BAB IV

ANALISIS

4.1. Data Eksisting Tapak

Data eksisting tapak bertujuan untuk mengetahui keadaan kondisi fisik tapak, keadaan lingkungan pada tapak, batas-batas tapak, dan potensi yang ada pada tapak. Data eksisting pada tapak ini dapat digunakan sebagai landasan utama untuk membuat sebuah analisis tapak.

4.1.1. Gambaran Umum Lokasi Tapak

4.1.1.1. Bentuk, Ukuran, dan Kondisi Fisik Tapak

Lokasi tapak untuk Perancangan Pusat Konservasi dan Budidaya Lebah Madu di Kota Batu, terletak di Kelurahan Ngaglik – Kecamatan Batu - Kabupaten Batu.

Gambar 4.1 Potongan Peta dan Peta Garis Kota Batu
(Sumber: RDTRK BWK I, 2013)

Gambar 4.2 Peta Garis Kota Batu
(Sumber: Peta Garis, 2013)

Tapak yang digunakan sebagai Perancangan Pusat Konservasi dan Budidaya Lebah Madu di Kota Batu ini, merupakan lahan kosong yang memiliki satu kontur di atas permukaan laut (dpl), berada di Kelurahan Ngaglik. Total luas lahan yaitu 1.281 m^2.

Gambar 4.3. Area Tapak Berkontur
Sumber: (Dokumentasi pribadi, 2014)

Gambar 4.4. Kondisi Fisik Tapak
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2014)

Gambar 4.5. Area Tapak Tidak Berkontur
Sumber: (Dokumentasi pribadi, 2014)

4.1.1.2. Kondisi Lingkungan

Lokasi tapak untuk Perancangan Pusat Konservasi dan Budidaya Lebah Madu di Kota Batu, terletak di Kelurahan Ngaglik – Kecamatan Batu - Kabupaten Batu. Dari RDTRK Kelurahan Ngaglik termasuk dalam BWK I, sebagai Pusat Kota sekaligus Pusat BWK kawasan pusat kota dengan pusat pelayanan berada di sekitar Alun-Alun atau sekitar jalan-jalan utama kota (Jalan Diponegoro, Gajahmada dan Jalan Panglima Sudirman). Wilayah Pelayanan dari BWK I seluas 4.002, 61 Ha dan termasuk Unit Lingkungan (UL) IV, yaitu sebagai pusat pelayanan di Ngaglik Utara dan Selatan, sehingga keberadaan untuk lokasi tapak di peruntukan untuk pengembangan lokasi wisata Kota Batu yang dapat diarahkan sebagai berikut, yaitu (RTRW Kota Batu 2003-2013):

- Perdagangan dan Jasa intensitas sedang-tinggi.

- Wisata Rekreasi.
- Fasilitas Umum dan Sosial
- Permukiman dengan intensitas sedang-tinggi.

Berdasarkan peruntukan lokasi yang telah dijelaskan di atas, maka dari RDTRK Kelurahan Ngaglik termasuk dalam BWK I UL IV, maka perancangan telah sesuai untuk fungsi tata ruangnya, yaitu pada fungsi sebagai kawasan wisata yang terdiri dari beberapa obyek wisata/daya tarik wisata.

TABEL 3.1. LUAS DESA/KELURAHAN DI BWK I

No	BWK/UL	LUAS (Ha)
1.	UL I (Kelurahan Sisir)	263.40
2.	UL II (Kelurahan Temas)	461.05
3.	UL III (Kelurahan Songgolerto)	566.86
4.	UL IV (Kelurahan Ngaglik)	320.27
5.	UL V (Desa Pesangrahan)	699.40
6.	UL VI (Desa Oro-oro Ombo)	1691.63
	Total	**4002.61**

Sumber: RTRW Kota Batu 2003 - 2013

Tapak terletak di lingkungan rumah penduduk perumahan, penginapan dan kawasan wisata. Area perdagangan tersebar di sebelah Timur dan selatan tapak karena sisi ini merupakan bagian yang paling ramai, sedangkan untuk area Selatan, Barat dan utara berupa perkebunan dan rumah penduduk.

Gambar 4.6. Kondisi Lingkungan Tapak
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2014)

4.1.1.3. Ukuran tapak

Bentuk tapak berbentuk seperti jajar genjang dengan luasan tapak 10.281 m^2 atau sekitar 1,3 hektar. Hal ini sudah bisa dikatakan memenuhi persyaratan sebagaimana mestinya.

Gambar 4.7. Dimensi Tapak
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2014)

4.1.1.4. Potensi Tapak

Pada sekitar tapak memiliki saluran drainase berupa parit, dengan memanfaatkan level kontur tapak, memiliki jaringan drainase primer II , serta memiliki potensi jalan raya sekitar tapak dengan beberapa fasilitas umum lainnya**.**

Gambar 4.8. Drainase dan Jaringan Listrik pada Tapak
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2014)

Pada sekitar juga memiliki potensi beberapa akses jalan yang terletak disekitar tapak sebelah utara terdapat jalan Mustari, sebelah selatan terdapat jalan Sultan Agung yang termasuk jalur jalan arteri sekunder, sebelah timur terdapat jalan Stadion, dan sebelah barat terdapat jalan Abdul Ghani.

Gambar 4.9 Potensi Jalan di sekitar Tapak
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2014)

Potensi tapak yang lainnya yaitu adanya jaringan listrik dan vegetasi, untuk vegetasi pada area jalur Jalan Sultan Agung ini, mayoritas digunakan sebagai pembatas dan pembedaan dua jalur jalan serta adanya jalur penyebrangan untuk pengguna jalan kaki dan jalur putar balik bagi pengguna kendaraan. Pada sekitar lingkungan depan tapak sudah tertata, jadi vegetasi ini terletak di sepanjang jalan Sultan Agung. Vegetasi yang ada yaitu kebanyakan pohon ceres, tanaman perdu dan pohon palm. Sedangkan vegetasi yang digunakan sebagai pengarah yaitu pohon trembesi.

Gambar 4.10 Vegetasi di sekitar tapak dan View Kota Batu
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2014)

4.1.1.5. Kebijakan Tapak

Bangunan lainnya (pariwisata, agro industri dan pergudangan, intensitas bangunan rata-rata untuk TLB antara 1–4 lantai, KDB ratarata 70–90% dan KLB rata-rata 0,7–3,6. Garis sempadan sungai bertanggul di dalam kawasan perkotaan, ditetapkan sekurang-kurangnya 3 (tiga) meter di sebelah luar sepanjang kaki tanggul. Garis sempadan sungai tak bertanggul di dalam kawasan perkotaan, didasarkan pada :

- Sungai yang mempunyai kedalaman tidak lebih dari 3 (tiga) meter, garis sempadan ditetapkan sekurang-kurangnya 10 (sepuluh) meter dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan.
- Sungai yang mempunyai kedalaman lebih dari 3 (tiga) meter sampai dengan 20 (dua puluh) meter, garis sempadan ditetapkan sekurang kurangnya 15 (lima belas) meter dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan.
- Sungai yang mempunyai kedalaman maksimum lebih dari 20 (dua puluh) meter, garis sempadan sekurang-kurangnya 30 (tiga puluh) meter dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan.

Luas total lahan 10.281 m^2
GSB = 10 m
KDB 75 %
75 % x Luas lahan total
75 % x 10.281 m^2 = 7710,75 m^2
KLB 3,6 %
3,6 % x Luas lahan total
3,6 % x 10.281 m^2 = 370,116 m^2
SEP

H1 = 3/2 x D1 (1/2 panjang tapak + ½ as jalan)
H1 = 3/2 x (182 m^2 + ½ . 8 m^2)
H1 = 3/2 x (186 m^2)
H1 = 279 m^2
H2 = 3/2 x D1 (1/2 lebar tapak + ½ as jalan)
H2 = 3/2 x (126 m^2 + ½ . 8 m^2)
H2 = 3/2 x (130 m^2)
H2 = 195 m^2

Gambar 4.11 Perhitungan Kebijakan Pemerintah pada Tapak
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2014)

4.1.1.6. Tinjauan Kelayakan Bangunan Pusat Budidaya dan Konservasi Lebah Madu di Kota Batu

Setelah melakukan identifikasi terhadap kondisi sekitar tapak dan perhitungan tapak, maka dari luas keseluruhan lahan tapak adalah 10.281 m^2, dengan KDB 75% x 10.281 m^2 dan KLB 3,6 %. Sehingga tinjauan kelayakan bangunan ini telah memenuhi syarat dari pemerintah Kota Batu untuk sebuah perancangan baru berupa pusat budidaya dan konservasi lebah madu di Kota Batu.

4.2 Analisis Ruang

Pada proses analisis ini, dibutuhkan sebuah langkah untuk memperoleh persyaratan-persyaratan, kebutuhan ruang, besaran ruang, persyaratan ruang, Pembagian kawasan/*zoning* dan hubungan antar ruang. Agar penggelola dan pengunjung di dalam, dapat memperoleh kenyamanan sesuai dengan fungsi dan tatanan ruang yang ada di dalam Pusat Perancangan Budidaya dan Konservasi Lebah Madu di Kota Batu.

4.2.1. Analisis Fungsi

Berikut ini penjabaran mengenai fungsi primer, fungsi sekunder dan fungsi penunjang dari Perancangan Pusat Budidaya dan Konservasi Lebah Madu di Kota Batu.

PRIMER	▪ **Konservasi lebah madu** ▪ **Budidaya lebah madu**
S SEKUNDER SEKUNDER	▪ Penjualan tiket masuk ke lokasi Konservasi dan Budidaya Lebah Madu ▪ Pembelajaran tentang Lebah Madu ▪ Galeri lebah madu ▪ Audiovisual ▪ Taman replika lebah madu (melihat tiruan kehidupan di dalam sarang lebah madu) ▪ Penggelolaan Pusat konservasi dan Budidaya lebah Madu ▪ Penyediaan seminar tentang lebah dan khasiat madu ▪ Perindustrian madu ▪ Penyewaan baju pelindung lebah madu
PENUNJANG PENUNJANG	▪ Parkir pengunjung dan pengelola Pusat Penangkaran dan Budidaya Lebah Madu ▪ Pusat informasi pengunujung ▪ Ibadah/Sholat ▪ Mandi, wudhu, BAB, dan BAK ▪ Penyewaan baju keperluan bermain ▪ Penginapan ▪ Mengawasi keadaan di dalam Pusat Penangkaran dan Budidaya Lebah Madu dan menjaga keamanan lingkungan ▪ Mengambil uang (ATM) ▪ Bermain ▪ Melayani pengobatan ▪ Membaca buku lebah madu ▪ Pembelian makanan kecil ▪ Makan dan minum ▪ Utilitas

(Sumber: *Analisis, 2013)*

4.3.2 Analisis Aktivitas

Analisis aktivitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas-aktivitas apa saja yang akan terjadi di sekitar dan diklasifikasikan ke dalam fungsi primer, fungsi sekunder, dan fungsi penunjang. Dari analisis ini nantinya akan dapat menentukan besaran kebutuhan di dalam perancangan baik kebutuhan ruang ataupun sirkulasi pada perancangan budidaya dan konservasi lebah madu sesuai fungsi yang telah dianalisis melalui analisis fungsi. Berikut ini penjelasan lebih lanjut mengenai analisis aktitvitas pada Perancangan Pusat Budidaya dan Konservasi Lebah Madu di Kota Batu.

Tabel 4.1 Klasifikasi Fungsi Primer:

Klasifikasi Fungsi	Jenis Aktivitas	Klafisikasi Aktivitas	Pengguna	Durasi dan Sifat Aktivitas	Perilaku Aktivitas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
FUNGSI PRIMER	**Jenis aktivitas kehidupan lebah di dalam kawasan konservasi dan budidaya lebah *mellifera*, lebah *dorsata* dan lebah klanceng, sehingga pengunjung**	Berkeliling untuk mengamati jenis lebah madu	Pengunjung	Kondisional (Publik)	Datang > parkir > menyewa baju pelindung > berkeliling >mengamati > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Memandu pengunjung di kawasan budidaya dan konservasi	Staff pengelola	Kondisional (Publik)	Datang > parkir > ganti baju > memandu > isoma > kembali beraktifitas >

	dapat melihat lebah dan pembentukan madu secara langsung dengan didampinggi oleh pemandu	lebah madu			pulang
		Melakukan komunikasi secara langsung dengan pemandu	Pengunjung pengelola	Kondisional (Publik)	Datang > parkir > menyewa baju pelindung > berkeliling >mengamati > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Mengamati Pembentukan lebah dan hasil Madunya	Pengunjung pengelola	Kondisional (Publik)	Datang > parkir > menyewa baju pelindung > berkeliling >mengamati > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Melakukan pengecekan pada gelodok lebah madu	Pengelola	Kondisional (Semi publik)	Datang > parkir > ganti baju > mengecek lebah madu > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Mengelola madu	Staff pengelola	Kondisional (Semi publik)	Datang > parkir > ganti baju > mengelola madu > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Pengemasan madu	Staff pengelola	Kondisional (Semi	Datang > parkir > ganti baju >

				publik)	mengemas madu > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Pengolahan bermacam-macam obat dari khasiat madu	Staff pengelola	Kondisional (Semi publik)	Datang > parkir > ganti baju > mengelola obat> isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Melakukan pengemasan obat dari khasiat madu	Staff pengelola	Kondisional (Semi publik)	Datang > parkir > ganti baju > Pengemasan obat> isoma > kembali beraktifitas > pulang

(Sumber: *Analisis, 2013)*

Tabel 4.2 Klasifikasi Fungsi Sekunder:

Klasifikasi Fungsi	Jenis Aktivitas	Klafisikasi Aktivitas	Pengguna	Durasi dan Sifat Aktivitas	Perilaku Aktivitas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SEKUNDER	**Penjualan:** **Penjualan tiket masuk ke kawasan Konservasi**	Penjual Menempel brosur dan iklan tentang Konservasi dan Budidaya	Staff loket	Kondisional (publik)	Datang > parkir > ganti baju > ke stan loket> menempel brosur> isoma > kembali

	dan Budidaya Lebah Madu	Lebah Madu terbaru			beraktifitas > pulang
		Melayani penjualan tiket masuk	Staff loket, pembeli (pengun-jung)	Kondisional (publik)	Datang > parkir > ganti baju > ke stan loket> menjual tiket> isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Melayani informasi tanya jawab kepada calon pembeli tiket masuk	Staff loket, pengunjung	Kondisional (publik)	Datang > parkir > ganti baju > ke informasi center> isoma > kembali beraktifitas > pulang
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**	**(6)**
	Pembeli: **Pengunjung membeli tiket masuk ke kawasan Konservasi dan Budidaya Lebah Madu**	Mencetak tiket masuk	Staff loket, Staff percetakan	Kondisional (privat)	Datang > parkir > ganti baju >ke percetakan tiket menyetorkan hasil cetakan tiket> isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Membeli tiket masuk di stan loket	Staff loket, pengunjung	Kondisional (publik)	Datang > parkir > ke stan loket > membeli tiket masuk > isoma > kembali

					beraktifitas > pulang
	Pembelajaran pada lebah madu	Mengamati habitat lebah madu	Staff pemandu, pengunjung	Kondisional (publik)	Datang > parkir > berkeliling > mengamati> mencatat> isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Display gallery lebah madu, yang diawetkan	Staff pemandu, pengunjung	Kondisional (publik)	Datang > parkir > berkeliling > mengamati> mencatat > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Pembelajaran dengan audio visual dengan cinema 4 dimensi	Staff pemandu, pengunjung	Kondisional (semi publik)	Datang > parkir > menyaksikan tayangan> mengamati> mencatat > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Taman replika lebah madu (melihat tiruan kehidupan di dalam sarang lebah madu)	Staff pemandu, pengunjung	Kondisional (publik)	Datang > parkir > menlihat replika lebah madu> mengamati> mencatat > isoma > kembali beraktifitas >

					pulang
(1)	**Penyediaan seminar tentang lebah dan khasiat madu**	Seminar tentang lebah dan khasiat madu	Staff pemandu, pembicara pengunjung	1 – 8 jam (Semi privat)	Datang > parkir > bersiap-siap > seminar > isoma > kembali beraktifitas > pulang
	(2)	**(3)**	**(4)**	**(5)**	**(6)**
	Kawasan perindustrian Madu	Mengelola madu	Staff pengelola	1 – 8 jam (Semi publik)	Datang > parkir > ganti baju > mengelola madu > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Pengemasan madu	Staff pengelola	1 – 8 jam (Semi publik)	Datang > parkir > ganti baju > mengemas madu > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Pengolahan bermacam-macam obat dari khasiat madu	Staff pengelola	1 – 8 jam (Semi publik)	Datang > parkir > ganti baju > mengelola obat> isoma > kembali beraktifitas > pulang

		Melakukan pengemasan obat dari khasiat madu	Staff pengelola	1 – 8 jam (Semi publik)	Datang > parkir > ganti baju > Pengemasan obat> isoma > kembali beraktifitas > pulang
	Menggelola Pusat konservasi dan Budidaya lebah Madu	Mengendalikan seluruh aktifitas di dalam kawasan konservasi dan Budidaya lebah Madu	Kepala direktur	1 – 8 jam (privat)	Datang > absen > mengawasi karyawan > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Mewakili keputusan direktur dan Menyimpan arsip	Wakil direktur dan sekertaris	7 – 8 jam (semi publik)	Datang > absen > mengatur arsip/jadwal > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Memimpin dan mengontrol setiap bagian pekerjaan	Kabag. Umum Kabag. keuangan Kabag. keamanan bag. Pemeliharaan bag. kebersihan bag. Pemasaran	7 – 8 jam (semi publik)	Datang > absen > mengerjakan tugas sesuai bagianya > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Mengatur admininstrasi	Bagian administrasi	7 – 8 jam (semi	Datang > absen > mengurusi

		di dalam kawasan konservasi dan Budidaya lebah Madu		publik)	administrasi > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		pengawasan kondisi pameran	supervisor, marketing	8 jam (privat)	Datang > pengawasan sepanjang pameran > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Menjaga dan memantau CCTV	Operator CCTV	8 jam (privat)	Datang > mengawasi kondisi sekitar > isoma >kembali beraktifitas > pulang

(Sumber: *Analisis, 2013*)

Tabel 4.3 Klasifikasi Fungsi Penunjang:

