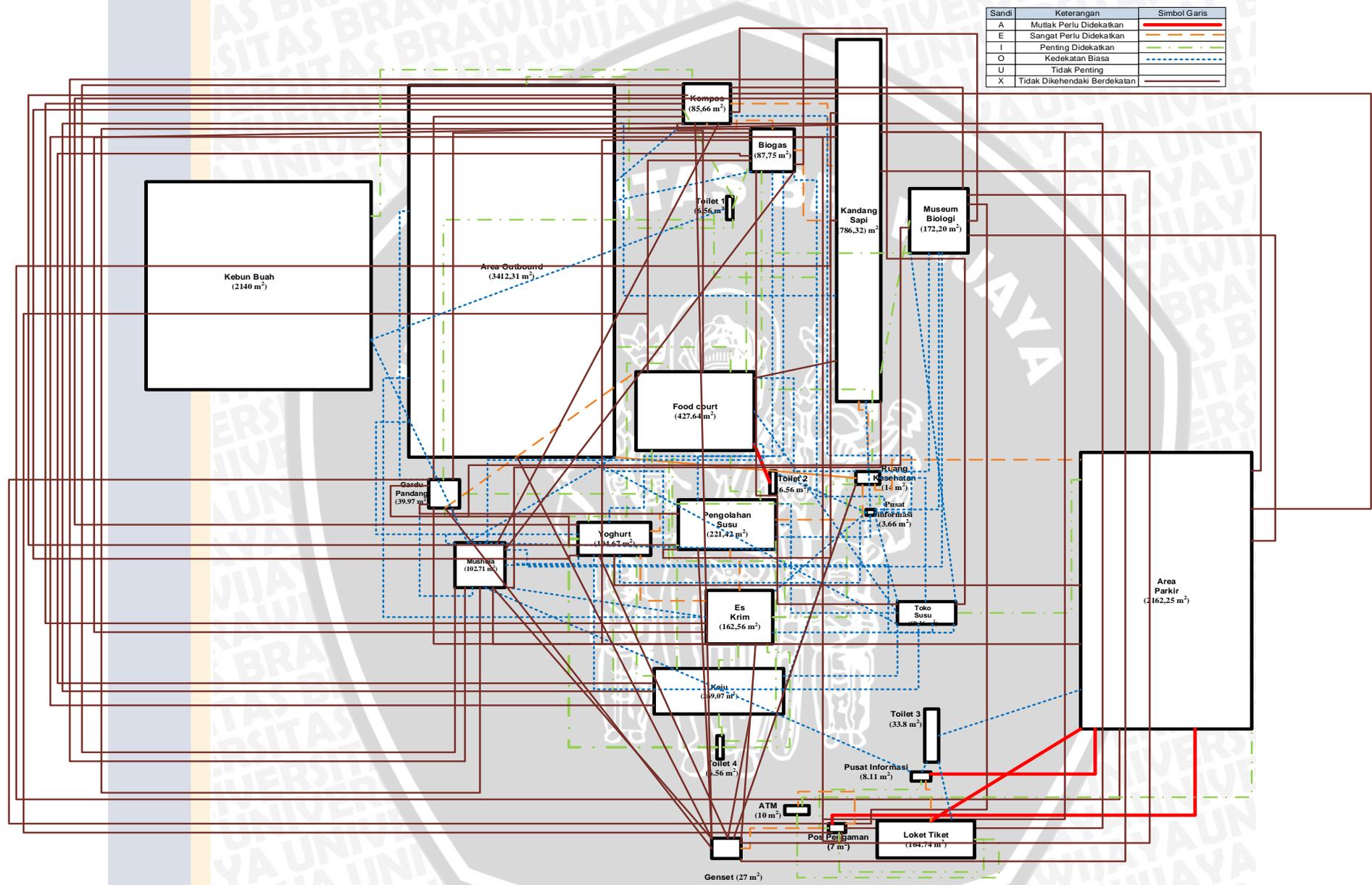
1. **Letak kandang sapi yang tidak dapat dipindahkan (*fixed position*)**

Berdasarkan Gambar 4.34, dapat dilihat bahwa letak kandang sapi ada di bagian paling belakang dari lahan dan tidak dapat dipindahkan ke lokasi lain. Oleh karena itu, penempatan bangunan lain harus menyesuaikan dengan letak kandang sapi. Terutama bangunan yang memiliki hubungan kedekatan dengan kandang sapi.

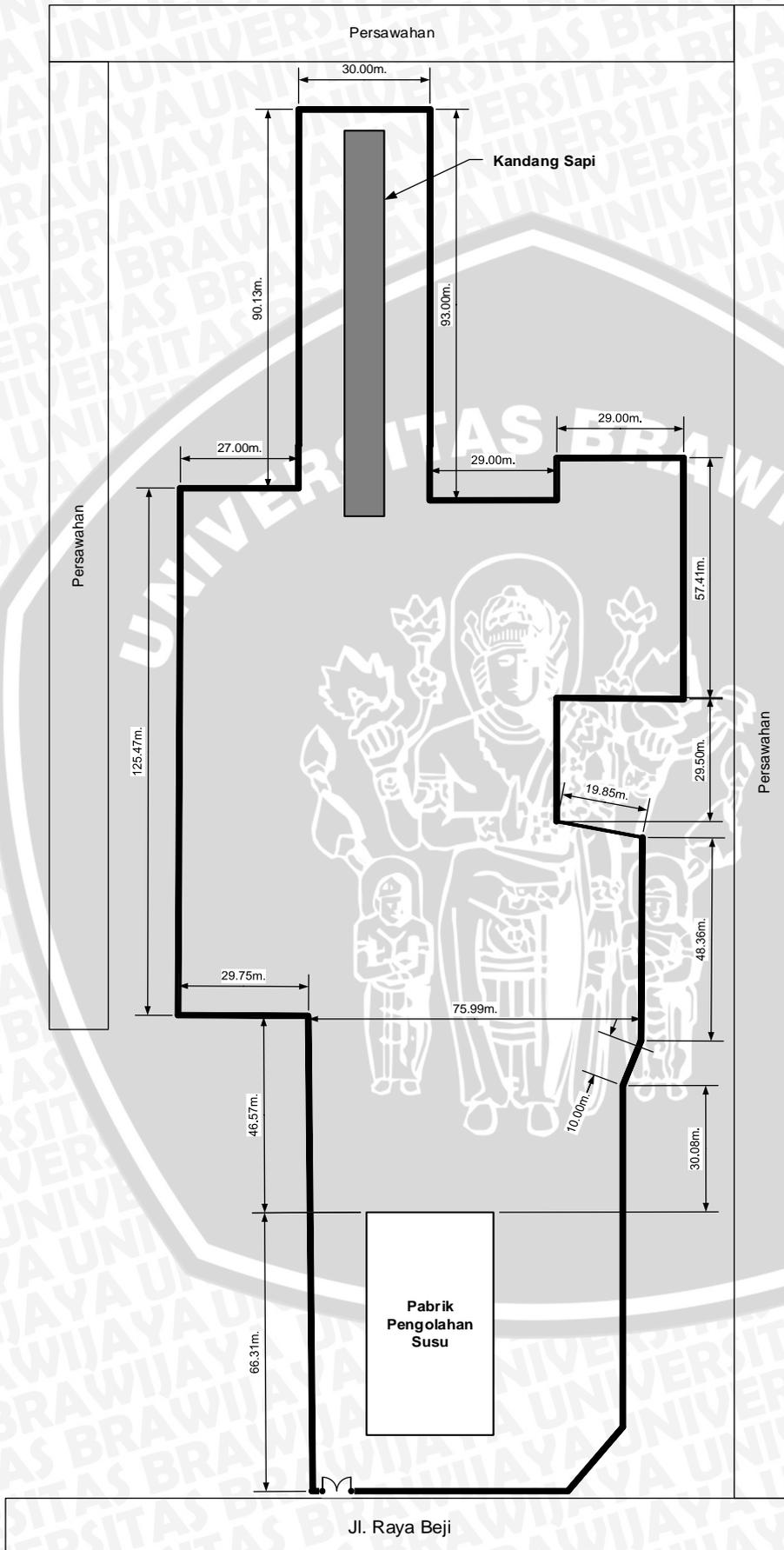
2. **Akses keluar masuk**

Dalam Gambar 4.34, diketahui bahwa akses keluar dan masuk ke area pabrik hanya dapat dilakukan dari bagian depan karena area pabrik berbatasan dengan persawahan milik pihak lain. Sehingga, akses keluar dan masuk ekowisata akan diletakkan di bagian depan area pabrik. Jalur keluar dan masuk tidak terpaku pada satu pintu untuk meminimalisir arah kendaraan yang saling bersilangan. Area parkir kendaraan wisatawan juga perlu dibedakan dengan area parkir kendaraan pabrik untuk meminimalisir terhambatnya proses produksi. Terutama dengan truk pengangkut susu dari dan menuju ke pabrik yang diparkir di sebelah kiri pabrik susu. Karena itu, area parkir kendaraan wisatawan sebaiknya ditempatkan di bagian sebelah kanan area lahan.

Selain akses keluar masuk kendaraan, akses keluar masuk wisatawan di dalam objek wisata juga harus disesuaikan dengan pintu gerbang. Melihat posisi kandang sapi yang terletak di belakang, perlu diberikan akses jalan yang dilalui wisatawan harus dapat terhubung menuju kandang sapi. Hal tersebut dilakukan agar informasi mengenai proses pembuatan susu dapat diterima oleh wisatawan secara sistematis. Setelah itu, jalur yang digunakan pejalan kaki diarahkan untuk berakhir di bagian depan area ekowisata. Sehingga, pintu masuk dan pintu keluar dapat berdampingan. Di sepanjang jalur pejalan kaki, dilakukan penempatan fasilitas wisata lain serta fasilitas penunjang yang mengacu pada hubungan kedekatan di dalam ARC.