Klasifikasi Fungsi	Jenis Aktivitas	Klafisikasi Aktivitas	Pengguna	Durasi dan Sifat Aktivitas	Perilaku Aktivitas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
PENUN-JANG	**Makan dan minum**	membeli makanan dan bersantai	Konsumen	10 – 30 menit (publik)	Datang > memesan > Duduk > makan
		Menerima pesanan dan pembayaran kasir	Karyawan	kondisional 6 jam (publik)	Datang > menunggu pelanggan > menerima pembayaran >

					pulang
		Memasak, menciptakan masakan baru	Koki	kondisional 6 jam (privat)	Datang > Memasak menu baru > sholat / BAB / Istirahat > pulang
		Menyimpan bahan makanan	Karyawan	kondisional 6 jam (privat)	Datang > Melayani koki > menyimpan makanan > sholat / BAB / Istirahat > pulang
		Menyimpan perlengkapan dapur	Karyawan	kondisional 6 jam (privat)	Datang > Melayani koki > menyimpan alat dapur > sholat / BAB / Istirahat > pulang
		Mencuci, menyusun piring	Karyawan	kondisional 6 jam (privat)	Datang > Melayani koki > mencuci piring > sholat / BAB / Istirahat > pulang
		Buang air kecil/besar, cuci tangan, cuci muka	Karyawan dan konsumen	5 – 15 menit (publik)	Buang air kecil/bear, cuci tangan, cuci muka
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**	**(6)**
	Sholat	Menunaikan ibadah	Pengelola, karyawan	5 – 15 menit (publik)	Datang > wudhu > sholat >

		sholat	dan konsumen		kembali beraktifitas / pulang
	Persiapan dan istirahat saat bekerja	Ganti pakaian	Karyawan dan mekanik	5 – 15 menit (privat)	Datang > ganti pakaian > workshop / memperbaiki mobil > isoma > kembali beraktifitas > pulang
	Security	Bersantai	Karyawan dan mekanik	30 – 60 menit (publik)	Datang > ganti pakaian > workshop / memperbaiki mobil > bersantai > kembali beraktifitas > pulang
		Mengamati kondisi sekitar	Satpam atau security	8 jam (privat)	Datang > Mengamankan kondisi sekitar > isoma >kembali beraktifitas > pulang
	Menyimpan perkakas	Mengamankan alat untuk keperluan kegiatan	Office boy atau cleaning service	Kondisional (privat)	Datang > menyimpan dan membersihkan area > isoma >kembali beraktifitas > pulang

	M.E (*Mechanical enginering*)	Mengontrol kelistrikan	Petugas Mechanical Enginering	Kondisional 8 jam (privat)	Datang > ganti pakaian > mengontrol kelistrikan > isoma > kembali beraktifitas > pulang
		Mengontrol saluran air dan saluran limbah	Petugas Mechanical Enginering	Kondisional 8 jam (privat)	Datang > ganti pakaian > mengontrol saluran air dan limbah > pulang
		Mengontrol teknis komputerisasi	Petugas IT	Kondisional 8 jam (privat)	Datang > ganti pakaian > mengontrol saluran air dan limbah > pulang
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**	**(6)**
		Mengontrol hydrolik bagian pameran	Petugas Mechanical Enginering	Kondisional 8 jam (privat)	Datang > ganti pakaian > mengontrol sistem dan komputerisasi > isoma > pulang
		Memarkir kendaraan, keluar atau masuk bagi		Kondisional 8 jam (privat)	Datang > ganti pakaian > mengontrol stand hydrolik > pulang

	Memarkir kendaraan	pengunjung	Pengunjung		
		Memarkir kendaraan, pengelola dan karyawan		Kondisional (publik)	Datang > parkir > melakukan berbagai kegiatan > isoma > kembali beraktifitas > parkir > pulang
	Melayani kebutuhan umum	Transaksi / mengambil uang tunai	Pengunjung	Kondisional (privat)	Datang > parkir > bekerja > isoma > kembali beraktifitas > parkir > pulang
	Melayani sewa pengginapan	Menitipkan barang dan mencari informasi	Pengelola dan pengelola klinik dll	Kondisional 5 – 10 menit (publik)	Datang > parkir > bekerja / beraktifitas > mengambil uang > pulang
		Mengobati yang sakit / terluka	Kondisional	Kondisional 3 – 5 menit (publik)	Datang > parkir > menitipkan barang > beraktifitas > mengambil barang > parkir > pulang
		Resepsionis	Pengunjung dan penjaga penitipan barang	Kondisional (Semi privat)	Datang > bekerja / beraktifitas > melakukan pengobatan > kembali beraktifitas > pulang

		Beristirahat	Dokter, suster, pasien	Sift/24 jam (Semi privat)	Datang > memesan/cek in > masuk kamar
		Keamanan penginapan	Satpam atau security	24 jam (Semi privat)	Datang > masuk kamar > istirahat
			Pengunjung	8 jam (privat)	Datang > Mengamankan kondisi sekitar > isoma >kembali beraktifitas > pulang
		BAB/BAK		10-30 menit (semi publik)	Datang > memesan > makan dan minum > Duduk > makan
		Beribadah 5 waktu	Pengunjung	5 – 15 menit (publik)	Buang air kecil/bear, cuci tangan, cuci muka
	Menyewa baju pelindung lebah madu	Membayar retributsi baju pelindung	Karyawan dan konsumen	5 – 15 menit (publik)	Datang > wudhu > sholat > kembali beraktifitas / pulang

		Menyewa baju pelindung	Pengelola, karyawan dan konsumen	(publik)	Datang > membayar retribusi baju pelindung> memakai baju
		Membaca buku lebah madu	Karyawan dan pengunjung	1 - 2 menit (publik)	Datang > menyewa baju pelindung> memakai baju
	Membaca dan Meminjam buku di perpustaka-an	Mengambalikan buku lebah madu	Pengunjung	40 menit - 1 ½ jam (semi privat)	Datang > Membaca buku> ishoma > Pulang
		Meminjami buku lebah madu di dalam perpustakaan	Pengunjung	5 menit - 10 menit (semi publik)	Datang > Menyewa buku> ishoma > Pulang
		Menitipkan Tas	Pengunjung	5 menit - 10 menit (semi publik)	Datang > Meminjami buku> ishoma > Pulang
	Berekreasi	Bermain out bond	Staff perpustakaan	1 menit – 1 ½ menit (semi publik)	Datang > Menitipkan tas > Membaca > ishoma > Pulang
		Play Ground	Staff, Pengunjung	1 ½ jam – 4 jam (publik)	Datang > Bermain> ishoma > Pulang
			Pengunjung	1 ½ jam – 4 jam	Datang > Bermain> ishoma

		Menyewa baju Out bond		(publik)	> Pulang
			Pengunjung	1 menit – 1 ½ menit (semi publik)	Datang > Menyewa baju > Masuk > beraktivitas > ishoma > Pulang
			Pengunjung, karyawan		

(Sumber: Hasil Survei+*Analisis, 2014*)

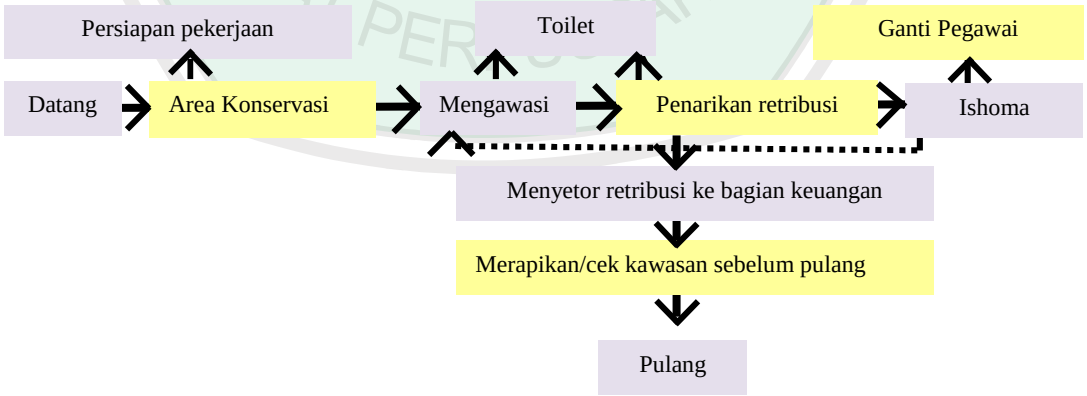
4.4.Tabel Aktivitas kehidupan habitat Lebah di dalam Konservasi dan Budidaya

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
- Berkeliling untuk mengamati jenis lebah madu	Pengunjung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Pengunjung (200 orang)	1 – 1 ½ jam/ hari
- Memandu pengunjung di kawasan budidaya dan konservasi lebah madu	Staff pengelola	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Staff pengelola(40 orang)	1 – 1 ½ jam/ hari
- Melakukan komunikasi secara langsung dengan pemandu	Pengunjung pengelola	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Pengunjung (50 orang) karyawan (10 orang)	30 - 50 menit/ hari
- Melakukan pengecekan pada	pengelola	Rutin, setiap	Pengelola(10 orang)	20 - 35 menit/

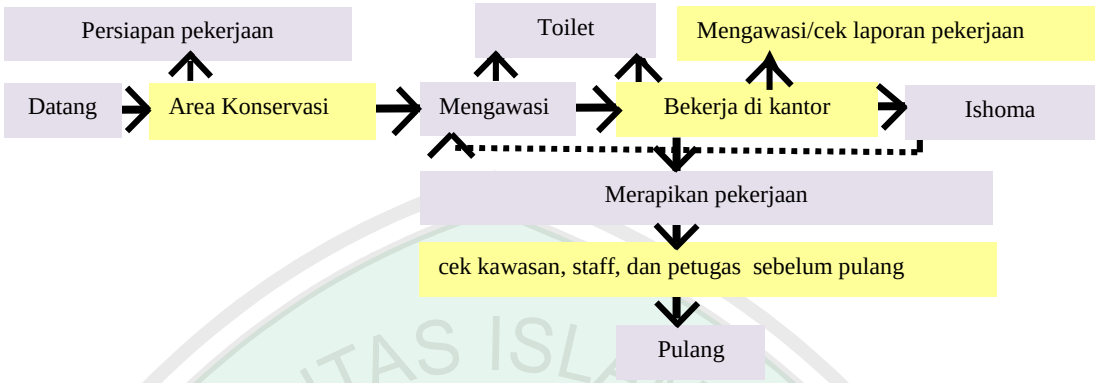
gelodok lebah madu		hari senin-Minggu		hari
- Mengelola madu	Karyawan	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Karyawan (30 orang)	1 – 8 jam/ hari
- Pengemasan madu	Karyawan	Rutin, setiap hari senin-Minggu	karywan (30 orang)	1 – 8 jam/ hari
- Pengolahan bermacam-macam obat dari khasiat madu	Karyawan	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Karyawan (30 orang)	1 – 8 jam/ hari
- Melakukan pengemasan obat dari khasiat madu	Karyawan	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Karyawan (30 orang)	1 – 8 jam/ hari

(Sumber: Hasil survei+Analisis, 2014)

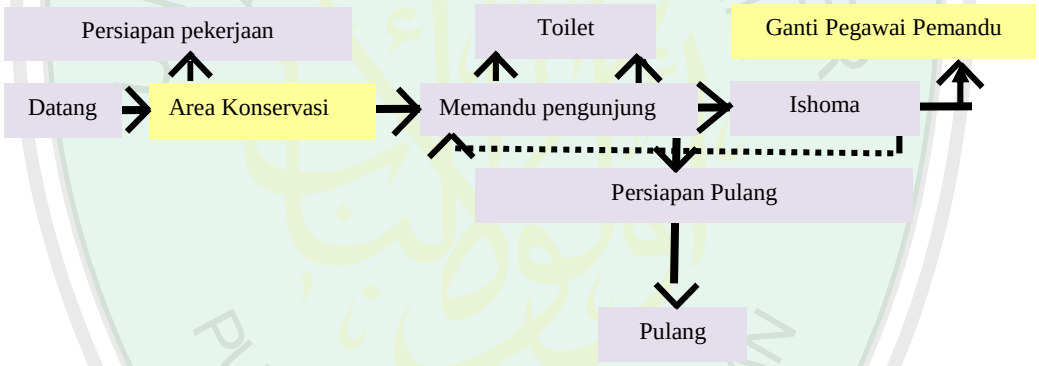
1. Sirkulasi petugas konservasi dan budidaya



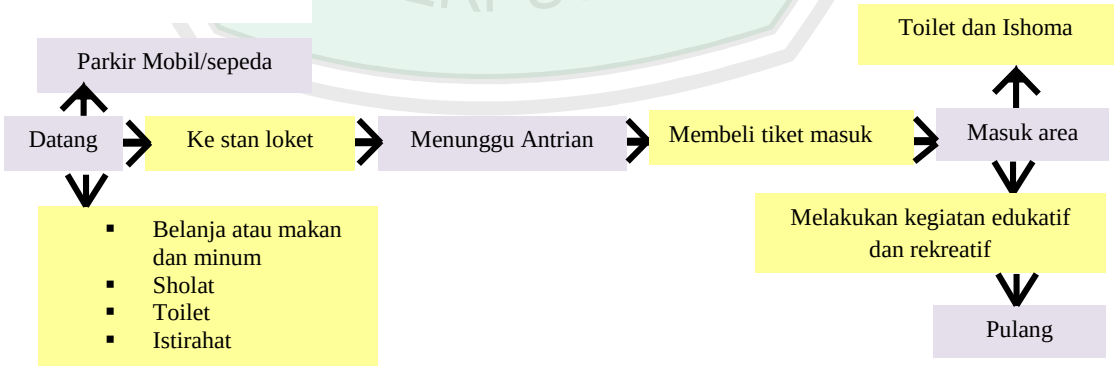
2. Sirkulasi Pengelola



3. Sirkulasi Pemandu



4. Sirkulasi Penggunjung

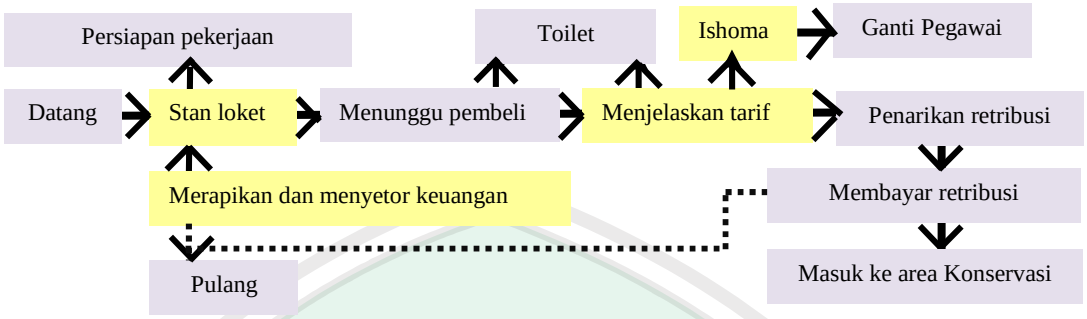


4.5. Tabel Aktivitas Penjualan Tiket Masuk Kawasan Konservasi dan Budidaya Lebah Madu

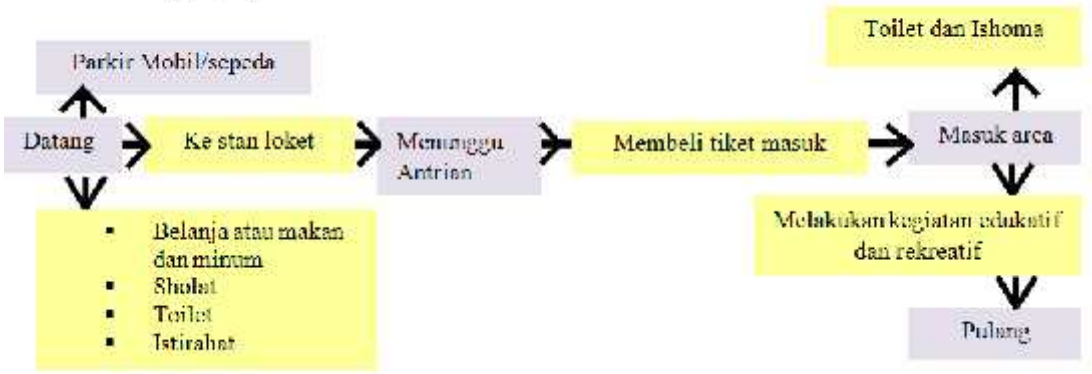
Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
- Penjual menempelkan brosur dan iklan tentang Konservasi dan Budidaya Lebah Madu terbaru	Staff loket	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Staff bag. Loket (2 orang)	-Sift /3 jam
- Melayani penjualan tiket masuk	Staff loket, pembeli (pengunjung)	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Staff bag. Loket (2 orang/ stan loket) - Pengunjung (20 orang/antrian Loket)	-Sift /3 jam -1 menit
- Melayani informasi tanya jawab kepada calon pembeli tiket masuk	Staff loket, pengunjung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Staff bag. Loket (2 orang/ stan loket)	-Sift /3 jam
- Mencetak tiket masuk	Staff loket, Staff percetakan	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Staff bag. Loket (2 orang)	-Kondisional
- Membeli tiket masuk di stan loket	Staff loket, pengunjung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Pengunjung (20 orang/antrian Loket)	-1 menit - 40 menit

(Sumber: *hasil survei+asumsi, 2014*)

1. **Sirkulasi petugas bagian loket**



2. Sirkulasi Penggunjung



Tabel 4.6. Analisis Pengguna pada sarana Edukatif

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
- Mengamati habitat lebah madu	Pengunjung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Pengunjung (130 orang)	1 – 1 ½ jam/ hari
- Display gallery lebah madu, yang diawetkan	Staff pemandu, pengunjung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Staff pemandu (5 orang), pengunjung (40 orang)	1 – 1 ½ jam/ hari
- Pembelajaran dengan audio	Staff pemandu,	Rutin, setiap	Staff pemandu (3	30 - 50 menit/

visual dengan cinema 4 dimensi	pengunjung	hari senin-Minggu	orang), pengunjung (60 orang)	hari
- Taman replika lebah madu (melihat tiruan kehidupan di dalam sarang lebah madu)	Staff pemandu, pengunjung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Staff pemandu (10 orang), pengunjung (35 orang)	20 - 35 menit/ hari
- seminar tentang lebah dan khasiat madu	Staff, pembicara pengunjung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Staff (3 orang), pembicara (2 orang), pengunjung (60 orang)	1 – 2 jam/ hari

(Sumber: Survei+Analisis 2014)

Tabel 4.7. Aktifitas Pengguna Penggelola

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
- Mengendalikan seluruh aktifitas di dalam kawasan konservasi dan Budidaya lebah Madu	- Kepala direktur	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Kepala direktur (1 orang)	1 – 8 jam/ hari
- Mewakili keputusan direktur dan Menyimpan arsip	- Wakil direktur dan sekertaris	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Wakil direktur (1 orang) dan sekertaris (1 orang)	1 – 8 jam/ hari

- Memimpin dan mengontrol setiap bagian pekerjaan	- Kabag. Umum - Kabag. Keuangan - Kabag. Keamanan - bag. Pemeliha-raan	Rutin, setiap hari senin-Minggu Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Kabag. Umum - Kabag. Keuangan (1 orang) - Kabag. Keamanan (1 orang) - bag. Pemeliharaa (1 orang)	1 – 8 jam/ hari
	- bag. Kebersi-han - bag. Pemasaran	Rutin, setiap hari senin-Minggu Rutin, setiap hari senin-Minggu	- bag. Kebersihan (2 orang) - bag. Pemasaran (3 orang)	1 – 8 jam/ hari 1 – 8 jam/ hari
- Mengatur admininstrasi di dalam kawasan konservasi dan Budidaya lebah Madu	- Bagian administra si	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Bagian administrasi (3 orang)	1 – 8 jam/ hari
- pengawasan kondisi pameran	- superviso, marketing	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- supervisor (4 orang), marketing (7 orang)	1– 8 jam/ hari
- Menjaga dan memantau CCTV	- Operator CCTV	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Operator CCTV (4 orang)	1 – 8 jam/ hari

(Sumber: Survei+analisis, 2014)

Tabel 4.8. Aktifitas Makan dan Minum

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
- Membeli makanan dan bersantai	- Konsumen	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Konsumen (10 orang)	5 menit- 50 menit/ hari
- Menerima pesanan dan pembayaran kasir	- Karyawan	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Karyawan (7 orang)	1 – 8 jam/ hari
- Memasak, menciptakan masakan baru	- Koki	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Koki (7 orang)	1 – 8 jam/ hari
- Menyimpan bahan makanan	- Karyawan	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Karyawan (3 orang)	1-1 ½ jam/ hari
- Menyimpan perlengkapan dapur	- Karyawan	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Karyawan (2 orang)	1 – 8 jam/ hari
- Mencuci, menyusun piring	- Karyawan	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Karyawan (3 orang)	1 – 8 jam/ hari
- Buang air kecil/besar, cuci tangan, cuci muka	- Karyawan dan konsumen	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Karyawan (3 orang) dan konsumen (10 orang)	1– 8 jam/ hari
- Menunaikan ibadah sholat	- Pengelola, karyawan dan konsumen	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Karyawan (10 orang) dan konsumen (40 orang)	1 – 8 jam/ hari

(Sumber: Survei+Analisis, 2014)

Tabel 4.9. Aktifitas Menyewa Baju Pelindung Lebah Madu

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
- Membayar retributsi baju pelindung	- Karyawan dan pengun-jung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Karyawan (4 orang) dan pengunjung (25 orang)	2 menit – 5 menit/ hari
- Menyewa baju pelindung	- Pengun-jung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Pengunjung (25 orang)	1 – 2 menit/ hari

(Sumber: Survei+Analisis, 2014)

Tabel 4.10. Aktifitas Membaca Buku Lebah Madu

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
- Membaca buku lebah madu	- Pengun-jung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Pengunjung (70 orang)	40 menit - 1 ½ jam
- Menyewa buku lebah madu	- Pengun-jung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Pengunjung (20 orang)	5 menit - 10 menit
- Menitipkan tas	- Pengun-jung - Karyawan	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Pengunjung (20 orang) - 1 staff	45 detik - 1 menit
- Meminjami buku lebah madu di dalam perpustakaan	- Staff perpustaka an	Rutin, setiap hari senin-Minggu	- Staff perpustakaan (15 orang)	5 menit - 10 menit

(Sumber: Survei+Analisis, 2014)

Tabel 4.11. Aktifitas Menyewa Pengginapan

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
- Resepsionis	Staff resepsionis, pengunjung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Staff resepsionis (3 orang), pengunjung (50 orang)	Sift/24 jam
- Beristirahat	Pengunjung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Pengunjung (100 orang)	24 jam
- Keamanan penginapan	Satpam atau security	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Satpam atau security (3 orang)	24 jam
- Makan dan minum	Pengunjung	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Pengunjung (50 orang)	10 - 30 menit
- BAB/BAK	Karyawan dan konsumen	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Karyawan (10 orang) dan konsumen (10 orang)	5 – 15 menit
- Beribadah 5 waktu	Pengelola, karyawan dan konsumen	Rutin, setiap hari senin-Minggu	Pengelola (5 orang), karyawan (10 orang) dan konsumen (10 orang)	5 – 15 menit

(Sumber: Survei+Analisis, 2014)

Tabel 4.12 Aktifitas pengecekan M.E *(Mechanical Enginering*)

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**
Mengontrol kelistrikan	Petugas M.E (*Mechanical Enginering*)	Rutin, setiap hari senin – minggu dan setiap diadakan even	4 orang	7 - 8 jam / hari
Mengontrol saluran air dan saluran limbah			4 orang	7 - 8 jam / hari
Mengontrol teknis komputerisasi			4 orang	7 - 8 jam / hari

(Sumber: hasil survei+asumsi, 2014)

Tabel 4.13 Aktifitas keluar masuk dan memarkir kendaraan

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**
Keluar masuk dan memarkir kendaraan	Kendaraan pengunjung	Rutin, setiap hari senin – minggu	Kondisional	1 - 8 jam / hari
	Kendaraan pengelola		kondisional	7 - 8 jam / hari

(Sumber: hasil survei+asumsi, 2014)

Tabel 4.14 Aktifitas Umum

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Transaksi / mengambil uang tunai	Pengelola, konsumen	Rutin, setiap hari senin – minggu	4 orang	5 – 15 menit
Menitipkan barang dan mencari informasi	konsumen		4 orang	1 - 8 jam / hari
Mengobati yang sakit / terluka	Pengelola dan konsumen		4 orang	1 - 8 jam / hari

(Sumber: hasil survei+asumsi, 2014)

KONSERVASI DAN BUDIDAYA LEBAH MADU

Sumber :

- *NAD dan hasil analisis pribadi*
- *Hasil survei, 2013*
- **Nilai/Ukuran syarat-syarat unuk pembudidaya lebah madu (Rokhmad, 2012)**

  Gelodok (0, 34 cm x 0, 18 cm)

  Luasan RTH Lebah madu mencpai 9 km

No	Pengguna	Jenis Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Dimensi Ruang	Luas Ruang
1.	Pengunjung	Berkeliling untuk mengamati jenis lebah madu	RTH untuk gelodok lebah	RTH (1 area) Gelodok (30 *Boxs*)	30 x(0, 34 cm x 0, 18 cm) Gelodok 1x (20 m x 30 m) RTH Gelodok **Total = 18360 cm** 30% sirkulasi x 18360 cm = 5580 cm Total 18360 cm + 5580 cm = 23.940 cm	24 m^2

2.	Staff pengelola	Memandu pengunjung di kawasan budidaya dan konservasi lebah madu	RTH untuk gelodok lebah	RTH (1 area) Gelodok (15 *Boxs*)	15 x (0,34 cm x 0,18 cm) Gelodok 1x (20 m x 30 m) RTH Gelodok **Total = 9180 cm** 30% sirkulasi x 9180 cm = 2754 cm Total 9180 cm + 2754 cm = 11.934 cm	12 m^2
3.	Pengunjung pengelola	Melakukan komunikasi secara langsung dengan pemandu	RTH untuk gelodok lebah	RTH (1 area) Gelodok (15 *Boxs*)	15 x (0,34 cm x 0,18 cm) Gelodok 1x (20 m x 30 m) RTH Gelodok **Total = 9180 cm** 30% sirkulasi x 9180 cm = 2754 cm Total 9180 cm + 2754 cm = 11.934 cm	12 m^2

4.	Pengunjung pengelola	Mengamati Pembentukan lebah dan hasil Madunya	RTH untuk gelodok lebah	RTH (1 area) Gelodok (10 *Boxs*)	10 x(0,34 cm x 0,18 cm) Gelodok 1x (20 m x 30 m) RTH Gelodok **Total = 6120 cm** 30% sirkulasi x 6120 cm = 1836 cm Total 6120 cm + 1836 cm = 7.956 cm	8 m^2
5.	Pengelola	Melakukan pengecekan pada gelodok lebah madu	RTH dan Gelodok Lebah	RTH (1 area) Gelodok (30 *Boxs*)	70 x (0,34 cm x 0,18 cm) Gelodok 1x (20 m x 30 m) RTH Gelodok **Total = 42840 m** 30% sirkulasi x 42840 m = 12852 cm Total 42840 m + 12852 m = 55.692 m	55 m

6.	Staff pengelola	Mengelola madu	R. Mengelola Madu	R. Mengelola Madu (8 ruang) Kapasitas (20 orang)	20x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 144 2x (1,0 m x 0,5 m) Meja 1 5x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 1,05 5x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang 2.45 1x (4 m x 4 m) Asumsi gudang 16 **Total = 164,5 m** 30% sirkulasi x 164,5 m = 49,35 m Total 164,5 m + 49,35 m = 213.85 m	214 m
7.	Staff pengelola	Pengemasan madu	R. Pengemasan Madu	R. Pengemasan (5 ruang) Kapasitas (15 orang)	15x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 10,8 2x (1,0 m x 0,5 m) Meja 5x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 5x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang 1x (4 m x 4 m) Asumsi gudang **Total = 31,3 m**	125 m

					30% sirkulasi x 31,3m = 93.9 cm Total 31,3 m + 93,9 m = 125,2m	
8.	Staff pengelola	Pengolahan bermacam-macam obat dari khasiat madu	R. Penggelolaan Obat	R. Pengemasan (5 ruang) Kapasitas (20 orang)	20x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 144 2x (1,0 m x 0,5 m) Meja 1 5x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 1,05 5x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang 2.45 1x (4 m x 4 m) Asumsi gudang 16 **Total = 164,5 m** 30% sirkulasi x 164,5 m = 49,35 m Total 164,5 m + 49,35 m = 213.85 m	214 m
9.	Staff pengelola	Melakukan pengemasan obat dari khasiat madu	R. Pengemasan Obat	R. Pengemasan (5 ruang)	20x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 144 2x (1,0 m x 0,5 m) Meja 1	214 m

				Kapasitas (20 orang)	5x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 1,05 5x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang 2.45 1x (4 m x 4 m) Asumsi gudang 16 **Total = 164,5 m** 30% sirkulasi x 164,5 m = 49,35 m Total 164,5 m + 49,35 m = 213.85 m	
8.	Semua staff Penggelola dan pengunjung	Mandi, BAB/BAK	Toilet	1 Ruang (Kapasitas 10 Toilet)	10x (0,8 m x 0,8 m) Bak Air 10x (0,38 m x 0,7 m) Closet 4x (0,6 m x 0,7 m) Wastafel **Total = 10,74 m^2** 20 % Sirkulasi x 10,74 m^2 = 2,148 m^2 Total 10,74 m^2 + 2,148 m^2 = 12,89/13 m^2	13 m^2
					TOTAL	891 m^2

STAND PENJUALAN TIKET MASUK KONSERVASI DAN BUDIDAYA LEBAH MADU						
Sumber : ▪ *NAD dan hasil analisis pribadi* ▪ *Hasil survei, 2013* ▪ **Nilai/Ukuran syarat-syarat unuk pembudidaya lebah madu (Rokhmad, 2012)**						
No	**Pengguna**	**Jenis Aktivitas**	**Kebutuhan Ruang**	**Jumlah Ruang**	**Dimensi Ruang**	**Luas Ruang**
1.	Staff loket	Penjual Menempel brosur dan iklan tentang Konservasi dan Budidaya Lebah Madu terbaru	Papan Brosur	Papan brosur (3 papan)	3 (2 m x 1 m) Papan Brosur 10 (0,6 m x 1,2 m) Manusia **Total = 726 m** 20 % Sirkulasi x 726 m^2 = 145,2 m^2 Total 726 m^2 + 145,2 m^2 = 871,2 m^2	871 m^2
2.	Staff loket, pembeli (pengunjung)	▪ Menjual/menjual tiket oleh penjual ▪ Melayani transaksi penjualan tiket oleh penjual	Loket	Loket (5 loket)	1 Ruang Kios Terdiri dari: 10x (0,375 m x 0,875 m) Manusia 2x (0,725 m x 1,250 m) Duduk santai dengan meja	45 m^2

		▪ Bersih-bersih stan loket oleh penjual ▪ Membeli tiket oleh pembeli ▪ Menunggu antrian oleh pembeli			8x (0,4 m x 0,4 m) Kursi Antrian 2x (1 m x 0,30 m) Rak **Total = 6,9725 m^2** 20 % Sirkulasi x 6,9725 m^2 = 1,3945 m^2 Total 6,9725 m^2 + 1,3945 m^2 = 8,367/9 m^2 (5 loket x 9 = 45 m^2)	
					TOTAL	916 m^2

PEMBELAJARAN KONSERVASI DAN BUDIDAYA LEBAH MADU						
Sumber : ▪ *NAD dan hasil analisis pribadi* ▪ *Hasil survei, 2013* ▪ **Nilai/Ukuran syarat-syarat unuk pembudidaya lebah madu (Rokhmad, 2012)**						
No	**Pengguna**	**Jenis Aktivitas**	**Kebutuhan**	**Jumlah**	**Dimensi Ruang**	**Luas Ruang**

			Ruang	**Ruang**		
1.	Staff pemandu, pengunjung	Pembelajaran dengan audio visual dengan cinema 4 dimensi	R. Cinema 4 D	R. Cinema 4 D (1 Ruang), kapasitas (600 orang)	2x (20 m x 30 m) asumsi ruang 600 x (0,3 m x 0,7 m) kursi **Total = 1326 m^2** 20 % Sirkulasi x 1326 m^2 = 265 m^2 Total = 1326 + 265 = 1591 m^2	1591 m^2
2.	Semua orang	▪ Bermain ▪ Bersantai ▪ Makan/Minum ▪ Mengobrol	Play Ground	30 orang	2x (20 m x 20 m) Asumsi ruang play ground **Total = 800 m^2**	800 m^2
3.	Staff pemandu, pengunjung	Taman replika lebah madu (melihat tiruan kehidupan di dalam sarang lebah madu)	Taman Replika Leba	Taman Replika Lebah (1 area)	1x (15 m x 15 m) Asumsi Taman Replika Lebah 5x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah 4,5 8x (1,0 m x 1,20 m) 9,6	234 m^2

					Total = 239,1	
4.	Staff pemandu, pembicara pengunjung	seminar tentang lebah dan khasiat madu	Hall Room	Hall Room (2 ruang), (kapasitas 120 orang)	120x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 864 5x (1,4 m x 0,7 m) Meja 4,9 120x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 10,8 5x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah 0,45 **Total = 880,15** 20 % Sirkulasi x 880,15 m^2 = 176,03 m^2 Total = 880,15 + 176,03 = 1056,18 m^2	1056 m
5.	Karyawan dan pengunjung	Membayar retributsi dan menyewa baju pelindung	Tempat Penyewaan	Tempat Penyewaan	10x (0,375 m x 0,875 m) Manusia 2x (0,725 m x 1,250 m) Duduk santai dengan meja 8x (0,4 m x 0,4 m) Kursi Antrian	180 m^2

					2x (1 m x 0,30 m) Rak **Total = 6,9725 m^2** 20 % Sirkulasi x 6,9725 m^2 = 1,3945 m^2 Total 6,9725 m^2 + 1,3945 m^2 = 8,367/9 m^2 (20 x 9 = 180 m^2)	
					TOTAL	3861 m

Perindustrian untuk Pengelolaan Madu						
Sumber : ▪ *NAD dan hasil analisis pribadi* ▪ *Hasil survei, 2013* ▪ **Nilai/Ukuran syarat-syarat unuk pembudidaya lebah madu (Rokhmad, 2012)**						
No	**Pengguna**	**Jenis Aktivitas**	**Kebutuhan Ruang**	**Jumlah Ruang**	**Dimensi Ruang**	**Luas Ruang**

1.	Staff pengelola	Mengelola madu	R. Mengelola Madu	R. Mengelola Madu (8 ruang) Kapasitas (20 orang)	20x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 144 2x (1,0 m x 0,5 m) Meja 1 5x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 1,05 5x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang 2.45 1x (4 m x 4 m) Asumsi gudang 16 **Total = 164,5 m** 30% sirkulasi x 164,5 m = 49,35 m Total 164,5 m + 49,35 m = 213.85 m	214 m
2.	Staff pengelola	Pengemasan madu	R. Pengemasan Madu	R. Pengemasan (5 ruang) Kapasitas (15 orang)	15x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 10,8 2x (1,0 m x 0,5 m) Meja 5x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 5x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang 1x (4 m x 4 m) Asumsi gudang **Total = 31,3 m**	125 m

					30% sirkulasi x 31,3m = 93.9 cm Total 31,3 m + 93,9 m = 125,2m	
3.	Staff pengelola	Pengolahan bermacam-macam obat dari khasiat madu	R. Penggelolaan Obat	R. Pengemasan (5 ruang) Kapasitas (20 orang)	20x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 144 2x (1,0 m x 0,5 m) Meja 1 5x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 1,05 5x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang 2.45 1x (4 m x 4 m) Asumsi gudang 16 **Total = 164,5 m** 30% sirkulasi x 164,5 m = 49,35 m Total 164,5 m + 49,35 m = 213.85 m	214 m
4.	Staff pengelola	Melakukan pengemasan obat dari khasiat madu	R. Pengemasan Obat	R. Pengemasan (5 ruang)	20x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 144 2x (1,0 m x 0,5 m) Meja 1	214 m

				Kapasitas (20 orang)	5x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 1,05 5x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang 2.45 1x (4 m x 4 m) Asumsi gudang 16 **Total = 164,5 m** 30% sirkulasi x 164,5 m = 49,35 m Total 164,5 m + 49,35 m = 213.85 m	
					TOTAL	767 m^2

BAGIAN MANAGEMENT BUDIDAYA DAN KONSERVASI LEBAH MADU						
Sumber : ▪ *NAD dan hasil analisis pribadi* ▪ *Hasil survei, 2013*						
No	**Pengguna**	**Jenis Aktivitas**	**Kebutuhan Ruang**	**Jumlah Ruang**	**Dimensi Ruang**	**Luas Ruang**