Gambar 4.33 Space Relationship Diagram



Gambar 4.34 Bentuk dan Ukuran Lahan

4.16 Perancangan Alternatif Tata Letak Fasilitas Ekowisata

Perancangan alternatif tata letak fasilitas ekowisata merupakan proses untuk mengatur letak masing-masing fasilitas diatas lahan. Perancangan dilakukan dengan memperhatikan hubungan kedekatan dari ARC, modifikasi, dan batasan praktis. Peletakan fasilitas dalam alternatif tata letak juga harus disesuaikan dengan jalur yang akan dilewati wisatawan agar semua fasilitas dapat diakses dengan mudah. Terdapat empat alternatif tata letak fasilitas yang dirancang. Dari keempat alternatif, akan dipilih salah satu yang terbaik berdasarkan kemudahan akses dan disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan dalam mengembangkan ekowisata industri susu.

1. Rancangan Alternatif *Layout* 1

Dalam perancangan alternatif *layout* 1, letak kandang sapi dijadikan acuan karena letaknya yang tidak bisa diubah. Tahap awal dalam merancang alternatif *layout* 1 adalah dengan menata tempat pembuatan biogas dan tempat pembuatan kompos yang memiliki hubungan kedekatan E (sangat perlu berdekatan) dengan kandang sapi. Tempat pembuatan biogas dan tempat pembuatan kompos diletakkan di sebelah barat kandang sapi dan dapat dilalui secara berturut-turut setelah wisatawan melewati kandang sapi.

Kebun buah memiliki hubungan kedekatan E dengan tempat pembuatan kompos. Sehingga, kebun buah diletakkan di sebelah selatan tempat pembuatan kompos. Kebun buah dapat digunakan sebagai pembatas antara kandang sapi dengan area pengolahan susu (tempat pembuatan es krim, *yoghurt*, keju, dan susu pasteurisasi) serta menjadi akses bagi wisatawan menuju area tersebut. Selain itu, kebun buah yang diletakkan di dekat pembuatan kompos juga untuk memudahkan karyawan dalam melakukan pengangkutan kompos yang digunakan untuk merawat buah yang ada di kebun.

Setelah penataan kebun buah, dilakukan penataan area *outbound*. Area *outbound* membutuhkan *space* yang lebih luas daripada fasilitas lainnya. Area ini diletakkan di lahan bagian barat yang masih tersedia *space* yang cukup luas untuk area *outbound*.

Di sebelah selatan kebun buah diletakkan area pengolahan susu. Tempat pembuatan es krim diletakkan berbatasan langsung dengan kebun buah. Tempat pembuatan es krim tidak diletakkan di tengah mengingat posisi tempat pengolahan susu yang sebaiknya berada di antara tempat pembuatan *yoghurt* dan tempat pembuatan es krim, sehingga tempat pembuatan es krim diletakkan di bagian pinggir. Dalam meletakkan tempat pembuatan es krim, tempat pengolahan susu, tempat pembuatan *yoghurt*, dan tempat pembuatan keju digunakan pertimbangan bahwa wisatawan nantinya akan melewati fasilitas-fasilitas ini dalam sekali tempuh dan diusahakan untuk tidak berbalik. Sehingga, perancangan tata letak

fasilitas di area ini juga telah memperhatikan jalur pejalan kaki. Di depan tempat pengolahan susu, diletakkan tempat pembuatan keju yang dibatasi oleh taman bunga dan jalur pejalan kaki. Oleh karena itu, urutan yang akan dilewati oleh wisatawan adalah tempat pembuatan es krim, tempat pengolahan susu, tempat pembuatan *yoghurt*, dan tempat pembuatan keju.

Museum biologi memiliki hubungan terdekat dengan kandang sapi yaitu hubungan I (penting didekatkan). Oleh karena itu, museum biologi diletakkan di dekat kandang sapi dan digunakan sebagai akses untuk pengunjung yang akan mengunjungi kandang sapi.

Setelah dilakukan peletakan terhadap atraksi wisata yang telah disebutkan, selanjutnya dilakukan peletakan gardu pandang. Dari ARC diketahui bahwa hubungan terdekat yang dimiliki oleh gardu pandang dengan fasilitas atraksi wisata adalah dengan area *outbound*. Hubungan X (tidak dikehendaki berdekatan), dimiliki gardu pandang dengan beberapa fasilitas atraksi wisata yaitu kandang sapi, tempat pembuatan biogas, dan kompos, serta semua fasilitas di area pengolahan susu. Gardu pandang diletakkan di lahan bagian barat dan berbatasan langsung dengan area *outbound*. Sehingga, gardu pandang dapat diletakkan berjauhan dari kandang sapi, tempat pembuatan kompos, biogas, dan area pengolahan susu.

Peletakan *food court* dan mushola sebagai fasilitas penunjang wisata dilakukan terlebih dahulu daripada peletakan toko produk susu. *Food court* dan mushola diletakkan di bagian tengah lahan agar akses menuju tempat ini mudah apabila dijangkau dari semua fasilitas wisata. Toko produk susu diletakkan di sebelah area *outbound* dan *foodcourt*. Hal tersebut bertujuan agar wisatawan dapat mengunjungi toko susu dan berbelanja setelah menyelesaikan aktivitas di semua fasilitas. Juga bertujuan agar toko susu dekat dengan area parkir yang direncanakan akan diletakkan di bagian depan, sehingga wisatawan tidak berjalan terlalu jauh sambil membawa barang belanjaan. Selain itu, agar distribusi produk dari pabrik pengolahan susu tidak terlalu jauh.

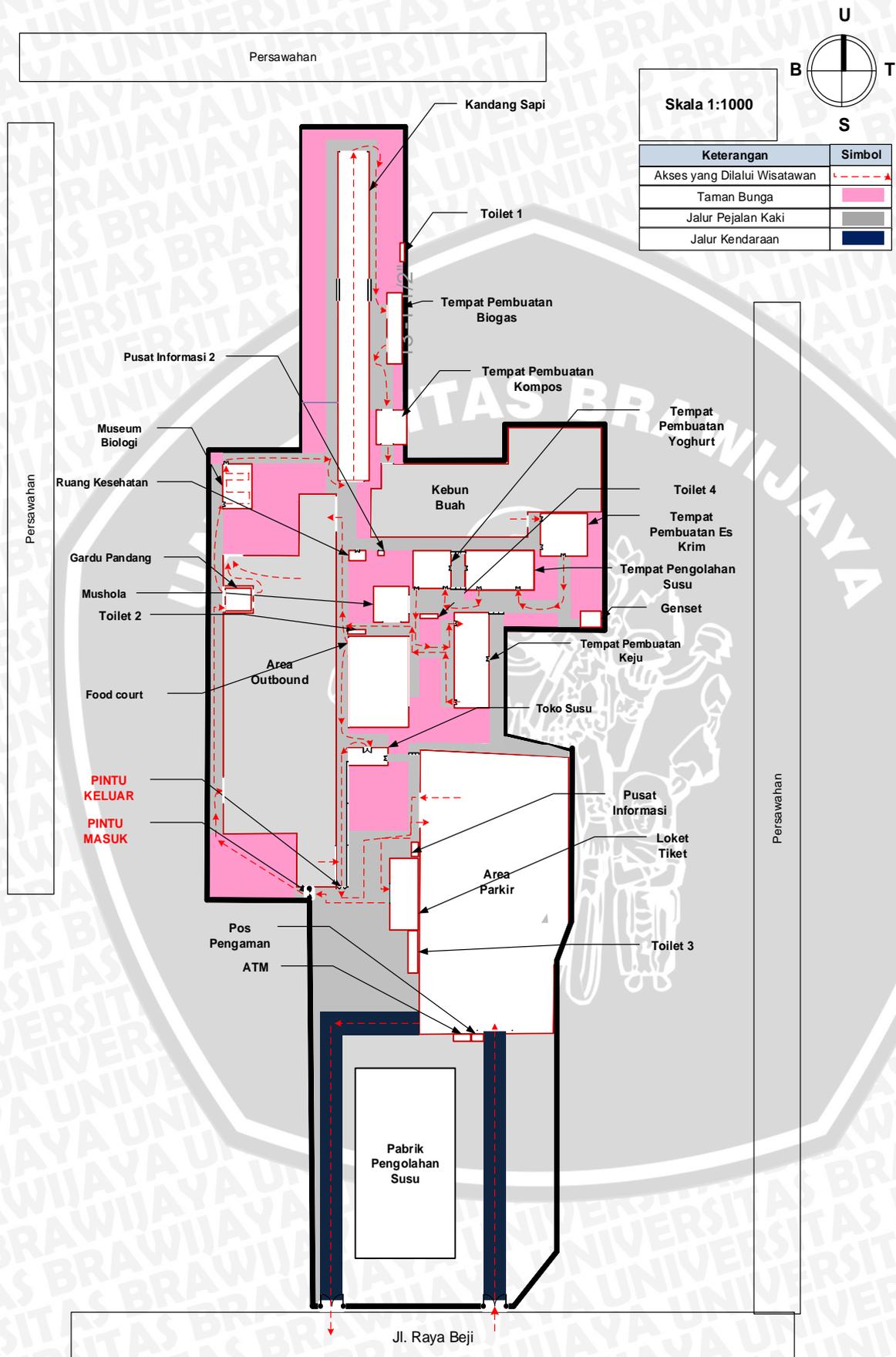
Penataan fasilitas penunjang yang lain disesuaikan dengan letak fasilitas utama. Area parkir diletakkan di bagian paling depan dari lahan kosong dan dihubungkan dengan dua jalur berbeda, yaitu dari pintu masuk dan menuju pintu keluar ekowisata. Jalur kendaraan masuk akan menggunakan pintu gerbang yang akan dibuat di sebelah kanan dan jalur kendaraan keluar akan menggunakan pintu gerbang di sebelah kiri. Loker tiket dan pusat informasi diletakkan tepat di sebelah area parkir dan mendekati pintu masuk. ATM dan pos pengaman diletakkan di bagian paling depan dari area parkir, yaitu sebelum pintu masuk dari area parkir.