1.	Kepala direktur	Mengendalikan seluruh aktifitas di dalam kawasan konservasi dan Budidaya lebah Madu	▪ Ruang kepala direktur ▪ Ruang tamu ▪ Toilet	1 ruang (kapasitas 1 - 3 orang)	3x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 2x (1,4 m x 0,7 m) Meja 2x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 2x (1 m x 0,30 m) Rak Buku 1x (1,8 m x 0,5 m) Lemari 1x (1,75 m x 0,8 m) Sofa 2x (0,7 m x 0,85 m) Sofa 1x (2 m x 1,5 m) Toilet 1x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah **Total = 11,93 m^2** 20 % Sirkulasi x 11,93 m^2 = 2,386 m^2 Total = 11,93 + 2,386 = 14,316/15 m^2	15 m^2
2.	Wakil direktur dan sekertaris	Mewakili keputusan direktur dan Menyimpan arsip	▪ Ruang wakil direktur ▪ ruang sekertaris ▪ Tempat	1 ruang (kapasitas 2 orang)	2x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 2x (1,4 m x 0,7 m) Meja 4x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 2x (1 m x 0,30 m) Rak Buku 2x (1,7 m x 0,4 m) lemari besi	29 m^2

			penyimpanan arsip		5x (0,3 m x 0,3 m) Tempat Sampah **Total = 24,2 m^2** 20 % Sirkulasi x 24,2 m^2 = 4,84 m^2 Total = 24,2 m^2 + 4,84 m^2 = 29,04 m^2	
3.	▪ Kabag. Umum ▪ Kabag. Keuangan ▪ Kabag. Keamanan ▪ Bag. Pemeliharaan ▪ Bag. Kebersihan ▪ Bag. Pemasaran	Memimpin dan mengontrol setiap bagian pekerjaan	▪ Ruang tiap kepala bagian ▪ Toilet	1 ruang (kapasitas 6 orang)	6x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 6x (1,4 m x 0,7 m) Meja 12x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 6x (1 m x 0,30 m) Rak Buku 4x (1 m x 3 m) Toilet 2x (1,5 m x 0,6 m) wastafell **Total = 26,52 m^2** 20 % Sirkulasi x 26,2 m^2 = 5,34 m^2 Total = 26,52 m^2 + 5,34 m^2 = 31,82 m^2	32 m^2

4.	Bagian Administrasi	Mengatur admininstrasi di dalam kawasan konservasi dan Budidaya lebah Madu	Ruang administrasi	1 ruang (kapasitas 10 orang)	10x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 10x (1,4 m x 0,7 m) Meja 20x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 10x (1 m x 0,30 m) Rak Buku 5x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah **Total = 24,2 m^2** 20 % Sirkulasi x 24,2 m^2 = 4,84 m^2 Total = 24,2 m^2 + 4,84 m^2 = 29,04 m^2	29 m^2
5.	Supervisor, Marketing	pengawasan kondisi pameran	R. Supervisor, marketing	(1 ruang) Kapasitas (3 orang)	3 x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 3x (1,4 m x 0,7 m) Meja 6x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 3x (1 m x 0,30 m) Rak Buku 3x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah **Total = 7,2 m^2** 20 % Sirkulasi x 7,2 m^2 = 1,44 m^2	9 m^2

					Total = 7,2 m^2 + 1,44 m^2 = 8,64 m^2	
6.	Operator CCTV	Menjaga dan memantau CCTV	▪ Ruang CCTV ▪ Toilet ▪ Gudang	1 ruang (Kapasitas 3 orang)	3 x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 3x (1,4 m x 0,7 m) Meja CCTV 4x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 1x (1 m x 3 m) asumsi Toilet 1x (2 m x 2 m) asumsi gudang **Total = 12,94 m^2** 20 % Sirkulasi x 12,94 m^2 = 2,58 m^2 Total = 12,94 m^2 + 2,58 m^2 = 15,52 m^2	16 m^2
7.	Office Boy dan Office Girl	▪ Membuat/menyediakan makanan dan minuman bagi pegawai ▪ Bersih-bersih/merapikan kantor	▪ Pantry dan Gudang	1 Ruang (Kapasitas 5 Orang)	5x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 2x (1,0 m x 0,5 m) Meja 5x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 5x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang 2x (2,20 m x 0,6 m) Set peralatan masak 1x (2 m x 2 m) Set meja makan 1x (0,7 m x 0,8 m) Kulkas	31 m^2

					1x (3 m x 3 m) Asumsi gudang 2x (0,8 m x 0,8 m) Tempat sampah **Total = 25,58 m^2** 20 % Sirkulasi x 25,58 m^2 = 5,116 m^2 Total 25,58 m^2 + 5,116 m^2 = 30,696/31 m^2	
					TOTAL	161 m^2

Sarana Makan dan Minum						
Sumber : ▪ *NAD dan Asumsi* ▪ Luas minimum per orang 0,725 x 1,250 m = 0,906 m^2						
No	**Pengguna**	**Jenis Aktivitas**	**Kebutuhan Ruang**	**Jumlah Ruang**	**Dimensi Ruang**	**Luas Ruang**
1.	1. Penjual	▪ Merapikan/menata	Cafe/Restaurant	20 Cafe/Restaurant	500x (0,725 m x 1,25 m) Manusia	745 m^2

	2. Pembeli	makanan dagangan oleh penjual ▪ Memasak ▪ Mencuci peralatan masak ▪ Pedagang menawarkan dagangan ke pengunjung ▪ Pembeli memilih/memesan makanan dan minuman ▪ Pembeli makan dan minum ▪ Pembeli membayar ke kasir		(kapasitas masing-masing restaurant 20-25 orang)	10x (0,5 m x 1,5 m) Set meja+kursi makan dengan 2 orang 20x (0,7 m x 3 m) Asumsi meja display makanan 20x (2,20 m x 0,6 m) Set peralatan masak 20x (0,7 m x 0,8 m) Kulkas 20x (1,5 m x 2 m) Asumsi kasir 40x (0,6 m x 0,7 m) Wastafel 40x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah --- **Total = 620,625 m^2** 20 % Sirkulasi x 620,625 m^2 =124,125 m^2 Total 620,625 m^2 + 124,125 m^2 = 744,75/745 m^2	
					TOTAL	745 m^2

FASILITAS UMUM (PENGINAPAN)						
Sumber : ▪ *NAD dan hasil analisis pribadi* ▪ *Hasil survei, 2013* ▪ **Nilai/Ukuran syarat-syarat unuk pembudidaya lebah madu (Rokhmad, 2012)**						
No	**Pengguna**	**Jenis Aktivitas**	**Kebutuhan Ruang**	**Jumlah Ruang**	**Dimensi Ruang**	**Luas Ruang**
1.	▪ Pengunjung ▪ *Cleaning Service* ▪ Petugas penginapan	▪ **Pengunjung:** 1. Cek in 2. Istirahat (Tidur, Makan, Ngobrol, dan BAB/BAK/Mandi 3. Cek out ▪ Merapikan tempat dan bersih-bersih oleh Cleaning service ▪ Melayani cek in dan cek out oleh petugas penginapan	Kamar tidur	Kamar tidur (20 Kamar tidur), Kapasitas (100 orang) dan 4 petugas penginapan	24x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 20x (2 m x 0,875 m) Tempat Tidur 20x (1 m x 0,30 m) Rak 44x (0,625 m x 0,875 m) Ruang duduk per orang 1x (5 m x 5 m) Asumsi ruang loby/recepcionist 5x (2 m x 2 m) KM/Toilet 1x (5 m x 5 m) Asumsi gudang 22x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah **Total = 176,208 m^2**	212 m^2

					20 % Sirkulasi x 176,208 m^2 = 35,2416 m^2 Total 176,208 m^2 + 35,2416 m^2 = 211,4496/212 m^2	
2.	Satpam atau security	▪ Keamanan penginapan ▪ CCTV penginapan	▪ Ruang CCTV ▪ Toilet ▪ Gudang	1 ruang (Kapasitas 3 orang)	3 x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 3x (1,4 m x 0,7 m) Meja CCTV 4x (0,3 m x 0,7 m) Kursi 1x (1 m x 3 m) asumsi Toilet 1x (2 m x 2 m) asumsi gudang **Total = 12,94 m^2** 20 % Sirkulasi x 12,94 m^2 = 2,58 m^2 Total = 12,94 m^2 + 2,58 m^2 = 15,52 m^2	16 m^2
4.	Pengunjung	▪ Merapikan/menata makanan dagangan oleh penjual ▪ Memasak ▪ Mencuci peralatan masak ▪ Pedagang menawarkan	Cafe/Restaurant	20 Cafe/Restaurant (kapasitas masing-masing restaurant 20-25 orang)	500x (0,725 m x 1,25 m) Manusia 10x (0,5 m x 1,5 m) Set meja+kursi makan dengan 2 orang 20x (0,7 m x 3 m) Asumsi meja display makanan 20x (2,20 m x 0,6 m) Set peralatan	745 m^2

		dagangan ke pengunjung ▪ Pembeli memilih/memesan makanan dan minuman ▪ Pembeli makan dan minum ▪ Pembeli membayar ke kasir			masak 20x (0,7 m x 0,8 m) Kulkas 20x (1,5 m x 2 m) Asumsi kasir 40x (0,6 m x 0,7 m) Wastafel 40x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah **Total = 620,625 m^2** 20 % Sirkulasi x 620,625 m^2 =124,125 m^2 Total 620,625 m^2 + 124,125 m^2 = 744,75/745 m^2	
5.	Pengelola, karyawan dan konsumen	Beribadah 5 waktu	Musholla	1.Kapasitas musholla 100 orang 2. Petugas ta'mir 2 orang	100x (0,9 m x 1,25 m) Manusia 4x (1 m x 0,30 m) Rak 6x (1,5 m x 2 m) Toilet 2x (3 m x 3 m) Asumsi Tempat Wudhu 1x (3 m x 3 m) Asumsi Ruang Ta'mir 1x (3 m x 3 m) Asumsi Gudang 4x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah	202 m^2

					Total = 168,06 m^2 20 % Sirkulasi x 168,06 m^2 = 33,612 m^2 Total 168,06 m^2 + 33,612 m^2 = 201,672/202 m^2	
7.	Seluruh Staff dan Pengunjung	BAB/bAK	Toilet	1 Ruang (Kapasitas 20 kamar mandi)	20x (0,8 m x 0,8 m) Bak Air 12.8 20x (0,38 m x 0,7 m) Closet 5.32 20 x (0,6 m x 0,7 m) Wastafel --- **Total = 26,52 m^2** 20 % Sirkulasi x 26,52 m^2 = 5.304 m^2 Total 26,52m^2 + 5,304 m^2 = m^2	31,82 m^2
					TOTAL	1206,82 m^2

FASILITAS UMUM						
MUSHOLLA						
Sumber NAD dan Asumsi : a. Minimum 4 orang laki-laki dan 4 orang perempuan b. Luas minimum untuk 1 orang sholat 0,9 x 1,25 m = 1,125 m^2						
No	**Pengguna**	**Jenis Aktivitas**	**Kebutuhan Ruang**	**Jumlah Ruang**	**Dimensi Ruang**	**Luas Ruang**
1.	Pengelola, karyawan dan konsumen	▪ BAB/BAK/Wudhu ▪ Sholat ▪ Menitipkan barang ▪ Merapikan dan membersihkan tempat oleh petugas ta'mir	Musholla	Kapasitas musholla 100 orang, Petugas ta'mir 2 orang	100x (0,9 m x 1,25 m) Manusia 4x (1 m x 0,30 m) Rak 6x (1,5 m x 2 m) Toilet 2x (3 m x 3 m) Asumsi Tempat Wudhu 1x (3 m x 3 m) Asumsi Ruang Ta'mir 1x (3 m x 3 m) Asumsi Gudang 4x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah **Total = 168,06 m^2** 20 % Sirkulasi x 168,06 m^2 = 33,612 m^2 Total 168,06 m^2 + 33,612 m^2 =	202 m^2

					201,672/202 m^2	
ATM Center						
Sumber: **Fasilitas Umum Rekreasi dan Asumsi** **Nilai/Ukuran/Jumlah ATM center jualan menurut Fasilitas umum rekreasi:** Luas minimum per orang 0,375 x 0,875 m = 0,328 m^2						
2.	Kondisional	▪ Mengantri ▪ Mengoperasikan mesin ATM ▪ Mengambil uang	ATM Center	6 Mesin ATM	6x (0,375 m x 0,875 m) Manusia 6x (0,7 m x 0,7 m) Asumsi mesin ATM 6x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah **Total = 5,448 m^2** 20 % Sirkulasi x 5,448 m^2 = 1,0896 m^2 Total 5,448 m^2 + 1,0896 m^2 = 6,5376/7 m^2	42 m^2
3.	Pengunjung dan penjaga	Mencari informasi	*Information Center*	*Information Center* (1 ruang) (Kapasitas 8 orang)	8x (0,7 m x 1 m) Manusia 3x (0,7 m x 1 m) Duduk diam dengan meja	11 m^2

					1x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah 3x (1 m x 0,30 m) Rak --- **Total = 8,69 m^2** 20 % Sirkulasi x 8,69 m^2 = 1,738 m^2 Total 8,69 m^2 + 1,738 m^2 = 10,428/11 m^2	
6.	Seluruh Staff dan Pengunjung	BAB/BAK	Toilet	1 Ruang (Kapasitas 10 Toilet)	10x (0,8 m x 0,8 m) Bak Air 10x (0,38 m x 0,7 m) Closet 4x (0,6 m x 0,7 m) Wastafel --- **Total = 10,74 m^2** 20 % Sirkulasi x 10,74 m^2 = 2,148 m^2 Total 10,74 m^2 + 2,148 m^2 = 12,89/13 m^2	13 m^2
					TOTAL	268 m^2

PERPUSTAKAAN						
Sumber : ▪ *NAD dan hasil analisis pribadi* ▪ *Hasil survei, 2013* ▪ **Nilai/Ukuran syarat-syarat unuk pembudidaya lebah madu (Rokhmad, 2012)**						
No	**Pengguna**	**Jenis Aktivitas**	**Kebutuhan Ruang**	**Jumlah Ruang**	**Dimensi Ruang**	**Luas Ruang**
1.	Semua orang	▪ Memilih buku,majalah,koran ▪ Membaca ▪ Mengobrol ▪ Merapikan tempat setelah membaca ▪ Merapikan dan membersihkan tempat oleh petugas	Tempat baca/Ruang Baca	1 Ruang (Kapasitas 20 orang)	20x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 10x (1 m x 0,30 m) Rak buku 10x (0,7 m x 1 m) Duduk diam dengan meja 1x (0,3 m x 0,3 m) Tempat sampah **Total = 24,49 m^2** 20 % Sirkulasi x 24,49 m^2 = 4,898 m^2 Total 24,49 m^2 + 4,898 m^2 = 29,388/30 m^2	30 m^2
2.	Staff	Menitipkan Tas	Tempat penitipan	R. Penitipan tas	20x (0,6 m x 1,2 m) Manusia	49 m

	perpustakaan, pengunjung		tas	(1 ruang) kapasitas 40 orang	40x (0,60 m x 0,50 m) Almari tas **Total = 40.8 m** 20 % Sirkulasi x 40,8 m^2 = 8,16 m^2 Total 40,8 m^2 + 8,16 m^2 = 48,96 m^2	
3.	Seluruh Staff dan Pengunjung	BAB/BAK	Toilet	1 Ruang (Kapasitas 10 Toilet)	10x (0,8 m x 0,8 m) Bak Air 10x (0,38 m x 0,7 m) Closet 4x (0,6 m x 0,7 m) Wastafel **Total = 10,74 m^2** 20 % Sirkulasi x 10,74 m^2 = 2,148 m^2 Total 10,74 m^2 + 2,148 m^2 = 12,89/13 m^2	13 m^2
					TOTAL	92 m^2

M.E *(Mechanical Enginering)*						
Sumber : ▪ *NAD dan hasil analisis pribadi* ▪ *Hasil survei, 2013* ▪ **Nilai/Ukuran syarat-syarat unuk pembudidaya lebah madu (Rokhmad, 2012)**						
No	**Pengguna**	**Jenis Aktivitas**	**Kebutuhan Ruang**	**Jumlah Ruang**	**Dimensi Ruang**	**Luas Ruang**
1.	Petugas M.E (*Mechanical Enginering*)	Mengontrol kelistrikan	R. kontrol kelistrikan	R. Karyawan kontrol kelistrikan ruang(1), Kapasitas (4 orang)	1. Asumsi Gudang (8 m x 8 m = 64 m^2) 2. R. Karyawan kontrol kelistrikan 4x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 2.88 10x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang Asumsi ruang penyimpanan alat (3 m x 3 m = 9 m^2) **Total = 7,78 m^2** 20 % Sirkulasi x 7,78 m^2 = 1,556 m^2 Total 7,78 m^2 + 1,556 m^2 = 9,436 m^2/9,5 m^2	9,5 m^2

2.	Petugas M.E (*Mechanical Enginering*)	Mengontrol saluran air dan saluran limbah	R. kontrol saluran	R. karyawan kontrol saluran (1 ruang) Kapasitas (4 orang)	1. Asumsi Gudang (8 m x 8 m = 64 m^2) 2. R. Karyawan kontrol kelistrikan 4x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 2.88 10x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang Asumsi ruang penyimpanan alat (3 m x 3 m = 9 m^2) **Total = 7,78 m^2** 20 % Sirkulasi x 7,78 m^2 = 1,556 m^2 Total 7,78 m^2 + 1,556 m^2 = 9,436 m^2/9,5 m^2	9,5 m^2
3.	Petugas M.E (*Mechanical Enginering*)	Mengontrol teknis komputerisasi	R. kontrol komputerisasi	R. karyawan kontrol komputerisasi (1 ruang) Kapasitas (4 orang)	1. Asumsi Gudang (8 m x 8 m = 64 m^2) 2. R. Karyawan kontrol kelistrikan 4x (0,6 m x 1,2 m) Manusia 2.88 10x (0,7 m x 0,7 m) Rak barang Asumsi ruang penyimpanan alat (3 m x 3 m = 9 m^2)	9,5 m^2

					Total = 7,78 m^2 20 % Sirkulasi x 7,78 m^2 = 1,556 m^2 Total 7,78 m^2 + 1,556 m^2 = 9,436 m^2/9,5 m^2	
5.	Seluruh Staff dan Pengunjung	BAB/bAK	Toilet	1 Ruang (Kapasitas 10 Toilet)	10x (0,8 m x 0,8 m) Bak Air 10x (0,38 m x 0,7 m) Closet 4x (0,6 m x 0,7 m) Wastafel **Total = 10,74 m^2** 20 % Sirkulasi x 10,74 m^2 = 2,148 m^2 Total 10,74 m^2 + 2,148 m^2 = 12,89/13 m^2	13 m^2
					TOTAL	41,5 m^2

PENITIPAN BARANG						
Sumber: NAD dan Asumsi a. Luas minimum per orang 0,875 x 0,875 m = 0,766 m^2 b. Duduk santai dengan meja dengan luas 0,725 x 1,250 m = 0,906 m^2						
No	**Pengguna**	**Jenis Aktivitas**	**Kebutuhan Ruang**	**Jumlah Ruang**	**Dimensi Ruang**	**Luas Ruang**
1. 2.	Pegawai Semua orang	▪ Petugas mendata/menarik retribusi setiap penitipan barang ▪ Petugas menata/merapikan tempat ▪ Pengunjung menitipkan barang bawaan	Penitipan Barang/Kendaraan	2 Ruang (1 Ruang khusus menitipkan barang dan 1 ruang khusus menitipkan kendaraan)	Asumsi ruang (20 m x 20 m = 400 m^2)	400 m^2
					TOTAL	400 m^2

PARKIR PENGGELOLA dan PENGUNJUNG						
Sumber: NAD dan Asumsi **Nilai/Ukuran/Jumlah parkir menurut NAD** a. Mobil Penumpang 2,5 m x 5,0 m b. Bus atau Truk 3,4 m x 12,5 m c. Sepeda Motor 0,75 m x 2 m						
No	**Pengguna**	**Jenis Aktivitas**	**Kebutuhan Ruang**	**Jumlah Ruang**	**Dimensi Ruang**	**Luas Ruang**
1. 2.	Pengelola Pengunjung	▪ Mengatur lalu lintas di area parkir oleh petugas ▪ Menarik retribusi oleh petugas ▪ Memarkirkan kendaraan pribadi oleh petugas terminal atau pengunjung	Tempat Parkir Kendaraan Pribadi Pos Petugas/ Secuity	-Kapasitas parkir 500 motor dan 200 mobil 10 orang petugas parkir	500x (0,75 m x 2 m) Motor 200x (2,50 m x 5 m) Mobil 2x (1,5 m x 2 m) Asumsi Pos Security **Total = 3006 m^2** 50 % Sirkulasi x 3006 m^2 =4509 m^2	4509 m^2
					TOTAL	4509 m^2

PERHITUNGAN TOTAL LUAS KESELURUHAN LAHAN		
No	**FASILITAS**	**LUAS LAHAN TERBANGUN**
1.	KONSERVASI DAN BUDIDAYA LEBAH MADU	891 m
2.	STAND PENJUALAN TIKET MASUK KONSERVASI DAN BUDIDAYA LEBAH MADU	961 m
3.	PEMBELAJARAN KONSERVASI DAN BUDIDAYA LEBAH MADU	3861 m
4.	PERINDUSTRIAN UNTUK PENGOLALAN MADU	767 m
5.	BAGIAN MANAGEMENT BUDIDAYA DAN KONSERVASI LEBAH MADU	161 m
6.	SARANA MAKAN DAN MINUM	745 m
7.	FASILITAS UMUM (PENGINAPAN)	1206,82 m
8.	FASILITAS UMUM	268 m
9.	PERPUSTAKAAN	92 m
10.	M.E (*Mechanical Engineering*)	41.5 m
11.	PENITIPAN BARANG	400 m
	TOTAL Luas Keseluruhan Lahan yang Terbangun :	**9474.32 m**
	FASILITAS	**LUAS LAHAN YANG TIDAK TERBANGUN**
12.	Area Parkir Pengelola dan Pengunjung	4509 m
	TOTAL Luas Keseluruhan Lahan yang Tidak Terbangun:	**4509 m**
Total Kesluruhan Luas Lahan yang Tidak Terbangun + Total Luas Lahan Tidak Terbangun =		**13.983,32 m**

4.3.5. Analisis Persyaratan Ruang

No	Nama / Bagian Ruang	Aksesbilitas	Pencahayaan		Penghawaan		View		Kebisingan
			Alami	Buatan	Alami	Buatan	Kedalam	Keluar	
PUSAT KONSERVASI DAN BUDIDAYA LEBAH MADU									
1	RTH untuk Habitat Lebah	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	+
2	R. Pengemasan Madu	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	+
3	R. Penggelolaan Obat	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	+
4	R. Pengemasan Obat	+++	+	+++	+++	+	+	+	+
5	Toilet	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	+
STAND PENJUALAN TIKET MASUK KONSERVASI DAN BUDIDAYA LEBAH MADU									
6	Area	+++	+	+++	+	+++	+++	+++	+++
7	Penjualan Loket	+++	+	+++	+	+++	+++	+++	+++
PEMBELAJARAN KONSERVASI DAN BUDIDAYA LEBAH MADU									
10	R. Cinema 4 D	+	+++	+++	+++	+++	+	+++	+++
11	Play Ground	+	+++	+++	+++	+++	+	+	+++
12	Taman Replika Leba	+	+++	+++	+++	+++	+	+	+++
13	Hall Room	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	+++
14	Tempat Penyewaan	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	+++
15	Galeri Lebah dan Madu	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+++

PERINDUSTRIAN UNTUK PENGOLALAN MADU									
16	R. Mengelola Madu	+++	+++	+++	+++	+++	-	-	-
17	R. Pengemasan Madu	+	+	+	+	+	+	+	-
18	R. Penggelolaan Obat	+++	+++	+++	+++	+++	+++	-	+++
19	R. Pengemasan Obat	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	-
BAGIAN MANAGEMENT BUDIDAYA DAN KONSERVASI LEBAH MADU									
20	Ruang kepala direktur	+	+++	+++	+++	+++	+	+	+++
22	Ruang wakil direktur dan ruang sekertaris	+++	+++	+++	+++	-	+++	-	-
23	Ruang tiap kepala bagian	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	+
24	Ruang administrasi	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+++
25	ruang Bag. Lapangan	+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	-
Fasilitas Ruang Penunjang									
26	Café / restaurant	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+++
26	Penginapan	+++	+++	+++	+++	+	+	+	+++
27	Mushola	+++	+++	+++	+++	+	+	+	+++
28	Klinik	+++	+++	+++	+++	+	+	+	+++
29	ATM center	+++	+	+	-	+	-	-	-
30	Penitipan barang	+++	+	+	-	+	-	-	-
31	Information center	+++	+	+	-	+	+++	+++	+++
32	Security	+++	+	+	-	+	+++	+++	+++
33	Perpustakaan								

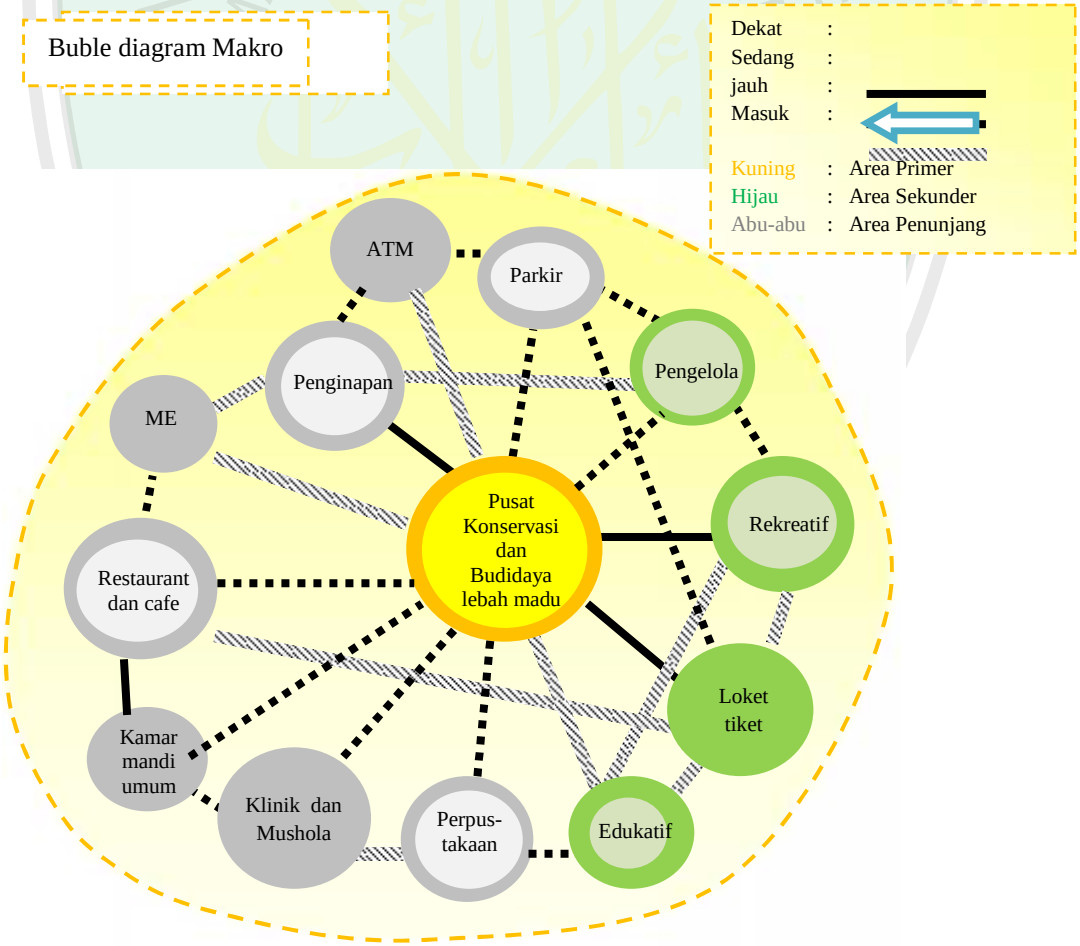
Service / ruang ME									
33	Power house	++	+	+++	+	-	-	-	-
34	Ruang chiller	+	+	+++	+	-	-	-	-
35	Ruang pompa	+	+	+++	+	-	-	-	-
36	water treatment	+	+	+++	+	-	-	-	-
Parkir dan enterance									
37	Parkir pengunjung	+++	+	+++	+	+	+	+	-
38	Parkir pengelola	+++	+	+++	+	+	+	+	-

Sumber: Analisis Pribadi, 2014

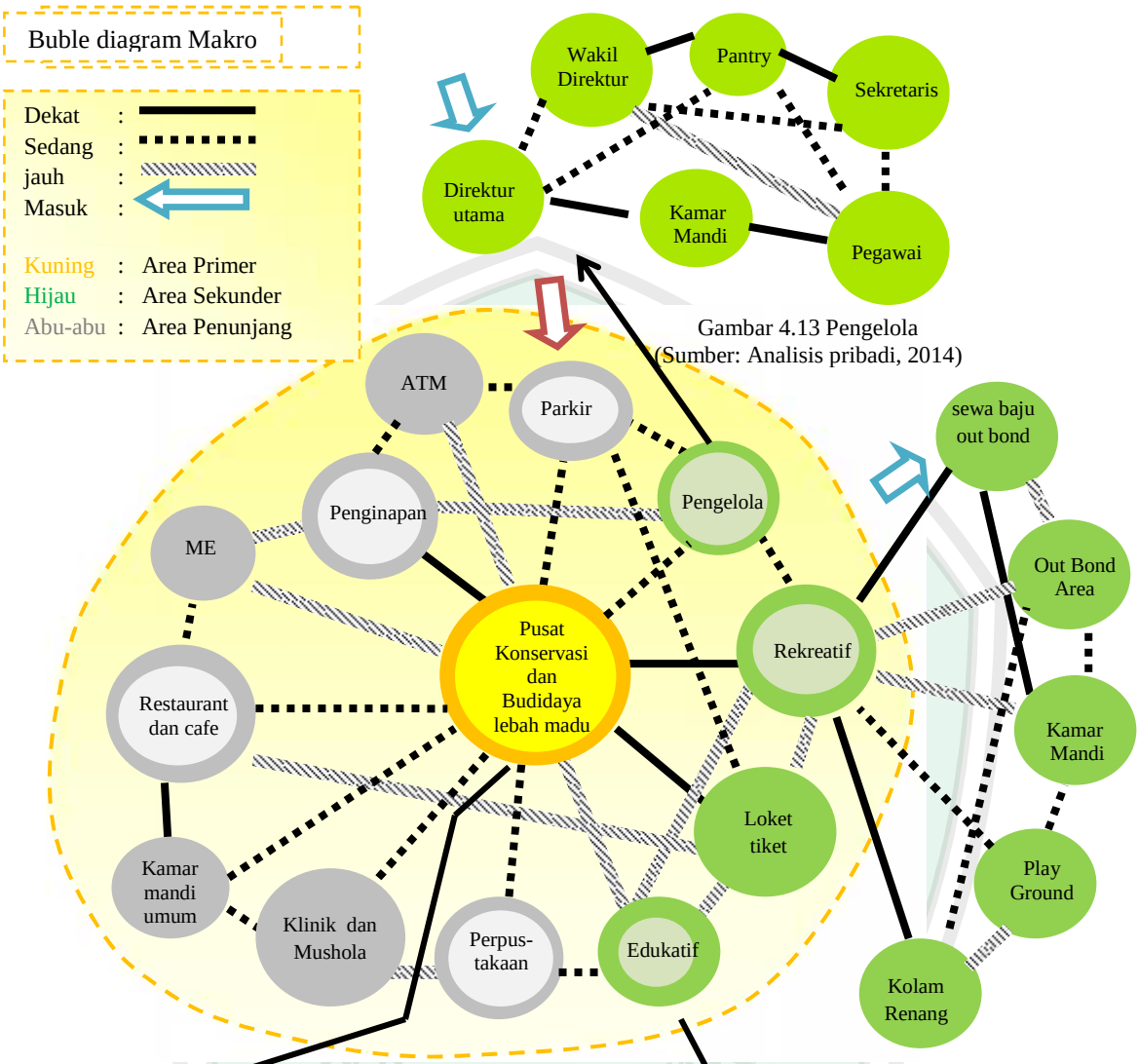
Keterangan :		
No	**Kode**	**Pertimbangan**
1.	+++	Butuh dan harus dipertimbangkan
2.	++	Tidak butuh tapi harus dipertimbangkan
3.	-	Tidak butuh dan tidak harus dipertimbangkan

4.3.5. Analisis Hubungan Antar Ruang

Analisis hubungan antar ruang dibutuhkan untuk mengetahui kedekatan antar ruang untuk Perancangan pusat konservasi dan budidaya lebah madu di Kota batu ini. Analisis ini juga dibutuhkan untuk mencari rencana zoning ruang untuk masing-masing karakteristik ruangnya yang sesuai tema perancangan. Berikut ini penjelasan berupa gambar hubungan kedekatan hubungan antar ruang yang ada pada kawasan, dan juga penjelasan mengenai hubungan kedekatan ruang-ruang yang ada disetiap zoning yang terbagi berupa buble diagram makro maupun mikro.

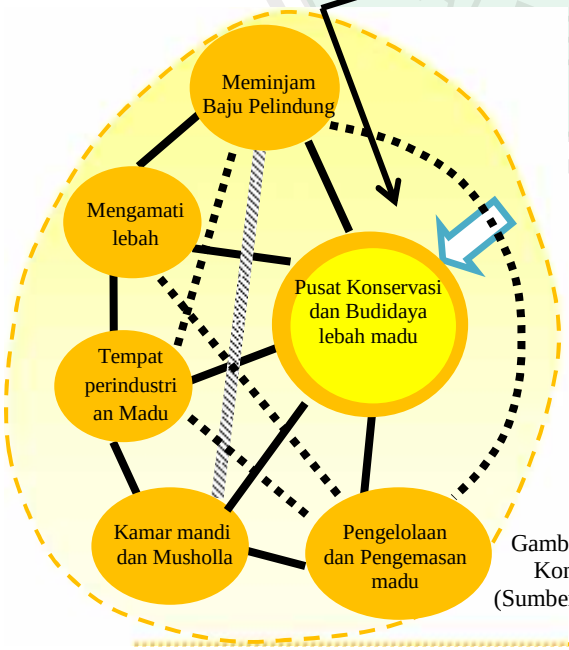


Gambar 4.12 Hubungan Antar Ruang Kawasan
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)

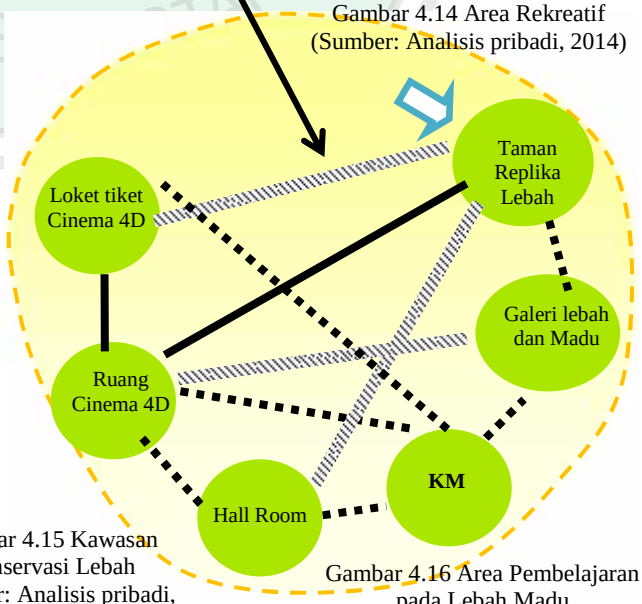


Gambar 4.13 Pengelola
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)