Berdasarkan SRD, toilet dibagi menjadi empat dan diletakkan di tempat yang berbeda. Toilet pertama diletakkan di dekat kandang sapi, tempat pembuatan kompos, dan tempat pembuatan biogas. Toilet kedua diletakkan di sebelah *foodcourt*, yang dapat diakses oleh wisatawan yang sedang berada di area *foodcourt* dan area *outbound*. Toilet ketiga diletakkan di bagian depan ekowisata, yaitu di dekat area parkir, yang dapat diakses oleh wisatawan dan pihak *travel agent* yang mengantar wisatawan namun tidak ikut masuk ke dalam area wisata. Toilet keempat diletakkan dekat dengan tempat pengolahan susu, tempat pengolahan keju, tempat pengolahan susu, dan tempat pembuatan es krim. Toilet ini dapat diakses oleh wisatawan yang berada di keempat tempat yang telah disebutkan.

Tiga fasilitas penunjang terakhir yang ditata di lahan adalah ruang kesehatan, pusat informasi 2, dan genset. Ruang kesehatan dan pusat informasi 2 diletakkan di bagian tengah lahan agar mudah dijangkau apabila wisatawan membutuhkan informasi dengan segera atau apabila terjadi kecelakaan. *Genset* diletakkan di pojok lahan yang ada di sebelah timur laut dan tidak dilewati oleh wisatawan.

Setelah semua fasilitas wisata dan penunjang ditata, selanjutnya dilakukan penentuan pintu masuk dan keluar. Pintu masuk alternatif *layout 1* diletakkan di sebelah selatan area *outbound*. Pintu keluar diletakkan di sebelah barat area *outbound*. Alasan peletakan pintu masuk di sebelah selatan area *outbound* adalah agar wisatawan dapat mengunjungi gardu pandang dan museum biologi terlebih dahulu karena letaknya yang ada di sisi paling ujung lahan sebelah barat, karena apabila pengunjung tidak melewati kedua fasilitas tersebut terlebih dahulu, akses yang dilalui akan lebih panjang karena harus berbalik. Wisatawan akan diarahkan untuk mulai mengelilingi ekowisata dari bagian lahan sebelah barat, lalu utara, kemudian timur, dan berakhir di sebelah selatan, yaitu di pintu keluar.

Langkah selanjutnya adalah penyesuaian jalur pejalan kaki dengan letak tiap fasilitas. Setelah dilakukan penyesuaian jalur pejalan kaki, masih terdapat beberapa *space* kosong di antara fasilitas. *Space* kosong kemudian diisi dengan taman bunga untuk menambah keindahan suasana ekowisata. Taman bunga juga dapat digunakan sebagai akses untuk wisatawan, seperti pada taman bunga yang ada timur pintu masuk, dimana wisatawan akan melewati taman bunga tersebut saat pertama kali masuk ke ekowisata. Dari penyesuaian kemudian dapat ditentukan beberapa alternatif rute yang dapat ditempuh oleh wisatawan untuk menikmati semua fasilitas wisata. Rancangan alternatif *layout 1* dapat dilihat pada Gambar 4.35. Sedangkan alternatif rute dapat dilihat pada Tabel 4.87.



Gambar 4.35 Rancangan Alternatif Layout 1

Tabel 4.87 Pilihan Rute pada Alternatif *Layout* 1

No	Rute	Jarak (m)
1	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Area <i>Outbound</i> – Gardu Pandang – Museum Biologi – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Biogas – Tempat Pembuatan Kompos – Kebun Buah – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Keju - <i>Food court</i> – Mushola – Toko Susu – Pintu Keluar – Area Parkir	583,38
2	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Museum Biologi – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Biogas – Tempat Pembuatan Kompos – Kebun Buah – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Keju - <i>Food court</i> – Mushola – Area <i>Outbound</i> – Gardu Pandang – Toko Susu – Pintu Keluar – Area Parkir	728,70
3	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Gardu Pandang – Museum Biologi – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Biogas – Tempat Pembuatan Kompos – Kebun Buah – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Keju - <i>Food court</i> – Mushola – Area <i>Outbound</i> – Toko Susu – Pintu Keluar – Area Parkir	779,20
4	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Gardu Pandang – Museum Biologi – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Biogas – Tempat Pembuatan Kompos – Kebun Buah – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Keju - Area <i>Outbound</i> – <i>Food court</i> – Mushola – Toko Susu – Pintu Keluar – Area Parkir	674,77

2. Rancangan Alternatif *Layout* 2

Dalam perancangan alternatif *layout* 2, letak kandang sapi juga dijadikan acuan karena letaknya yang tidak bisa diubah. Tahap awal dalam merancang alternatif *layout* 2 adalah dengan menata tempat pembuatan biogas dan tempat pembuatan kompos yang memiliki hubungan kedekatan E (sangat perlu berdekatan) dengan kandang sapi. Tempat pembuatan biogas diletakkan di belakang kandang sapi sebelah timur dan tempat pembuatan kompos diletakkan di belakang kandang sapi sebelah barat. Kedua fasilitas tersebut dapat dilalui secara berturut-turut setelah wisatawan melewati kandang sapi.

Setelah penataan ketiga fasilitas tersebut, kemudian dilakukan peletakan kebun buah dan area *outbound*. Kebun buah memiliki hubungan kedekatan E dengan tempat pembuatan kompos. Sehingga kebun buah diletakkan di sebelah selatan tempat pembuatan kompos dengan jarak 3.6 m dari kandang. Kebun buah juga diletakkan di sebelah timur barat kandang sehingga kedua bagian kebun buah mengelilingi kandang. Area *outbound* diletakkan di bagian tengah lahan kosong dengan bagian terpanjang berada dari bagian timur ke barat atau secara horizontal untuk menyesuaikan dengan kebutuhan *space* dari area *outbound*, terutama untuk wahana *flying fox* yang membutuhkan *space* paling panjang.

Setelah menata area *outbound*, kemudian dilakukan penataan area pengolahan susu. Tempat pembuatan es krim diletakkan berbatasan langsung dengan area *outbound*. Lalu diletakkan tempat pengolahan susu yang berseberangan di sebelah barat tempat pembuatan es krim. Tempat pembuatan *yoghurt* diletakkan berseberangan di sebelah timur tempat

pengolahan susu. Tempat pembuatan keju diletakkan di belakang tempat pembuatan *yoghurt* dan berbatasan langsung dengan area *outbound*. Dalam meletakkan tempat pembuatan es krim, tempat pengolahan susu, tempat pembuatan *yoghurt*, dan tempat pembuatan keju digunakan pertimbangan bahwa wisatawan nantinya akan melewati fasilitas-fasilitas ini dalam sekali tempuh dan diusahakan untuk tidak berbalik. Sehingga, perancangan tata letak fasilitas di area ini juga telah memperhatikan jalur pejalan kaki.

Museum biologi memiliki hubungan terdekat dengan kandang sapi yaitu hubungan I (penting didekatkan). Oleh karena itu, museum biologi diletakkan di dalam *space* dalam kebun buah karena *space* tersebut masih dapat digunakan. Hal tersebut juga dilakukan agar kandang sapi dapat berdekatan dengan museum biologi. Sehingga, sebelum dan setelah mengunjungi museum biologi, wisatawan akan melewati kebun buah. Sebagai upaya untuk mengganti *space* kebun buah yang digunakan untuk museum biologi, kebun buah yang ada di sebelah barat kandang sapi diperlebar ke arah selatan.

Setelah dilakukan peletakan terhadap atraksi wisata yang telah disebutkan, selanjutnya dilakukan peletakan gardu pandang. Dari ARC diketahui bahwa hubungan terdekat yang dimiliki oleh gardu pandang dengan fasilitas atraksi wisata adalah dengan area *outbound*. Hubungan X (tidak dikehendaki berdekatan), dimiliki gardu pandang dengan beberapa fasilitas atraksi wisata yaitu kandang sapi, tempat pembuatan biogas, dan kompos, serta semua fasilitas di area pengolahan susu. Gardu pandang diletakkan di lahan bagian timur dan berbatasan langsung dengan area *outbound*. Sehingga, gardu pandang dapat diletakkan berjauhan dari kandang sapi, tempat pembuatan kompos, tempat pembuatan biogas, serta area pengolahan susu.

Peletakan *food court* dan mushola sebagai fasilitas penunjang wisata dilakukan terlebih dahulu daripada peletakan toko produk susu. *Food court* diletakkan di seberang sebelah selatan dari area *outbound* dan mushola diletakkan di sebelah kiri *foodcourt*. Toko produk susu diletakkan di sebelah selatan area *outbound* dan direncanakan dekat dengan pintu keluar. Sama halnya dengan perancangan *layout* 1, hal tersebut bertujuan agar wisatawan dapat mengunjungi toko susu dan berbelanja setelah menyelesaikan aktivitas di semua fasilitas. Juga bertujuan agar toko susu dekat dengan area parkir yang direncanakan akan diletakkan di bagian depan, sehingga wisatawan tidak berjalan terlalu jauh sambil membawa barang belanjaan. Selain itu, agar distribusi produk dari pabrik pengolahan susu tidak terlalu jauh.