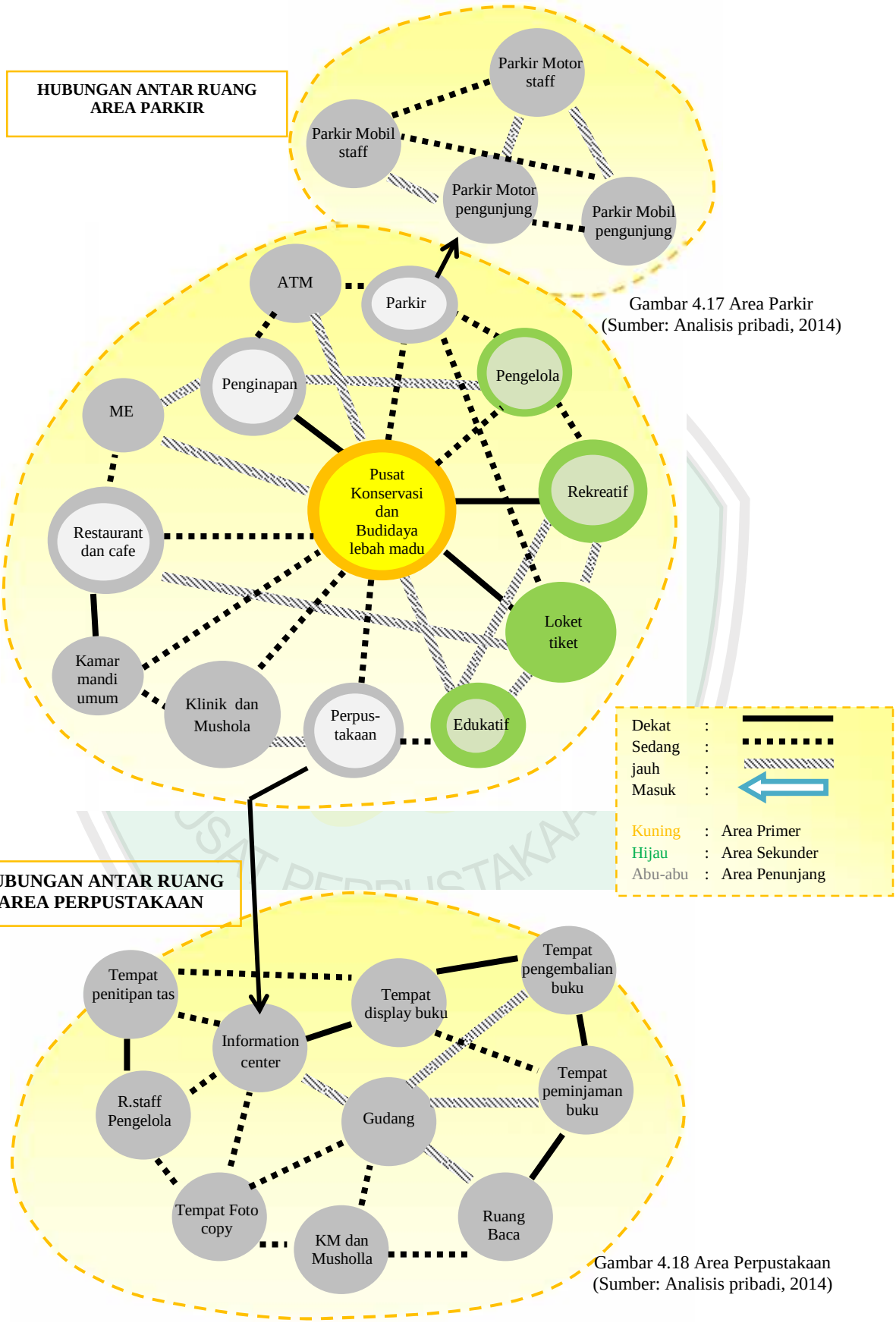
Gambar 4.14 Area Rekreatif
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)



Gambar 4.15 Kawasan Konservasi Lebah
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)

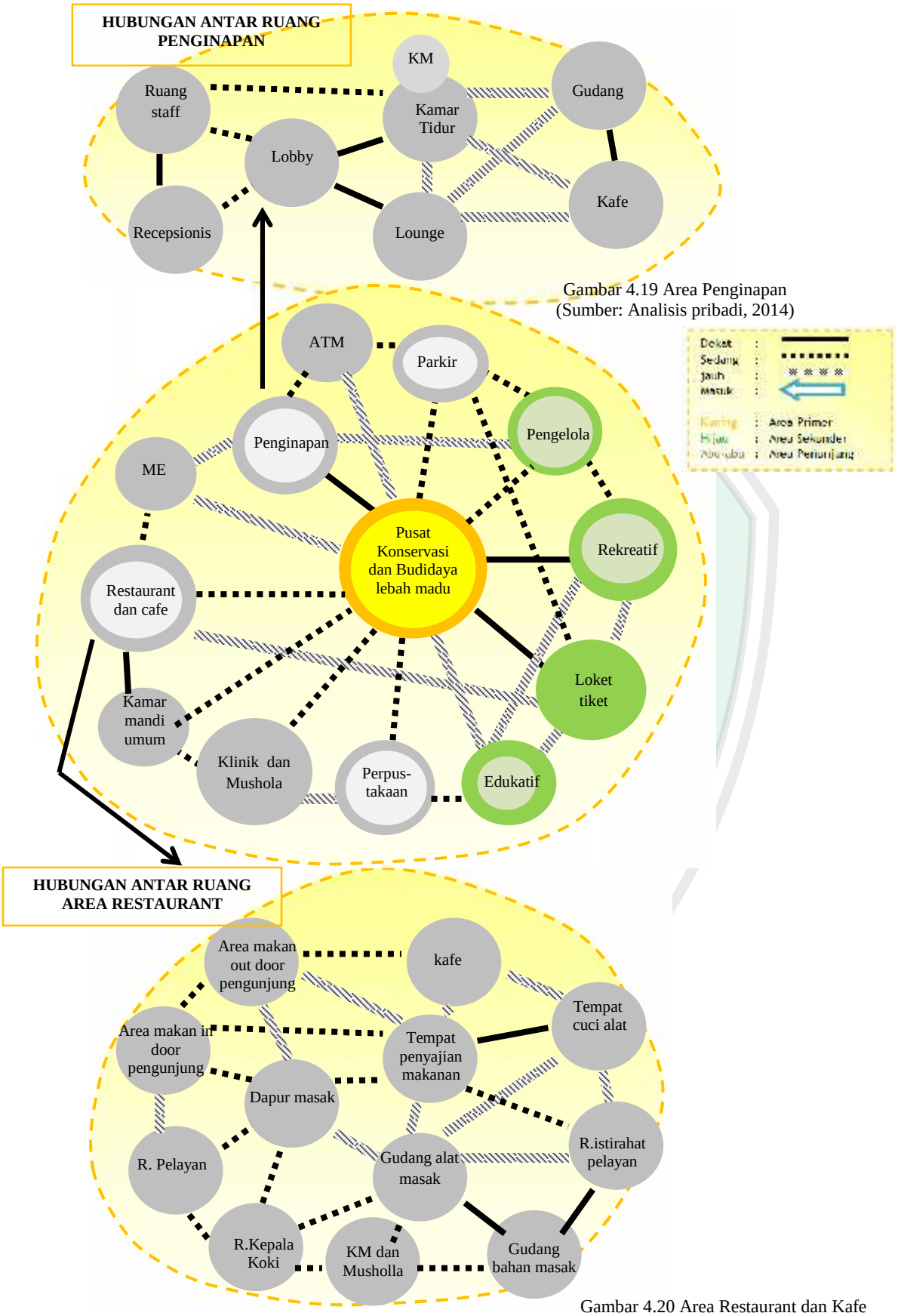


Gambar 4.16 Area Pembelajaran pada Lebah Madu
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)



Gambar 4.17 Area Parkir
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)

Gambar 4.18 Area Perpustakaan
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)

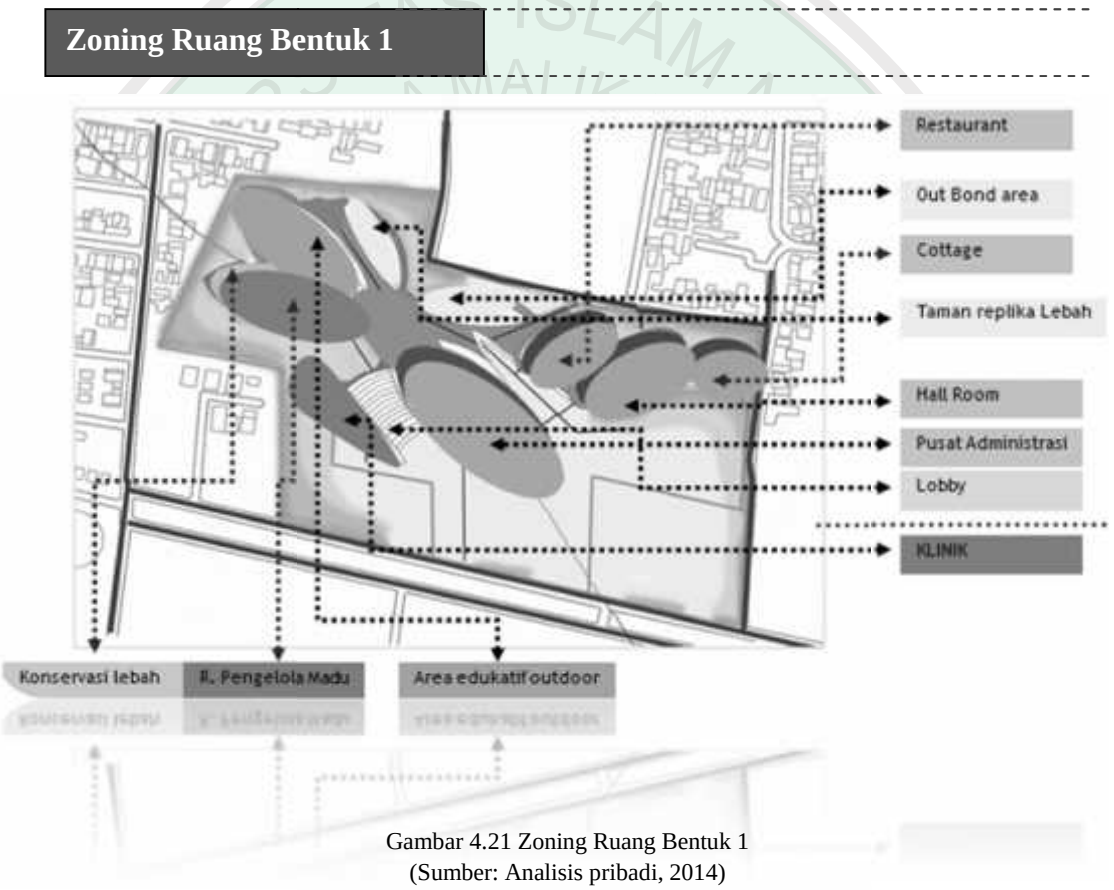


Gambar 4.19 Area Penginapan
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)

Gambar 4.20 Area Restaurant dan Kafe
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)

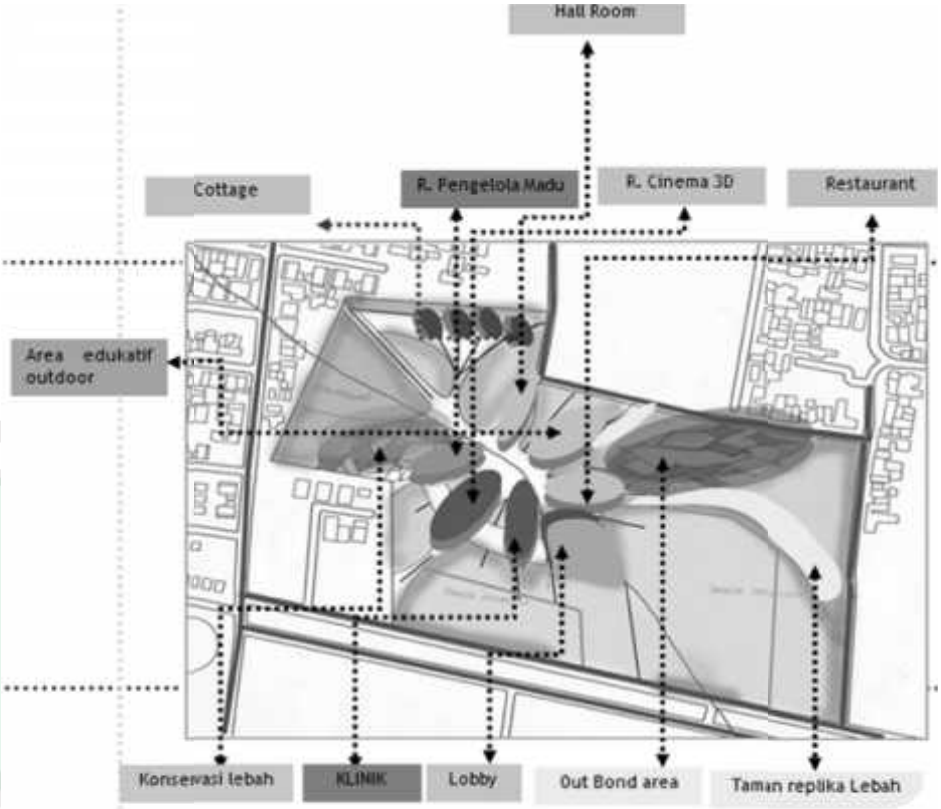
4.3.6. Block Plan

Setelah adanya proses penjabaran analisis hubungan antar ruang di atas, maka dapat di simpulkan dengan pengelompokan pada zoning ruang di dalam kawasan tapak, sehingga dapat memunculkan tiga alternatif zoning ruang di dalam bentuk tapak.



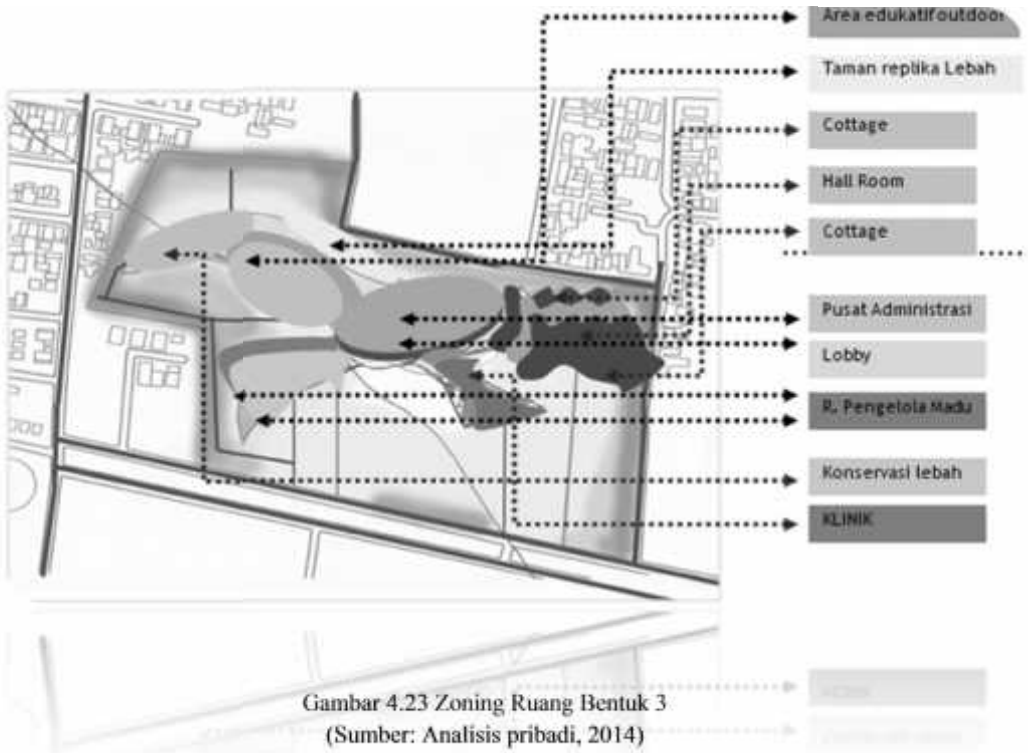
Gambar 4.21 Zoning Ruang Bentuk 1
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)

Zoning Ruang Bentuk 2



Gambar 4.22 Zoning Ruang Bentuk 2
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)

Zoning Ruang Bentuk 3



Gambar 4.23 Zoning Ruang Bentuk 3
(Sumber: Analisis pribadi, 2014)

PUSAT PERPUSTAKAAN

4.3 Analisis Tapak

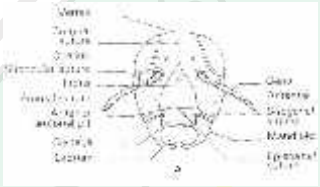
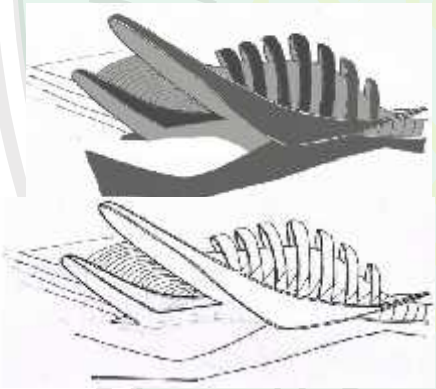
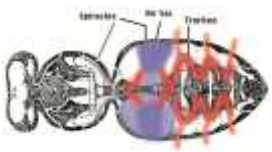
Analisis tapak merupakan analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi semua faktor-faktor yang mempengaruhi bangunan dalam suatu tapak yang kemudian faktor-faktor tersebut dievaluasi dampak positif dan negatifnya. Melalui identifikasi dan evaluasi tersebut akan menghasilkan alternatif-alternatif solusi dalam merencanakan tapak. Berikut ini penjelasan tentang beberapa lingkup untuk menganalisis tapak, yaitu:

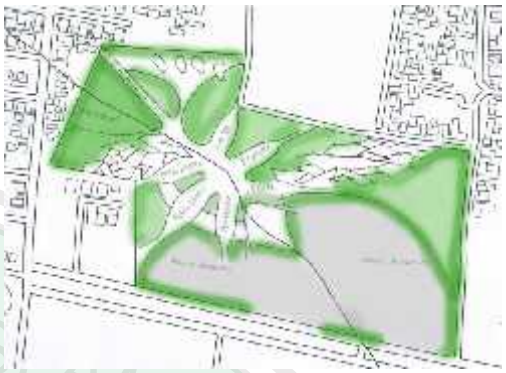
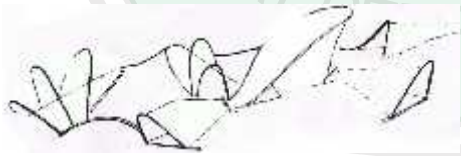
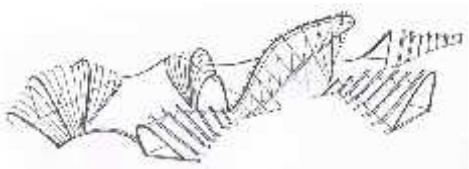
4.3.1 Bentuk Massa Bangunan

Bentuk massa bnagunan ini diperlukan untuk dianalisis kembali dengan pertimbangan bentuk, yang merupakan terjadinya pengaruh pada bentuk tapak dan ketiga prinsip-prinsip dari tema *"Biomimicry Architecture"* yang meniru ide dari sistem alam, ide dari proses alam, dan meniru ide dari bentuk alam. Dengan keterkaitannya Perancangan Pusat Konservasi dan Budidaya lebah madu ini, maka dari prinsip-prinsip tersebut dapat diambil dan ditiru dari sistem, proses, dan bentuk dari lebahnya. Adapun beberapa bentuk tersebut meniru dari tiga sistem lebah, berikut penjelasannya mengenai bentuk massa banggunan yang meniru dari tiga sistem lebah madu, adalah sebagai berikut:

FILOSOFIS	TEORITIS	APLIKATIF
Sumber inspirasi dari makhluk hidup oleh Allah swt. yang telah menganugerahkan makhluk hidup sebagai sumber manfaat bagi kehidupan	Meniru bentuk dari alam Meniru sistem dari alam Meniru proses dari alam	Meniru sistem, proses, dan bentuk dari lebah madu

Gambar Tabel 4.2 Secara filosofis, teoritis dan aplikatif
Sumber: Hasil Analisis, 2014

KERANGKA BERFIKIR DARI PROSES TERJADINYA BENTUK MASSA TERHADAP TAPAK	
ALTERNATIF 1	
1. Meniru ide pada sistem, proses dan bentuk dari kepala lebah 	
	**BENTUK TAPAK ALTERNATIF 1**
ALTERNATIF 2	
2. Meniru ide pada sistem, proses dan bentuk dari pernafasan (*respirasi*) lebah madu 	

<table>
<tr><td> </td><td>BENTUK TAPAK ALTERNATIF 2
  </td></tr>
<tr><td colspan="2">ALTERNATIF 3</td></tr>
<tr><td>3. Meniru ide pada sistem, proses dan bentuk dari exoskeleton (Struktur luar) lebah madu
 </td><td>
 </td></tr>
<tr><td> 
  </td><td>BENTUK TAPAK ALTERNATIF 3
 </td></tr>
</table>

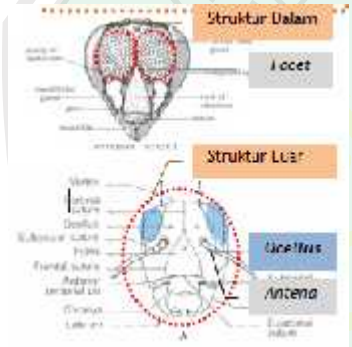
Gambar Tabel 4.24 Analisis batas dan bentuk massa
(Sumber: hasil analisis, 2014)

4.3.2 Batas-batas dan Bentuk Tapak

Penyesuaian untuk potensi lahan dalam bentuk tapak ke bentuk banggunan, serta batas-batas tapak yang dapat mendukung terbentuknya pengaruh di dalam tapak maupun banggunan yang akan dirancang. Akan tetapi, tetap menekankan prinsip-prinsip biomimicry di dalam perancangan ini.