Penataan fasilitas penunjang yang lain disesuaikan dengan letak fasilitas utama. Area parkir diletakkan di bagian paling depan dari lahan kosong dan dihubungkan dengan dua jalur berbeda, yaitu dari pintu masuk dan menuju pintu keluar ekowisata. Area parkir di alternatif *layout 2* dibuat lebih panjang ke arah barat, namun bagian utaranya yang lebih pendek daripada alternatif *layout 1* karena *space* yang masih tersedia di lahan bagian barat. Loket tiket dan pusat informasi diletakkan tepat di sebelah area parkir dan mendekati pintu masuk. ATM dan pos pengaman diletakkan di bagian paling depan dari area parkir, yaitu sebelum pintu masuk dari area parkir.

Berdasarkan SRD, toilet dibagi menjadi empat dan diletakkan di tempat yang berbeda. Toilet pertama diletakkan di dekat kandang sapi, tempat pembuatan kompos, dan tempat pembuatan biogas. Toilet kedua diletakkan di sebelah *foodcourt*, yang dapat diakses oleh wisatawan yang sedang berada di area *foodcourt* dan area *outbound*. Toilet ketiga diletakkan di bagian depan ekowisata, yaitu di dekat area parkir, yang dapat diakses oleh wisatawan dan pihak *travel agent* yang mengantar wisatawan namun tidak ikut masuk ke dalam area wisata. Toilet keempat diletakkan dekat dengan tempat pengolahan susu, tempat pengolahan keju, tempat pengolahan susu, dan tempat pembuatan es krim. Toilet ini dapat diakses oleh wisatawan yang berada di keempat tempat yang telah disebutkan.

Tiga fasilitas penunjang terakhir yang ditata di lahan adalah ruang kesehatan, pusat informasi 2, dan *genset*. Ruang kesehatan dan pusat informasi 2 diletakkan di antara kebun buah sebelah timur dan area *outbound*. *Genset* diletakkan di pojok lahan yang ada di sebelah barat daya dan tidak dilewati oleh wisatawan.

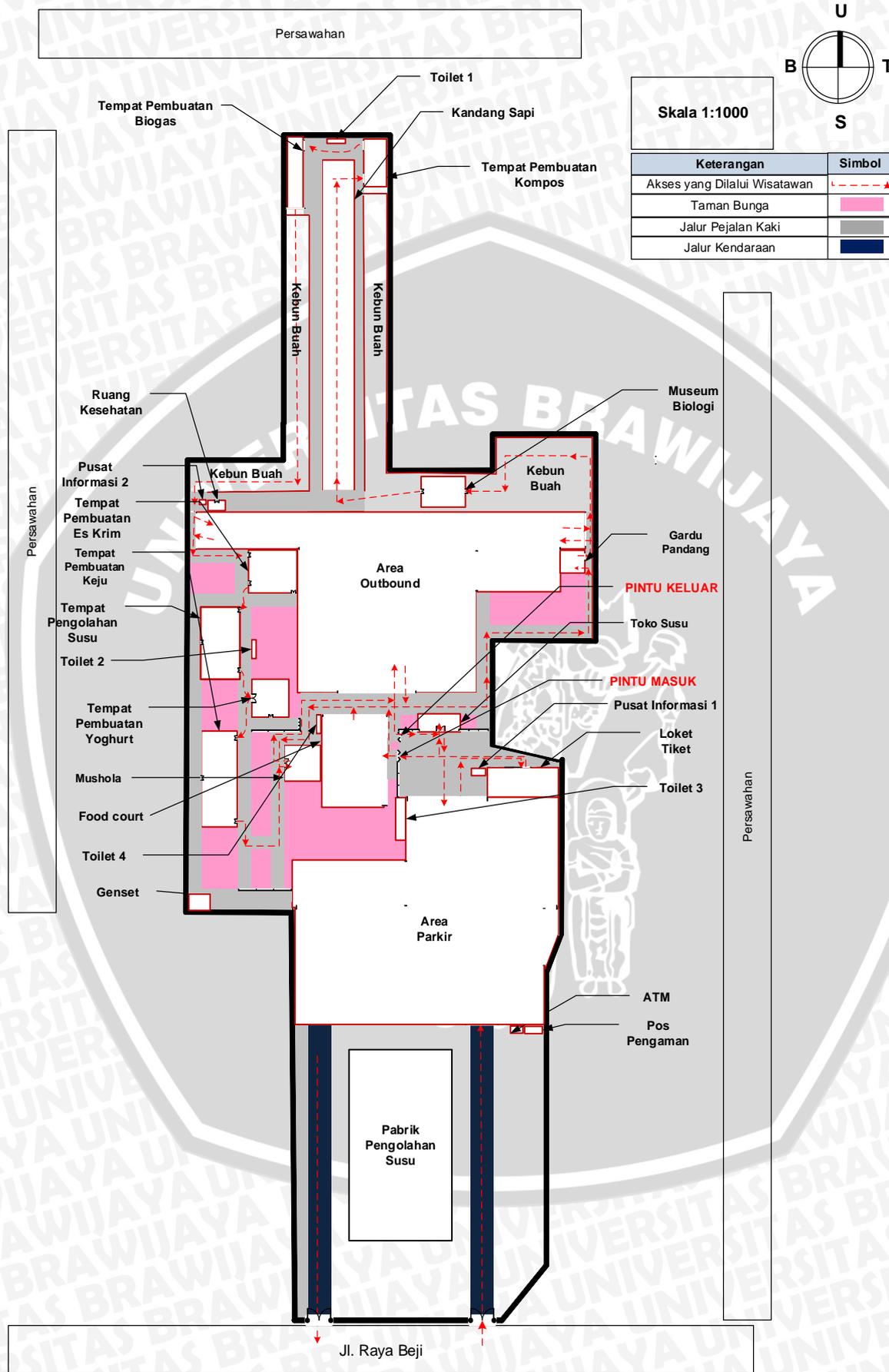
Setelah semua fasilitas wisata dan penunjang ditata, selanjutnya dilakukan penentuan pintu masuk dan keluar ekowisata. Pintu masuk dan pintu keluar pada alternatif *layout 2* diletakkan di sebelah timur *foodcourt*. Alasan peletakan pintu masuk dan keluar yang sedemikian adalah untuk memudahkan wisatawan yang ingin makan, minum atau beribadah, baik sebelum berwisata atau setelah berwisata. Selain itu, agar wisatawan dapat mengunjungi gardu pandang dan museum biologi terlebih dahulu karena letaknya yang ada di sisi paling ujung lahan sebelah timur, karena apabila pengunjung tidak melewati kedua fasilitas tersebut terlebih dahulu, akses yang dilalui akan lebih panjang karena harus berbalik. Selain itu, dari segi sistematika informasi yang didapatkan oleh wisatawan, akses dari sebelah timur akan mengarahkan wisatawan ke kandang sapi lebih dulu, kemudian ke area pengolahan susu, Informasi mengenai sumber susu murni lebih dulu diperoleh di kandang sapi, setelah itu informasi mengenai proses pengolahannya dapat diperoleh di beberapa tempat pengolahan. Wisatawan akan diarahkan untuk mulai mengelilingi

ekowisata dari bagian lahan sebelah timur, lalu utara, kemudian barat, dan berakhir kembali di sebelah timur, yaitu di pintu keluar. Peletakan pintu masuk dan keluar yang demikian membuat toko produk susu dapat dikunjungi oleh wisatawan sebelum masuk ke ekowisata maupun yang baru keluar dari ekowisata.

Langkah selanjutnya adalah penyesuaian jalur pejalan kaki dengan letak tiap fasilitas. Setelah dilakukan penyesuaian jalur pejalan kaki, masih terdapat beberapa *space* kosong di antara fasilitas. *Space* kosong kemudian diisi dengan taman bunga untuk menambah keindahan suasana ekowisata. Dari penyesuaian kemudian dapat ditentukan beberapa alternatif rute yang dapat ditempuh oleh wisatawan untuk menikmati semua fasilitas wisata. Rancangan alternatif *layout 2* dapat dilihat pada Gambar 4.36. Sedangkan alternatif rute dapat dilihat pada Tabel 4.88.

Tabel 4.88 Pilihan Rute pada Alternatif *Layout 2*

No	Rute	Jarak (m)
1	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Area <i>outbound</i> – Gardu Pandang – Museum Biologi – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Keju – Mushola – <i>Food court</i> – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	632,85
2	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – <i>Food court</i> – Mushola – Area <i>outbound</i> – Gardu Pandang – Museum Biologi – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Keju – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	713,59
3	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Gardu Pandang – Museum Biologi – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Area <i>outbound</i> – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Keju – Mushola – <i>Food court</i> – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	760,58
4	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – <i>Food court</i> – Mushola – Gardu Pandang – Museum Biologi – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Area <i>outbound</i> – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Keju – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	738,25
5	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Gardu Pandang – Area <i>outbound</i> – Museum Biologi – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Mushola – <i>Food court</i> – Taman Bunga – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	810,75
6	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – <i>Food court</i> – Mushola – Gardu Pandang – Area <i>outbound</i> – Museum Biologi – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Keju – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	837,25



Gambar 4.36 Rancangan Alternatif Layout 2



3. Rancangan Alternatif *Layout* 3

Sama halnya dalam merancang *layout* sebelumnya, dalam perancangan alternatif *layout* 3, letak kandang sapi dijadikan acuan karena letaknya yang tidak bisa diubah. Tahap awal dalam merancang alternatif *layout* 1 adalah dengan menata tempat pembuatan biogas dan tempat pembuatan kompos yang memiliki hubungan kedekatan E (sangat perlu berdekatan) dengan kandang sapi. Di belakang kandang sapi sebelah timur diletakkan tempat pembuatan biogas. Kemudian, di belakang kandang sapi sebelah barat diletakkan tempat pembuatan kompos. Kedua fasilitas tersebut dapat dilalui secara berturut-turut setelah wisatawan melewati kandang sapi.

Setelah penataan ketiga fasilitas tersebut, kemudian dilakukan peletakan kebun buah dan area *outbound*. Kebun buah memiliki hubungan kedekatan E dengan tempat pembuatan kompos. Sehingga kebun buah diletakkan di sebelah selatan tempat pembuatan kompos dengan jarak 3.6 m dari kandang. Kebun buah juga diletakkan di sebelah timur barat kandang sehingga kedua bagian kebun buah mengelilingi kandang. Kebun buah dapat digunakan sebagai pembatas antara kandang sapi dengan area pengolahan susu (tempat pembuatan es krim, *yoghurt*, keju, dan susu pasteurisasi) serta menjadi akses bagi wisatawan menuju area tersebut. Area *outbound* diletakkan di bagian tengah lahan kosong dengan bagian terpanjang berada dari bagian utara ke selatan untuk menyesuaikan dengan kebutuhan *space* dari area *outbound*, terutama untuk wahana *flying fox* yang membutuhkan *space* paling panjang.

Di lahan sebelah timur laut diletakkan area pengolahan susu yang berbatasan langsung dengan kebun buah. Tempat pembuatan es krim diletakkan berbatasan langsung dengan kebun buah. Tempat pembuatan es krim tidak diletakkan di tengah mengingat posisi tempat pengolahan susu yang sebaiknya berada di antara tempat pembuatan *yoghurt* dan tempat pembuatan es krim, sehingga tempat pembuatan es krim diletakkan di bagian pinggir. Dalam meletakkan fasilitas di area pengolahan susu digunakan pertimbangan bahwa wisatawan nantinya akan melewati fasilitas-fasilitas ini dalam sekali tempuh dan diusahakan untuk tidak berbalik. Sehingga, perancangan tata letak fasilitas di area ini juga telah memperhatikan jalur pejalan kaki.

Museum biologi memiliki hubungan terdekat dengan kandang sapi yaitu hubungan I (penting didekatkan). Oleh karena itu, museum biologi diletakkan di dalam *space* dalam kebun buah karena *space* tersebut masih dapat digunakan. Hal tersebut juga dilakukan agar kandang sapi dapat berdekatan dengan museum biologi. Sehingga, sebelum dan setelah

mengunjungi museum biologi, wisatawan akan melewati kebun buah. Sebagai upaya untuk mengganti *space* kebun buah yang digunakan untuk museum biologi, kebun buah yang ada di sebelah barat kandang sapi diperlebar ke arah selatan dan barat.

Setelah dilakukan peletakan terhadap atraksi wisata yang telah disebutkan, selanjutnya dilakukan peletakan gardu pandang. Sama halnya dengan penataan di *layout* sebelumnya, hubungan terdekat yang dimiliki oleh gardu pandang dengan fasilitas atraksi wisata adalah dengan area *outbound*. Hubungan X (tidak dikehendaki berdekatan), dimiliki gardu pandang dengan beberapa fasilitas atraksi wisata. Sehingga, gardu pandang diletakkan di lahan bagian barat di sebelah area *outbound* agar dapat berjauhan dari kandang sapi, tempat pembuatan kompos, tempat pembuatan biogas, serta area pengolahan susu.

Peletakan *food court* dan mushola sebagai fasilitas penunjang wisata dilakukan terlebih dahulu daripada peletakan toko produk susu. *Food court* dan mushola diletakkan di sebelah barat area *outbound* karena *space* yang masih tersedia ada di bagian tersebut. Toko produk susu diletakkan di sebelah selatan area *outbound*. Hal tersebut bertujuan agar toko susu dekat dengan area parkir yang direncanakan akan diletakkan di bagian depan, sehingga wisatawan tidak berjalan terlalu jauh sambil membawa barang belanjaan. Selain itu, agar distribusi produk dari pabrik pengolahan susu tidak terlalu jauh.

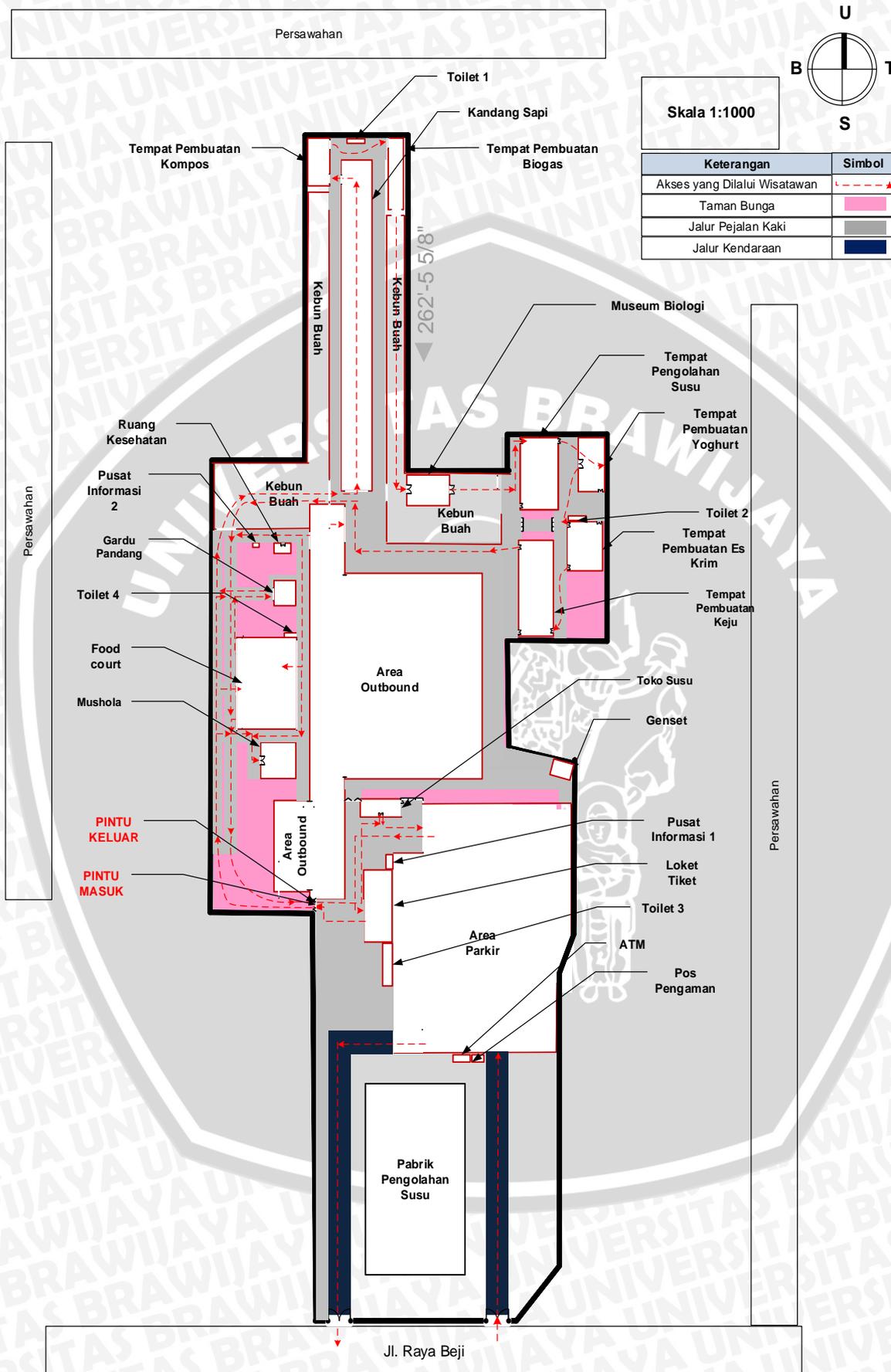
Penataan fasilitas penunjang yang lain disesuaikan dengan letak fasilitas utama. Area parkir diletakkan di bagian paling depan dari lahan kosong dan dihubungkan dengan dua jalur berbeda, yaitu dari pintu masuk dan menuju pintu keluar ekowisata. Jalur kendaraan masuk akan menggunakan pintu gerbang yang akan dibuat di sebelah kanan dan jalur kendaraan keluar akan menggunakan pintu gerbang di sebelah kiri. Loket tiket dan pusat informasi diletakkan tepat di sebelah area parkir dan mendekati pintu masuk. ATM dan pos pengaman diletakkan di bagian paling depan dari area parkir, yaitu sebelum pintu masuk dari area parkir.

Berdasarkan SRD, toilet dibagi menjadi empat dan diletakkan di tempat yang berbeda. Toilet pertama diletakkan di dekat kandang sapi, tempat pembuatan kompos, dan tempat pembuatan biogas. Toilet kedua diletakkan di sebelah *foodcourt*, yang dapat diakses oleh wisatawan yang sedang berada di area *foodcourt* dan area *outbound*. Toilet ketiga diletakkan di bagian depan ekowisata, yaitu di dekat area parkir, yang dapat diakses oleh wisatawan dan pihak *travel agent* yang mengantar wisatawan namun tidak ikut masuk ke dalam area wisata. Toilet keempat diletakkan dekat dengan tempat pengolahan susu, tempat pengolahan keju, tempat pengolahan susu, dan tempat pembuatan es krim. Toilet ini dapat diakses oleh wisatawan yang berada di keempat tempat yang telah disebutkan.