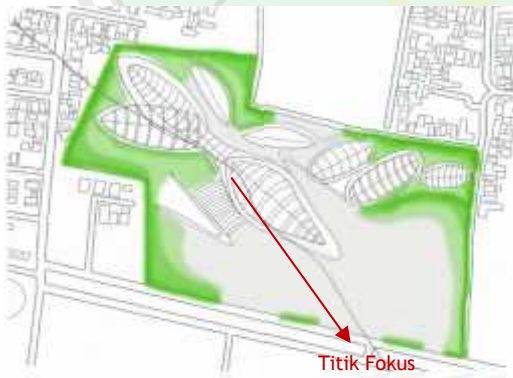
TEORI SISTEM DAN PROSES LEBAH MADU

1. Meniru ide pada sistem, proses, dan bentuk dari kepala lebah madu



Pada kedua sisi kepala terdapat mata majemuk berwarna hitam. **Mata majemuk (*ocellus)*** dilindungi oleh bagain transparan dari kutikula yaitu cornea, dimana terbagi menjadi sejumlah potongan besar berbentuk segi enam yaitu disebut sebagai facet. Setiap facet merupakan ujung terluar dari suatu unit yang disebut ommatididum. Adanya struktur ini akan memberikan gambaran mozaik.

ALTERNATIF 1



BENTUK MASSA TERHADAP TAPAK

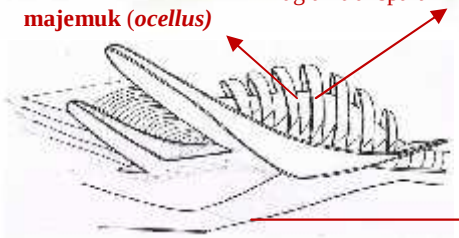
Bentuk bangunan dibuat menyerupai bentuk **mata majemuk (*ocellus)*** lebah karena mengoptimalkan titik fokus terhadap center tapak, sistem ini juga terdapat pada bagian bagain transparan dari kutikula yaitu cornea, dimana terbagi menjadi sejumlah potongan besar serta mengambil dari sistem partikel mozaik yang memiliki proses dari mata lebah.

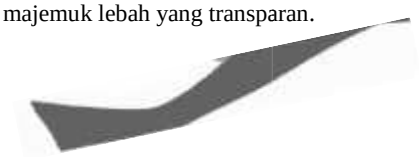
BATAS TAPAK

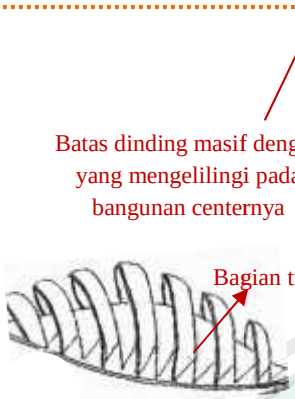
Memberikan batas tapak meninggikan bangunan centernya bertujuan untuk keberlangsungan proses mata majemuk lebah yang transparan.

Bentuk bangunan dibuat menyerupai bentuk **mata majemuk (*ocellus)***

Bagian transparan







ORIENTASI

Orientasi di buat menyebar, akan tetapi mengumpul di sisi barat dan utara, karena mengoptimalkan luasan pandangan untuk identitas konservasi lebah sendiri.

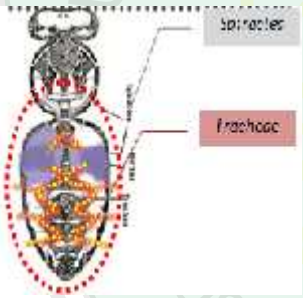
+) Bangunan terlihat terbuka ke segala arah, sehingga pandangan menjadi luas dan mendukung faktor keamanan

-) Pagar masif membuat bangunan terlihat tertutup dan tidak menyatu dengan sekitar.

Gambar 4.25 Alternatif 1 Analisis Batas dan Bentuk Massa
(Sumber: hasil analisis, 2014)

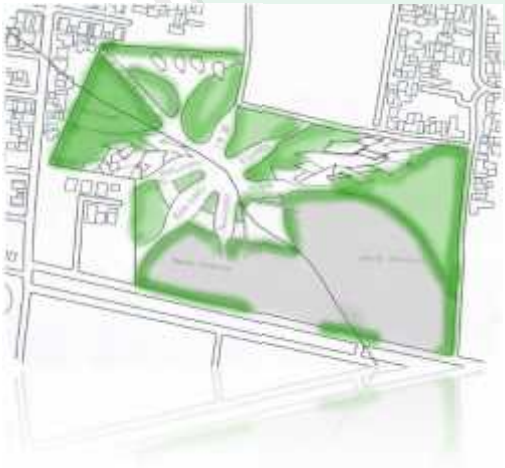
TEORI SISTEM DAN PROSES LEBAH MADU

2. Meniru ide pada sistem, proses, dan bentuk dari respirasi lebah



Mengambil dari sistem pernafasan*(respiratori)* lebah madu dengan menggunakan trakea (*tracheae*). Proses ini terdiri dari pembuluh-pembuluh yang bercabang-cabang ke seluruh tubuh dengan bermuara pada stigma (*spiracles*), stigma merupakan lubang yang terdapat di sepanjang sisi kiri dan kanan tubuh lebah, karena digunakan untuk memasukkan oksigen ke dalam sel-sel dan membawa karbon dioksida dari dalam sel untuk dikeluarkan.

ALTERNATIF 2

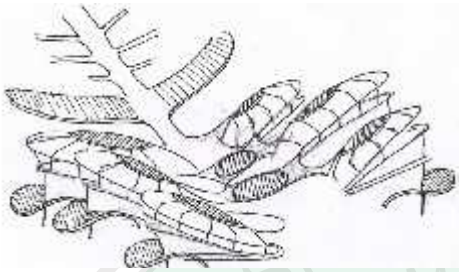


BENTUK MASSA TERHADAP TAPAK

Penerapan sistem trakea ini mempunyai bentuk saluran terpusat menyebar yang memiliki perbedaan volume, akan tetapi mempunyai bentuk yang sama, sehingga dapat di aplikasikan untuk bentuk massa bangunan yang membentuk terpusat menyebar. Pada saluran-saluran atau cabang-cabang tabung diletakkan di dekat area lahan kosong, karena untuk mengoptimalkan dari proses pembentukan sistem trakea sendiri, yaitu membutuhkan udara luar yang tersalur oleh spiracles, sehingga spiracles ini di splikasikan untuk space kosong antar massa bangunan.

BATAS TAPAK

Memberikan batas dengan vegetasi yang multifungsi di dalam tapak dan bangunan, karena penggunaan pohon ini dapat mempertegas bentuk bangunan serta pertimbangkan pengaruh terhadap user dan lingkungan lebah sebagai keberlangsungan hidupnya.



ORIENTASI

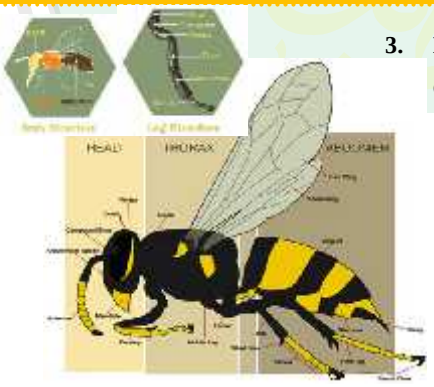
Orientasi bangunan menyerong ke timur dan ke barat serta menyudut karena pada sisi barat terdapat jalan perumahan, tujuannya agar mudah terlihat dan mudah di akses serta berpengaruh pada habitat lebah, menginggat lebah tidak menyukai tempat yang bising.

(+)Bangunan terlihat terbuka ke segala arah, sehingga pandangan menjadi luas

(-) Pagar masif membuat bangunan terlihat tertutup dan tidak menyatu dengan sekitar.

Gambar 4.26 Alternatif 2 Analisis Batas dan Bentuk Massa
(Sumber: hasil analisis, 2014)

TEORI SISTEM DAN PROSES LEBAH MADU



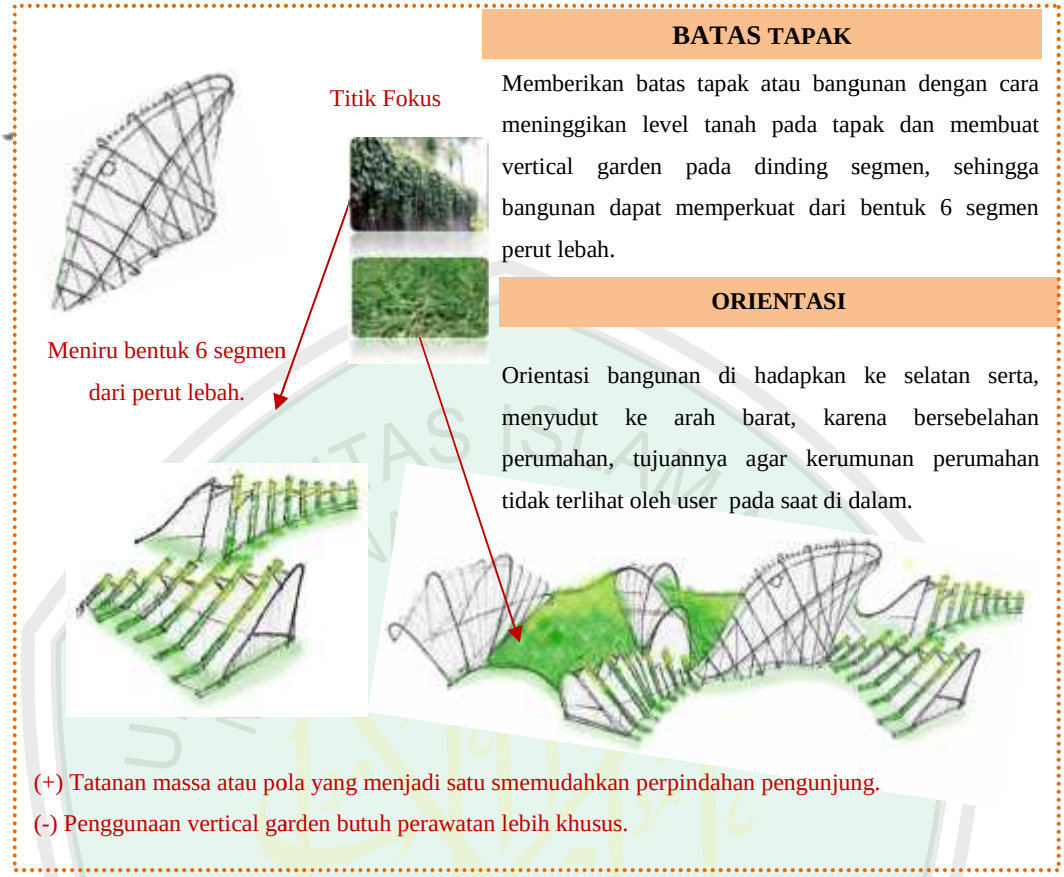
3. Meniru ide pada sistem, proses dan bentuk dari exoskeleton (Struktur luar) lebah

Mengambil dari sistem pernafasan*(respiratori)* lebah madu dengan menggunakan trakea (*tracheae*). Proses ini terdiri dari pembuluh-pembuluh yang bercabang-cabang ke seluruh tubuh dengan bermuara pada stigma (*spiracles*), stigma merupakan lubang yang terdapat di sepanjang sisi kiri dan kanan tubuh lebah, karena digunakan untuk memasukkan oksigen ke dalam sel-sel dan membawa karbon dioksida dari dalam sel untuk dikeluarkan.

ALTERNATIF 3

BENTUK MASSA TERHADAP TAPAK

Bentuk bangunan dibuat tidak terpisah akan tetapi saling berhubungan yang terlihat satu massa bangunan, karena bentuk bangunan ini mengambil dari organ dalam lebah saling berhubungan dengan organ lain dan dilindungi oleh serangkaian rangka luar untuk melindungi organ dalam lebah.

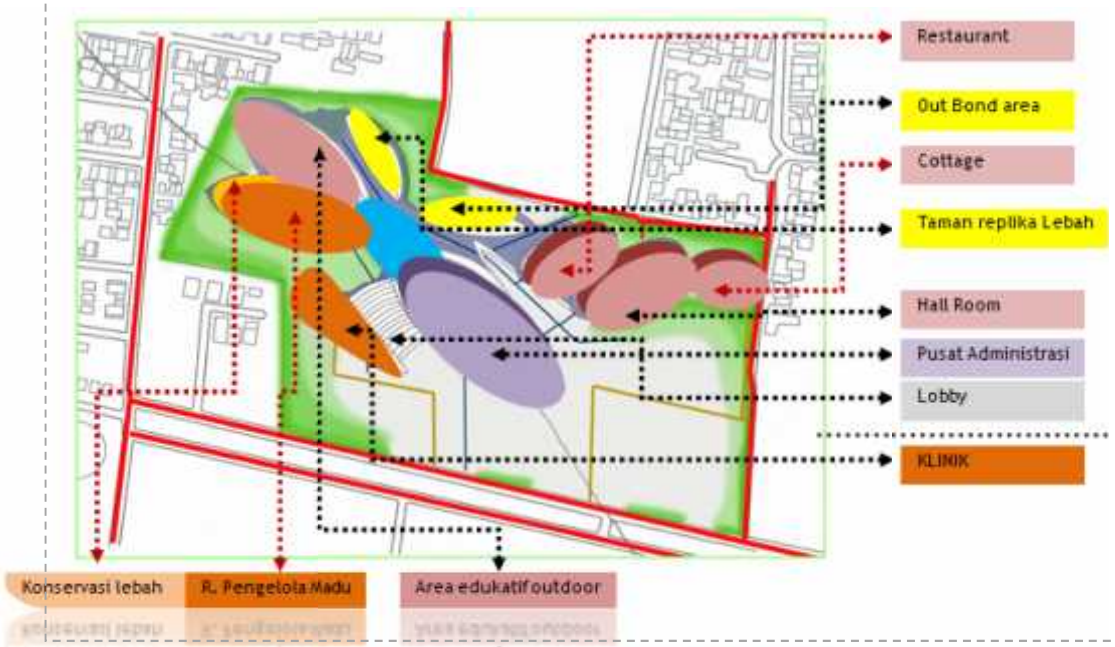


Gambar 4.27 Alternatif 3 Analisis Batas dan Bentuk Massa
(Sumber: hasil analisis, 2014)

4.3.2.1 Zoning

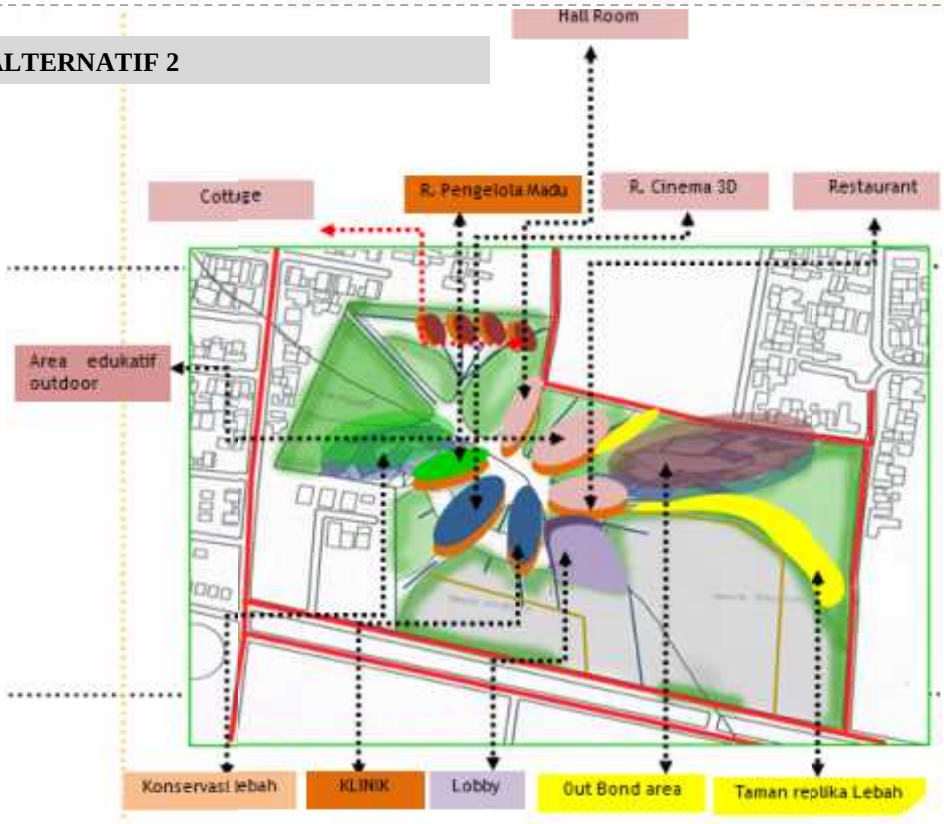
Pada penzoningan ruang untuk perancangan pusat budidaya dan konservasi lebah madu ini, agar terbentuknya tingkat kenyamanan yang tinggi, sehingga berjalan dengan baik, adapun pembagian zoning tersebut berupa area budidaya, konservasi dan edukatif yang harus memperhatikan tentang kehidupan habitat lebah dan semi privat untuk edukatifnya, sehingga di letakkan pada sisi barat, untuk area rekreatif, area pengelola, area enterance, area parkir, dan beberapa area lainnya, area ini dapat diletakkan paling depan di area-area publik.