Tiga fasilitas penunjang terakhir yang ditata di lahan adalah ruang kesehatan, pusat informasi 2, dan *genset*. Ruang kesehatan dan pusat informasi 2 diletakkan di sebelah barat area *outbound*. Bagian tersebut merupakan *space* yang masih tersedia dan paling memungkinkan untuk didekatkan dengan area *outbound* dan kandang sapi yang memiliki hubungan terdekat dengan ruang kesehatan. *Genset* diletakkan di pojok lahan yang ada di sebelah tenggara dan tidak dilewati oleh wisatawan.

Setelah semua fasilitas wisata dan penunjang ditata, selanjutnya dilakukan penentuan pintu masuk dan keluar ekowisata. Pintu masuk dan keluar untuk alternatif layout 3 diletakkan di sebelah selatan area *outbound*. Alasan peletakan pintu masuk dan keluar di tempat yang sama adalah karena *foodcourt* terletak di lahan paling barat. Saat pertama kali memasuki ekowisata, wisatawan sudah dapat mengunjungi *food court* kemudian mengunjungi fasilitas wisata yang lain. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa wisatawan akan hanya melewati *food court* dan menuju fasilitas wisata lain lebih dulu. Sehingga wisatawan harus berbalik arah untuk menuju kembali *food court*. Sehingga apabila telah selesai di *food court* dan akan keluar, jarak yang akan ditempuh tidak terlalu jauh. Peletakan pintu masuk dan keluar yang demikian membuat toko produk susu dapat dikunjungi oleh wisatawan sebelum masuk ke ekowisata maupun yang baru keluar dari ekowisata.

Setelah penentuan letak pintu masuk dan pintu keluar, kemudian dilakukan penyesuaian jalur pejalan kaki dengan letak tiap fasilitas. Untuk alternatif *layout 3*, jalur pejalan kaki yang ditempatkan di bagian paling barat dari lahan serta jalur pejalan kaki di bagian selatan kebun buah dibuat dengan lebar 5.6 m karena jalur tersebut akan digunakan untuk dua arah. Sedangkan jalur pejalan kaki di antara kandang sapi dan area *outbound* tetap dibuat selebar 3.6 m karena keterbatasan *space* yang tersedia. Setelah dilakukan penyesuaian jalur pejalan kaki, *space* kosong di antara fasilitas kemudian diisi dengan taman bunga untuk menambah keindahan suasana ekowisata. Taman bunga juga dapat digunakan sebagai akses untuk wisatawan. Pada alternatif layout 3, taman bunga yang dapat dijadikan akses wisatawan adalah taman bunga yang ada di dekat pintu masuk dan pintu keluar. Dari penyesuaian tersebut, dapat ditentukan beberapa alternatif rute yang dapat ditempuh oleh wisatawan untuk menikmati semua fasilitas wisata. Rancangan alternatif tata letak fasilitas 3 dapat dilihat pada Gambar 4.37. Sedangkan alternatif rute dapat dilihat pada Tabel 4.89, dengan asumsi bahwa toko produk susu akan dikunjungi saat wisatawan selesai melakukan aktivitas wisata di dalam ekowisata.



Gambar 4.37 Rancangan Alternatif Layout 3

Tabel 4.89 Pilihan Rute pada Alternatif *Layout 3*

No	Rute	Jarak (m)
1	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Taman Bunga – Mushola – <i>Food court</i> – Gardu Pandang – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Museum Biologi – Kebun Buah – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – Area <i>Outbound</i> – Taman Bunga – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	702,028
2	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Taman Bunga – Gardu Pandang – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Museum Biologi – Kebun Buah – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – Area <i>Outbound</i> – <i>Food court</i> – Mushola – Taman Bunga – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	675,64
3	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Taman Bunga – Mushola – <i>Food court</i> – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Museum Biologi – Kebun Buah – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – Area <i>Outbound</i> – Gardu Pandang – Taman Bunga – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	721,86
4	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Taman Bunga – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Museum Biologi – Kebun Buah – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – Area <i>Outbound</i> – Gardu Pandang – Mushola – <i>Food court</i> – Taman Bunga – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	761,14
5	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Taman Bunga – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Museum Biologi – Kebun Buah – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – Gardu Pandang – Mushola – <i>Food court</i> – Area <i>Outbound</i> – Taman Bunga – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	882,77
6	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Taman Bunga – Area <i>Outbound</i> – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Museum Biologi – Kebun Buah – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – Gardu Pandang – Mushola – <i>Food court</i> – Taman Bunga – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	854,50
7	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Taman Bunga – Area <i>Outbound</i> – Mushola – <i>Food court</i> – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Museum Biologi – Kebun Buah – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – Gardu Pandang – Taman Bunga – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	840,93
8	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Taman Bunga – Mushola – <i>Food court</i> – Gardu Pandang – Area <i>Outbound</i> – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Kompos – Tempat Pembuatan Biogas – Kebun Buah – Museum Biologi – Kebun Buah – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat Pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – Gardu Pandang – Taman Bunga – Pintu Keluar – Toko Susu – Area Parkir	787,79

4. Rancangan Alternatif *Layout* 4

Dalam merancang alternatif *layout* 4, letak kandang sapi dijadikan acuan karena letaknya yang tidak bisa diubah. Tahap awal dalam merancang alternatif *layout* 4 adalah menata tempat pembuatan biogas dan tempat pembuatan kompos yang memiliki hubungan kedekatan E (sangat perlu berdekatan) dengan kandang sapi. Di belakang kandang sapi sebelah timur diletakkan tempat pembuatan kompos. Kemudian, di belakang kandang sapi sebelah barat diletakkan tempat pembuatan biogas. Kedua fasilitas tersebut dapat dilalui secara berturut-turut setelah wisatawan melewati kandang sapi.

Setelah penataan ketiga fasilitas tersebut, kemudian dilakukan peletakan kebun buah dan area *outbound*. Kebun buah memiliki hubungan kedekatan E dengan tempat pembuatan kompos. Sehingga kebun buah diletakkan di sebelah selatan tempat pembuatan kompos dengan jarak 3.6 m dari kandang. Kebun buah juga diletakkan di sebelah timur barat kandang sehingga kedua bagian kebun buah mengelilingi kandang. Kebun buah dapat digunakan sebagai pembatas antara kandang sapi dengan area pengolahan susu serta menjadi akses bagi wisatawan menuju area tersebut. Area *outbound* diletakkan untuk memenuhi lahan di sebelah timur dengan bentuk yang disesuaikan dengan kebutuhan luas area *outbound*.

Museum biologi memiliki hubungan terdekat dengan kandang sapi yaitu hubungan I (penting didekatkan). Berbeda dengan alternatif *layout* sebelumnya, untuk *layout* ini, museum biologi diletakkan di lahan bagian tengah dan tidak diletakkan di dalam kebun buah. Museum biologi ini dapat digunakan sebagai akses wisatawan untuk menuju area pengolahan susu.

Dari penataan museum biologi, kemudian dilakukan penataan area pengolahan susu. Tempat pengolahan susu diletakkan di sebelah barat daya museum biologi. Tempat pembuatan *yoghurt* diletakkan di sebelah selatan tempat pengolahan susu. Tempat pembuatan es krim diletakkan di sebelah timur tempat pembuatan *yoghurt*. Tempat pembuatan keju diletakkan di sebelah utara tempat pembuatan es krim. Dalam meletakkan fasilitas di area pengolahan susu digunakan pertimbangan bahwa wisatawan nantinya akan melewati fasilitas-fasilitas ini dalam sekali tempuh dan diusahakan untuk tidak berbalik.

Setelah dilakukan peletakan terhadap atraksi wisata yang telah disebutkan, selanjutnya dilakukan peletakan gardu pandang. Sama halnya dengan penataan di *layout* sebelumnya, hubungan terdekat yang dimiliki oleh gardu pandang dengan fasilitas atraksi wisata adalah dengan area *outbound*. Hubungan X (tidak dikehendaki berdekatan), dimiliki gardu pandang dengan beberapa fasilitas atraksi wisata. Sehingga, gardu pandang diletakkan di

lahan bagian barat di dalam area *outbound* agar dapat berjauhan dari kandang sapi, tempat pembuatan kompos, tempat pembuatan biogas, serta area pengolahan susu.

Peletakan *food court* dan mushola sebagai fasilitas penunjang wisata dilakukan terlebih dahulu daripada peletakan toko produk susu. *Food court* dan mushola diletakkan di sebelah barat area pengolahan susu karena *space* yang masih tersedia ada di bagian tersebut. Toko produk susu diletakkan di sebelah selatan area pengolahan susu. Hal tersebut bertujuan agar toko susu dekat dengan area parkir yang direncanakan akan diletakkan di bagian depan, sehingga wisatawan tidak berjalan terlalu jauh sambil membawa barang belanjaan. Selain itu, agar distribusi produk dari pabrik pengolahan susu tidak terlalu jauh.

Penataan fasilitas penunjang yang lain disesuaikan dengan letak fasilitas utama. Area parkir diletakkan di bagian paling depan dari lahan kosong dengan bentuk yang disesuaikan dengan *space* yang telah digunakan untuk area *outbound* serta *space* kosong yang tersisa di sebelah selatan toko produk susu. Loket tiket dan pusat informasi diletakkan tepat di sebelah utara area parkir selatan atau di sebelah timur area parkir utara. ATM dan pos pengaman diletakkan di bagian paling depan dari area parkir, yaitu sebelum pintu masuk dari area parkir.

Berdasarkan SRD, toilet dibagi menjadi empat dan diletakkan di tempat yang berbeda. Toilet pertama diletakkan di dekat kandang sapi, tempat pembuatan kompos, dan tempat pembuatan biogas. Toilet kedua diletakkan di sebelah *food court*, yang dapat diakses oleh wisatawan yang sedang berada di area *food court* dan area *outbound*. Toilet ketiga diletakkan tepat di sebelah barat area parkir, bersebelahan dengan loket tiket. Toilet ketiga yang dapat diakses oleh wisatawan dan pihak travel agent yang mengantar wisatawan namun tidak ikut masuk ke dalam area wisata. Toilet keempat diletakkan dekat dengan tempat pengolahan susu, tempat pengolahan keju, tempat pengolahan susu, dan tempat pembuatan es krim. Toilet ini dapat diakses oleh wisatawan yang berada di keempat tempat yang telah disebutkan.

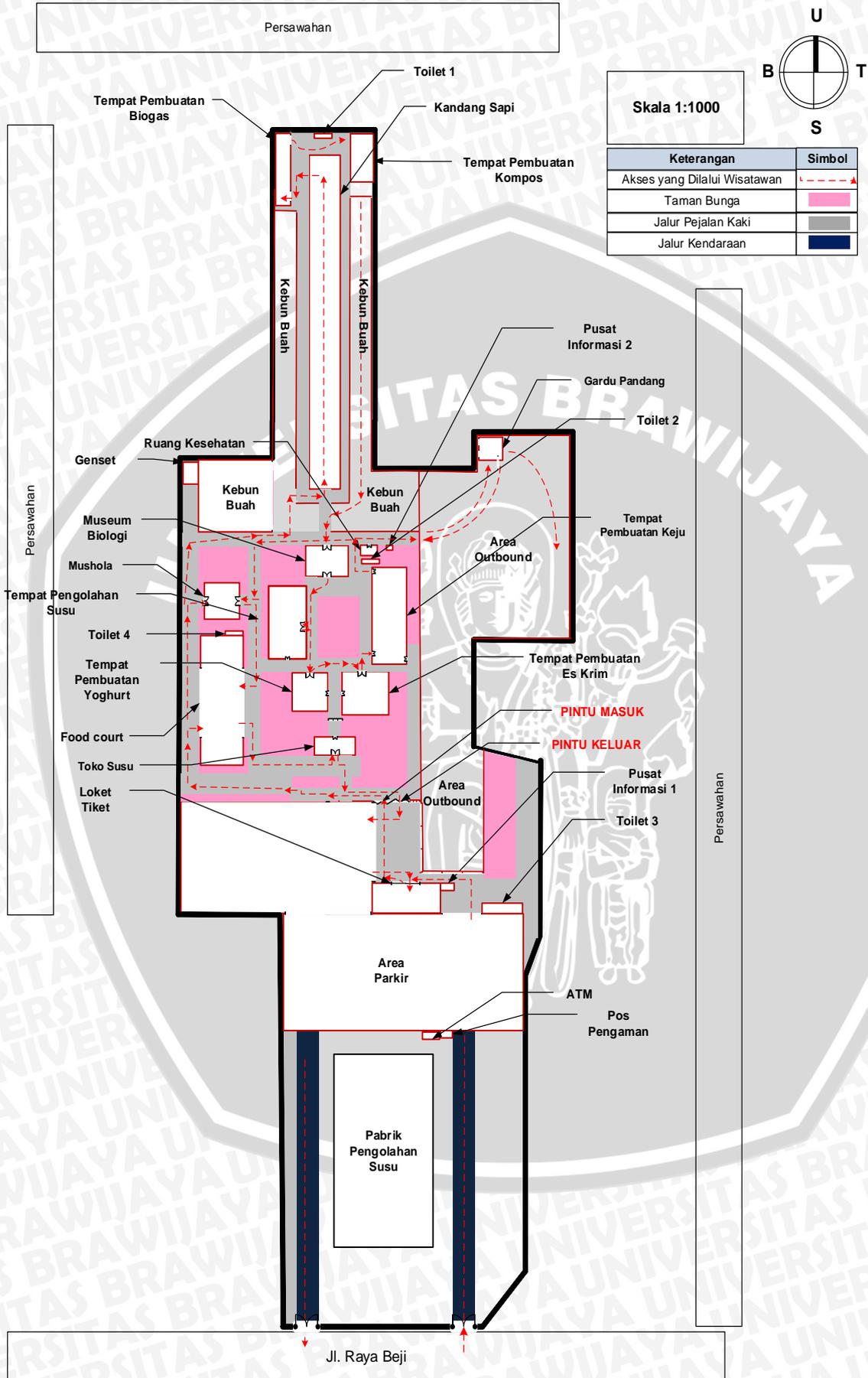
Tiga fasilitas penunjang terakhir yang ditata di lahan adalah ruang kesehatan, pusat informasi 2, dan *genset*. Ruang kesehatan dan pusat informasi 2 diletakkan di sebelah barat area *outbound*. Bagian tersebut merupakan *space* yang masih tersedia dan paling memungkinkan untuk didekatkan dengan area *outbound* dan kandang sapi yang memiliki hubungan terdekat dengan ruang kesehatan. *Genset* diletakkan di pojok lahan yang ada di sebelah barat laut dan tidak dilewati oleh wisatawan.

Setelah semua fasilitas wisata dan penunjang ditata, selanjutnya dilakukan penentuan pintu masuk dan keluar ekowisata. Pintu masuk dan keluar untuk alternatif *layout* 4 diletakkan 22 m dari loket tiket atau tepat di sebelah timur area parkir utara. Penempatan pintu masuk dan keluar sedemikian dikarenakan area tersebut yang masih tersisa, dimana area yang lain telah digunakan untuk area parkir dan *outbound*, sehingga lokasi tersebut adalah yang paling memungkinkan untuk diletakkan pintu masuk dan keluar.

Setelah penentuan letak pintu masuk dan pintu keluar, kemudian dilakukan penyesuaian jalur pejalan kaki dengan letak tiap fasilitas. Setelah dilakukan penyesuaian jalur pejalan kaki, *space* kosong di antara fasilitas kemudian diisi dengan taman bunga untuk menambah keindahan suasana ekowisata. Dari penyesuaian tersebut, dapat ditentukan beberapa alternatif rute yang dapat ditempuh oleh wisatawan untuk menikmati semua fasilitas wisata. Rancangan alternatif *layout* 4 dapat dilihat pada Gambar 4.38. Sedangkan alternatif rute dapat dilihat pada Tabel 4.90.

Tabel 4.90 Pilihan Rute pada Alternatif *Layout* 4

No	Rute	Jarak (m)
1	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – <i>Food Court</i> – Mushola – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Biogas – Tempat pembuatan Kompos – Kebun Buah – Museum Biologi – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – Area <i>Outbound</i> – Gardu Pandang – Toko Susu – Pintu Keluar – Area Parkir.	664,76
2	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Biogas – Tempat pembuatan Kompos – Kebun Buah – Museum Biologi – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – <i>Food Court</i> – Mushola – Area <i>Outbound</i> – Gardu Pandang – Toko Susu – Pintu Keluar – Area Parkir.	818,55
3	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Kebun Buah – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Biogas – Tempat pembuatan Kompos – Kebun Buah – Museum Biologi – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – Area <i>Outbound</i> – Gardu Pandang – <i>Food Court</i> – Mushola – Toko Susu – Pintu Keluar – Area Parkir	778,14
4	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – Area <i>Outbound</i> – Gardu Pandang – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Biogas – Tempat pembuatan Kompos – Kebun Buah – Museum Biologi – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – <i>Food Court</i> – Mushola – Toko Susu – Pintu Keluar – Area Parkir	808,55
5	Area Parkir – Loket Tiket – Pintu Masuk – <i>Food Court</i> – Mushola – Area <i>Outbound</i> – Gardu Pandang – Kandang Sapi – Tempat Pembuatan Biogas – Tempat pembuatan Kompos – Kebun Buah – Museum Biologi – Tempat Pengolahan Susu – Tempat Pembuatan <i>Yoghurt</i> – Tempat pembuatan Es Krim – Tempat Pembuatan Keju – Toko Susu – Pintu Keluar – Area Parkir	713,34



Gambar 4.38 Rancangan Alternatif Layout 4

4.17 Pemilihan *Layout*

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, terdapat 4 alternatif *layout* yang telah dibuat. Dari keempat *layout* tersebut akan dilakukan analisis untuk menentukan *layout* terbaik dan yang akan terpilih menjadi *layout* usulan untuk pihak *managemen* KUD “BATU” dalam mengembangkan area pabriknya menjadi sebuah destinasi ekowisata. Sebelum melakukan pemilihan *layout*, terlebih dahulu dilakukan identifikasi kelebihan dan kekurangan *layout* yang akan dijadikan sebagai pertimbangan dalam menentukan *layout* yang terbaik. Selain itu, juga dilakukan penyebaran kuesioner kepada 30 responden untuk mengetahui *layout* mana yang paling banyak dipilih oleh responden. Hasil penyebaran kuesioner juga akan digunakan sebagai pertimbangan pemilihan *layout*. Kelebihan dan kekurangan dari masing-masing *layout* dapat dilihat dalam Tabel 4.91 dan Tabel 4.92.

Tabel 4.91 Kelebihan dan Kekurangan Alternatif *Layout* 1 dan 2

Layout	Kelebihan	Kekurangan
Layout 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dipilih oleh responden dengan jumlah terbanyak ketiga yaitu sebanyak 26% 2. <i>Foodcourt</i> berada di bagian tengah sehingga akses menuju <i>foodcourt</i> dari fasilitas yang lain relatif lebih dekat. 3. Rute yang lebih sederhana dan jarak tempuh yang paling pendek 4. Taman bunga yang lebih luas daripada <i>layout</i> lain sehingga menambah daya tarik tersendiri 5. Semua bagian kebun buah terdapat pada area yang sama sehingga semua area kebun buah dapat dilewati oleh wisatawan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Foodcourt</i> tidak bisa dilalui sebelum melakukan aktivitas wisata 2. Pilihan rute yang paling sedikit 3. Area parkir yang memanjang ke utara sehingga berisiko menghambat ruang gerak dan sulit untuk membagi area parkir.
Layout 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dipilih oleh responden dengan jumlah terbanyak kedua yaitu 30% 2. <i>Foodcourt</i> yang langsung dapat diakses saat wisatawan melewati pintu masuk 3. Pilihan rute terbanyak kedua setelah <i>layout 3</i> 4. Toko susu berada di luar pintu masuk sehingga dapat dikunjungi oleh wisatawan yang sudah keluar ataupun yang akan masuk ke ekowisata. 5. Area pengolahan susu diletakkan dalam jarak yang agak renggang untuk meminimalisir adanya penumpukan antrian wisatawan 6. Jarak pandang yang luas karena area <i>outbound</i> terbuka dan yang terpusat di tengah, sehingga wisatawan yang baru masuk dapat melihat ke seluruh penjuru ekowisata 	Jalur pejalan kaki di sebelah timur dan barat area <i>outbound</i> yang lebih sempit karena keterbatasan lahan dan kebutuhan area <i>outound</i>

Tabel 4.92 Kelebihan dan Kekurangan Alternatif *Layout* 3 dan 4

<i>Layout</i>	Kelebihan	Kekurangan
<i>Layout</i> 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Foodcourt</i> yang langung dapat diakses wisatawan sebelum melakukan aktivitas wisata maupun setelah melakukan aktivitas wisata. 2. Toko susu berada di luar pintu masuk sehingga dapat dikunjungi oleh wisatawan yang sudah keluar ataupun yang akan masuk ke ekowisata. 3. Alternatif rute terbanyak dibandingkan dengan <i>layout</i> 1,2, dan 4 4. Area <i>outbound</i> berada di tengah-tengah lahan sehingga saat wisatawan melakukan aktivitas <i>outdoor</i>, dapat melihat pemandangan sekeliling ekowisata 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paling sedikit dipilih oleh responden dengan persentase 10% 2. Area pengolahan susu terkesan tertutup karena berada di bagian paling ujung 3. Area pengolahan susu yang sempit sehingga ada kemungkinan terjadi penumpukan antrian wisatawan 4. Jarak rute yang ditempuh wisatawan relatif lebih panjang dari alternatif <i>layout</i> 1,2, dan 4
<i>Layout</i> 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paling banyak dipilih oleh responden dengan persentase 33.33% 2. <i>Foodcourt</i> yang langsung dapat diakses saat wisatawan melewati pintu masuk 3. Penataan area pengolahan susu yang melingkar dan terpusat sehingga wisatawan dapat langsung melihat tempat-tempat pengolahan susu 4. Batas antar jenis kendaraan di area parkir lebih mudah ditentukan karena bentuk area parkir di bagian luar dan di bagian dalam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilihan rute paling sedikit kedua setelah <i>layout</i> 1 2. Area <i>outbound</i> yang terletak di pinggir kemungkinan akan terasa tertutup karena berbatasan langsung dengan dinding pemisah lahan 3. Ujung area <i>outbound</i> sebelah selatan dekat dengan area parkir serta pintu masuk sehingga kegiatan <i>outbound</i> yang lebih baik dilakukan dekat dengan area yang alami dapat terganggu dengan kendaraan atau aktivitas di luar ekowisata

Berdasarkan identifikasi kekurangan dan kelebihan yang telah dilakukan, diketahui bahwa masing-masing *layout* memiliki kelebihan dan kekurangan. Dilihat dari atraksi area pengolahan susu, pada *layout* 3 area pengolahan susu terletak di bagian timur laut lahan dan terkesan tertutup karena berbatasan langsung dengan kebun buah. Hal tersebut bisa menjadi daya tarik sendiri bagi wisatawan untuk menimbulkan rasa penasaran terhadap atraksi tersebut. Namun area pengolahan susu lebih sempit apabila dibandingkan dengan area pengolahan susu di alternatif *layout* yang lain. Sehingga beresiko menimbulkan penumpukan antrian wisatawan. Dari segi peletakan *foodcourt* di sebelah barat, relatif lebih jauh dari area pengolahan susu, walaupun *foodcourt* tersebut berdekatan dengan area *outbound*. Selain itu, *layout* 3 dipilih paling sedikit oleh responden. Hal tersebut menjadi pertimbangan untuk tidak memilih *layout* 3.

Pada *layout* 1, taman bunga lebih luas dan menambah daya tarik dari segi keindahan. Rute yang dilalui wisatawan lebih pendek daripada *layout* yang lain. Jarak antar fasilitas di area pengolahan susu juga tidak terlalu dekat sehingga dapat meminimalisir adanya penumpukan atau antrian wisatawan. *Foodcourt* juga berada di bagian tengah lahan dan dekat dengan area *outbound*. Namun, *foodcourt* tidak dapat diakses oleh wisatawan yang

baru memasuki area ekowisata. Sehingga untuk mengaksesnya, wisatawan harus mengitari ekowisata terlebih dahulu. Selain itu, area *outbound* yang berada di bagian barat membuat visualisasi dari ekowisata terkesan tidak lapang. Hal tersebut menjadi pertimbangan untuk tidak memilih *layout* 1.

Layout yang paling banyak dipilih oleh responden adalah *layout* 4 dengan persentase 33%. Sedangkan *layout* 2 merupakan *layout* terbanyak kedua yang dipilih oleh responden dengan persentase 30%. Dilihat dari jarak rutenya, jarak rute kedua *layout* hampir sama karena ada beberapa rute yang lebih pendek dan ada yang lebih panjang antara *layout* 2 dan *layout* 4. Jarak rute kedua *layout* ini juga lebih panjang daripada *layout* 1. Namun, rute terpendek tidak menjadi pertimbangan satu-satunya dalam memilih *layout* karena saat berjalan menyusuri ekowisata, wisatawan masih dapat beristirahat di beberapa tempat berupa bangku taman yang akan disediakan di beberapa titik di sepanjang jalan mengitari ekowisata.

Keunggulan yang paling utama dari *layout* 4 adalah letak area pengolahan susu yang berada di tengah lahan serta ditata dengan bentuk yang melingkar dengan taman bunga sebagai pusatnya. Peletakan area tersebut adalah yang paling berbeda dengan *layout* yang lain. Hal tersebut menjadi daya tarik tersendiri dari *layout* 4. Dengan peletakan yang demikian, wisatawan dapat langsung melihat posisi dari tempat-tempat pengolahan susu. Taman bunga yang berada di tengah juga menjadi daya tarik dan nilai estetika. Pada *layout* 2, letak area pengolahan susu berada di sebelah barat dengan peletakan tiap fasilitasnya yang berseberangan. Lokasi penempatan area pengolahan susu di *layout* 2 lebih lapang daripada *layout* 1,3, dan 4. Sehingga dapat meminimalisir kemungkinan terjadinya penumpukan atau antrian wisatawan. Selain itu, di sekitar area ini juga terdapat taman bunga sebagai daya tarik. Taman bunga juga berada di area yang akan dilewati setelah wisatawan menyelesaikan aktivitasnya di area pengolahan susu. Ditinjau dari akses *foodcourt*, *foodcourt* di kedua *layout* dapat diakses sebelum maupun setelah wisatawan melakukan aktivitas wisata. Ditinjau dari area *outbound*, area *outbound* di *layout* 4 berada di bagian paling timur dan berbatasan langsung dengan batas area lahan dan terkesan tertutup. Ujung selatan area *outbound* di *layout* 4 juga berdekatan dengan area di luar ekowisata dan area parkir, sehingga kegiatan *outbound* mungkin akan terganggu dengan adanya aktivitas di luar ekowisata dan suara ataupun asap kendaraan. Pada *layout* 2, area *outbound* berada di tengah-tengah lahan dan dapat langsung terlihat lapang, sehingga hampir semua area ekowisata dapat terlihat. Hal tersebut dikarenakan posisi dari area *outbound* serta susunan bentuknya. Ditinjau dari lokasi *foodcourt* dan area *outbound*

sekaligus, pada *layout 2*, kedua fasilitas tersebut dipisahkan dalam jarak yang pendek, sehingga wisatawan yang beraktivitas di area *outbound* dapat lebih mudah mengakses ke *foodcourt*. Sedangkan pada *layout 4*, wisatawan harus melewati jalur di sebelah utara dan sebelah barat area pengolahan susu terlebih dahulu untuk sampai ke *foodcourt*. Hal yang sudah dijelaskan tersebut, menjadi pertimbangan untuk memilih *layout 2* sebagai alternatif *layout* terbaik. Karena, pada *layout 2*, akses antara *foodcourt* dan area *outbound* lebih mudah, mengingat aktivitas di area *outbound* membutuhkan tenaga yang lebih banyak. Selain itu, dari segi visualisasi, *layout 2* lebih terlihat lapang sehingga hampir semua atraksi dapat terlihat saat wisatawan masuk ke ekowisata, karena pintu masuknya yang juga berada di bagian tengah. Selain itu, penataan area pengolahan susu yang demikian di *layout 2* akan meminimalisir penumpukan wisatawan. Wisatawan yang menunggu juga dapat menikmati pemandangan taman bunga di sekitar area tersebut.