ALTERNATIF 1

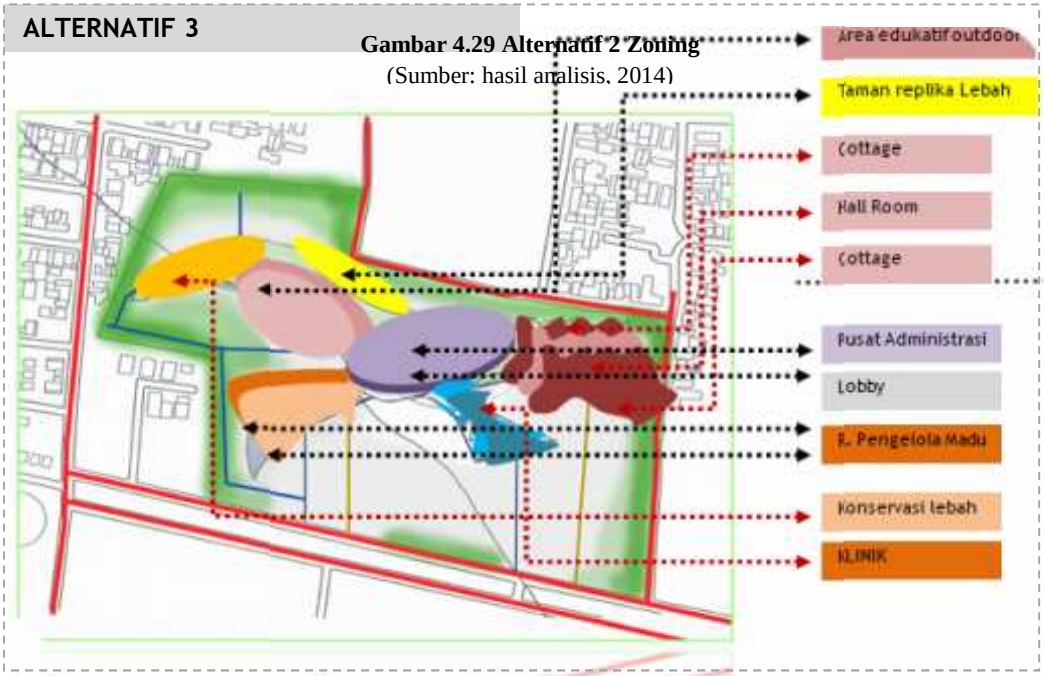


Gambar 4.28 Alternatif 1 Zoning
(Sumber: hasil analisis, 2014)

ALTERNATIF 2



ALTERNATIF 3



Gambar 4.29 Alternatif 2 Zoning
(Sumber: hasil analisis, 2014)

Gambar 4.30 Alternatif 3 Zoning
(Sumber: hasil analisis, 2014)

4.3.3 Analisis Iklim (Angin dan Sirkulasi Udara)

Pada analisis ini yang ditinjau adalah arah dan kecepatan angin serta efeknya secara langsung pada bentukan rancangan, untuk penghawaan alami bagi pengunjung saat berada di dalam bangunan, untuk penghawaan kehidupan bagi lebah, serta dengan kecepatan angin maka akan mempengaruhi pada bentuk bangunan.

TEORI SISTEM DAN PROSES LEBAH MADU

2. Meniru ide pada sistem, dan proses dari kepala lebah madu

Di dalam kepala lebah terdapat *mandibular gland*, yang dapat merespon untuk kepekaan keadaan lingkungan alam sekitar dan juga dapat merespon keadaan iklim di luar.

ALTERNATIF 1

Surya ivy terdiri dari lapisan bahan film tipis di atas polyethylene dengan generator piezoelektrik melekat pada setiap daun. Ketika angin bertiup, maka energi dari surya ivy dapat dihasilkan.

PENYARING ANGIN

Meletakkan penyaring angin dengan sebagian rongga terbuka dan sebagian ada yang tertutup, yang diletakkan pada sisi selatan, karena berfungsi sebagai penyaring udara pada saat angin berhembus kencang.

(+) Perghawaan lebih teratur, sirkulasi angin lancar bangunan terasa sejuk dan nyaman, menambah estetika bangunan. (-) Ketika hujan maka selubungnya kan ketampias air hujan

BUKAAN

Ketika atap dibuka maka hembusan angin dapat berorientasi keluar masuk di dalam bangunan, sehingga penghawaan dapat menyebar keseluruh ruangan.

+) Perghawaan mampu berorientasi keseluruh ruangan, sirkulasi angin lancar bangunan terasa sejuk dan segar. (-)Akan sering berwaspada ketika hujan tiba-tiba turun.

PENGOLAHAN BENTUK

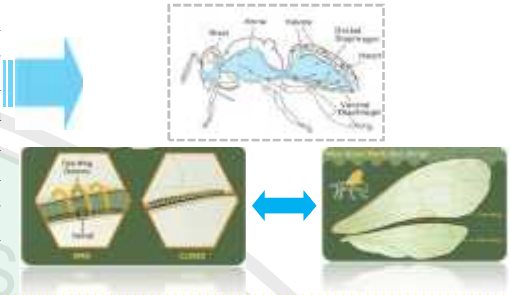
Dengan mengolah bentuk dengan pola lengkung serta penambahan space selubung bangunan maka angin menjadi pergerakan aero dinamis ke selubung bangunan dan dapat mengarahkan angin dengan baik. Pengolahan bentuk yang berongga-rongga, dapat merespon angin secara tearutur dengan teknologi pendukung berupa surya ivy yang dapat merespon angin ketika berhembus, sistem ini juga terdapat di dalam kepala lebah terdapat *mandibular gland*, yang dapat merespon untuk kepekaan keadaan lingkungan alam sekitar dan juga dapat merespon keadaan iklim di luar.

Gambar 4.31 Alternatif 1 Analisis Iklim (Angin dan Sirkulasi Udara)
(Sumber: hasil analisis, 2014)

2. TEORI SISTEM DAN PROSES RESPIRASI (PERNAFASAN) LEBAH

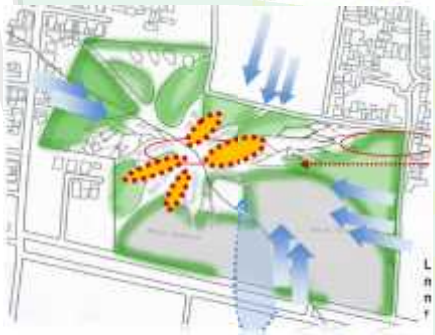
Di dalam kepala lebah terdapat *mandibular gland*, yang dapat merespon untuk Mengambil dari sistem pernafasan *(respiratori)* lebah madu dengan menggunakan trakea (*tracheae*). Proses ini terdiri dari pembuluh-pembuluh yang bercabang-cabang ke seluruh tubuh dengan bermuara pada stigma (*spiracles*), stigma merupakan lubang yang terdapat di sepanjang sisi kiri dan kanan tubuh lebah, karena digunakan untuk memasukkan oksigen ke dalam sel-sel dan membawa karbon dioksida dari dalam sel untuk dikeluarkan.

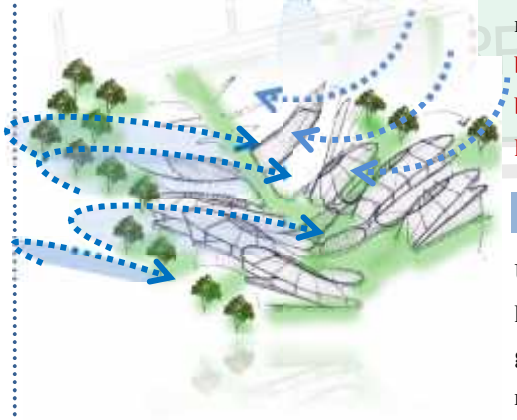
Kemudian aliran udara di alirkan ke seluruh tubuh lebah madu, Dengan bantuann sayap lebah, karena sayap mempunyai serat-serat yang dapat memasukkan udara pada rongga sayap.



ALTERNATIF 2

Vegetasi pohon sebagai pembelokan angin menuju bangunan, karena tekanan angin di sisi utara lebih banyak





PENYARING ANGIN

Meletakkan penyaring angin dengan sebagian rongga terbuka dan sebagian ada yang tertutup, yang diletakkan pada sisi selatan, karena berfungsi sebagai penyaring udara pada saat angin berhembus kencang. (+) Perghawaan lebih teratur, sirkulasi angin lancar bangunan terasa sejuk dan nyaman, menambah estetika bangunan. (-) Ketika hujan maka selubungnya kan ketampias air hujan

BUKAAN

Memaksimalkan udara di luar bangunan dengan menggunakan atap open close system. Ketika atap dibuka maka hembusan angin dapat berorientasi keluar masuk di dalam bangunan, sehingga penghawaan dapat menyebar keseluruh ruangan. (+) Perghawaan mampu berorientasi keseluruh ruangan, sirkulasi angin lancar bangunan terasa sejuk. (-) Akan sering berwaspada ketika hujan akan tiba-tiba turun.

PENGOLAHAN BENTUK

Untuk menghasilkan suatu udara yang dapat mengalir keseluruh ruangan, maka memaksilkan atap menggunakan open close system, sehingga udara dari luar mengalir ke seluruh ruangan melalui atap dan space frame dari rongga-rongga dinding dengan mengunakan double skin wall. Menerapkan Proses pengambilan udara dari luar melalui pembuluh-pembuluh yang bercabang-cabang ke seluruh tubuh Kemudian aliran udara di alirkan ke seluruh tubuh lebah.

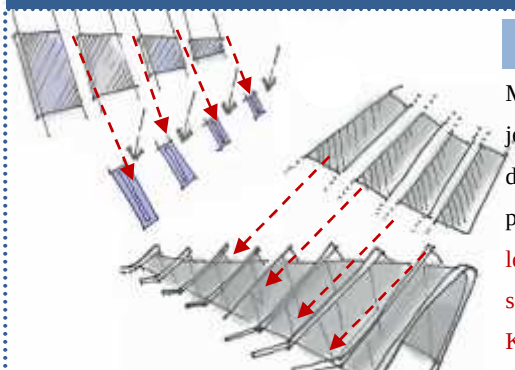
Gambar 4.32 Alternatif 2 Analisis Iklim (Angin dan Sirkulasi Udara)
(Sumber: hasil analisis, 2014)

TEORI SISTEM DAN PROSES LEBAH MADU

3. Meniru ide pada sistem, proses, dan bentuk dari exoskeleton (Struktur luar) lebah

Mengambil ide dari sistem rangka luar (*exoskeleton*) dibentuk oleh rangkaian lempengan keras (*sclerite*) yang dihubungkan oleh membran dan di tumbuhi bulu-bulu halus. Rangka luar berfungsi sebagai pelindung serangan musuh, pencegah kehilangan air, dan sebagai tempat perekatan otot pada lebah.

ALTERNATIF 3



Angin masuk melalui vegetasi selubung vertical Garden yang berfungsi sebagai penyaring angin dan pengarah angin.

Mengkombinasikan berupa bukaan jendela kecil yang diletakkan lebih dalam daripada penyaring angin berupa material colector surya, karena tekanan angin di sisi selatan lebih banyak.

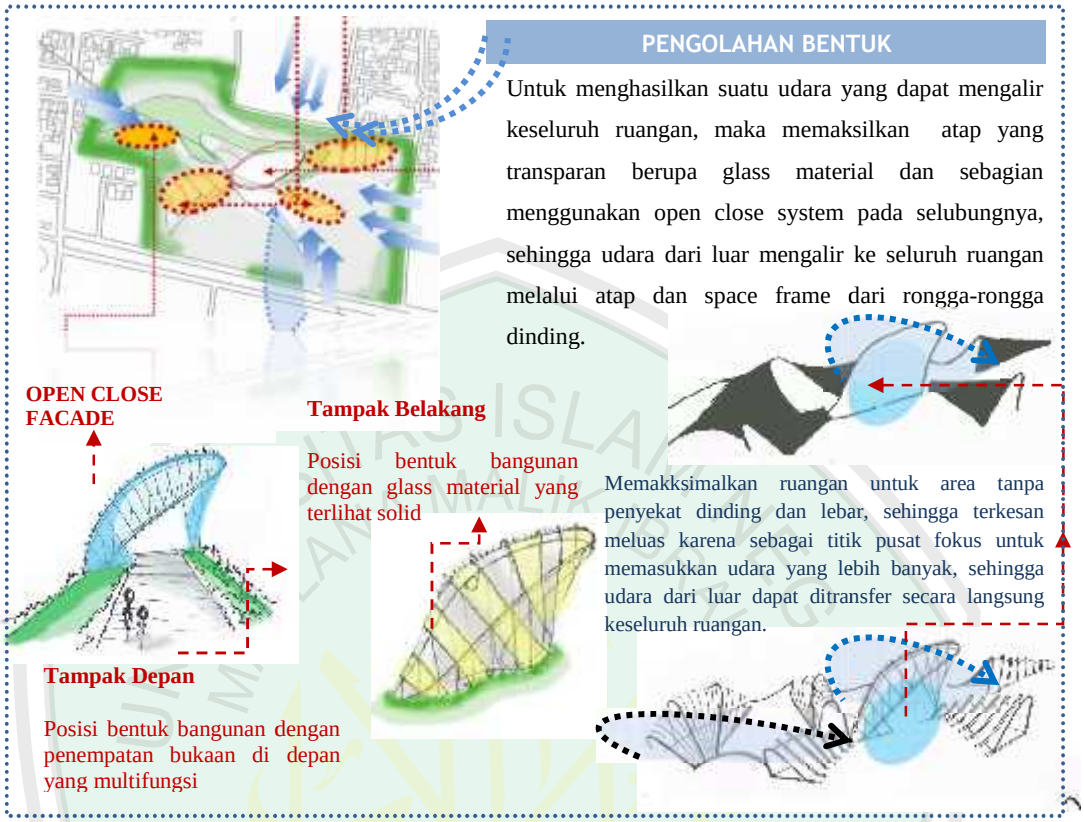
Detail bukaan dan Shadding sebagai arahan untuk masuknya angin agar lebih teratur.

PENYARING ANGIN

Meletakkan penyaring angin dengan sebagian rongga jendela yang dapat dibuka sesuai kebutuhan, yang dapat disaring dengan material colector surya, karena pada sisi selatan angin lebih besar. (+) Perghawaan lebih teratur, sirkulasi angin lancar bangunan terasa sejuk dan nyaman dan menambah estetika bangunan.(-) Ketika hujan maka selubungnya akan ketampias air hujan.

BUKAAN

Pada sisi barat hembusan angin tidak kencang, maka memaksimalkan udara di luar bangunan dengan meninggikan bangunan serta memberi void depan bangunan. Maka udara dapat berorientasi keluar masuk di dalam bangunan, sehingga penghawaan dapat menyebar keseluruh ruangan. (+)Perghawaan mampu berorientasi keseluruh ruangan. (+) Sirkulasi angin lancar bangunan terasa sejuk

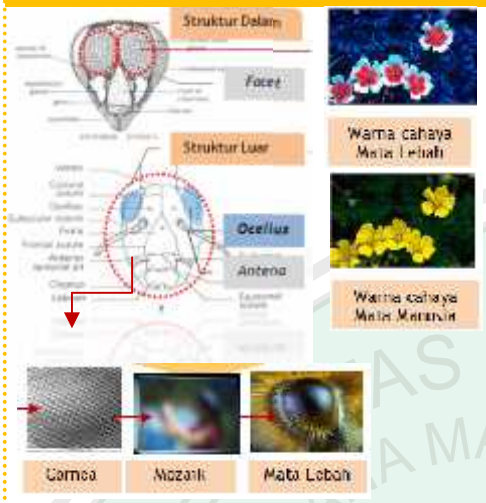


Gambar 4.33 Alternatif 3 Analisis Iklim (Angin dan Sirkulasi Udara)
(Sumber: hasil analisis, 2014)

4.3.4 Analisis Iklim (Matahari)

Pada analisis ini yang ditinjau ialah arah matahari sepanjang hari, sehingga di dapat cahaya yang baik yang dapat dimasukkan pada bangunan. Hal ini sangat penting karena *tema Biomimicry Architecture* ini menggunakan intensitas cahaya sebagai salah satu kepentingan penting untuk kehidupan lebah madu, mengingat lebah menyukai intensitas cahaya yang lebih banyak serta penting juga untuk elemen di dalam bangunan, sehingga pengelola dan pengunjung juga mendapatkan pencahayaan alami saat berada di dalam bangunan.

TEORI SISTEM DAN PROSES LEBAH MADU

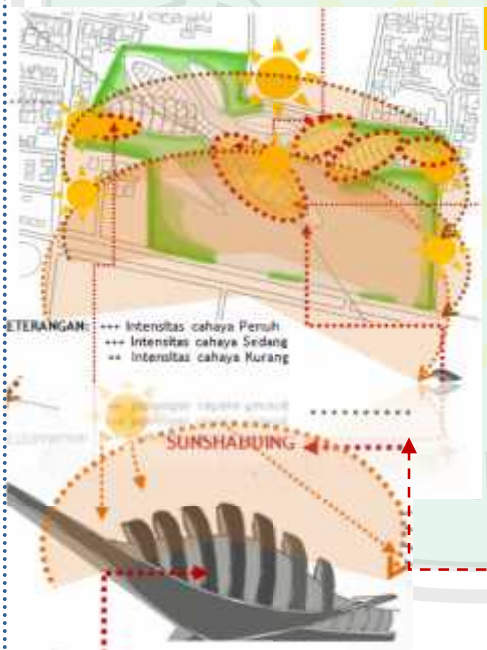


4. Meniru ide pada sistem, proses, dan bentuk dari exoskeleton (Struktur luar) lebah

Mengambil dari sistem pernafasan *(respiratori)* lebah madu dengan menggunakan trakea (*tracheae*). Proses ini terdiri dari pembuluh-pembuluh yang bercabang-cabang ke seluruh tubuh dengan bermuara pada stigma (*spiracles*), stigma merupakan lubang yang terdapat di sepanjang sisi kiri dan kanan tubuh lebah, karena digunakan untuk memasukkan oksigen ke dalam sel-sel dan membawa karbon dioksida dari dalam sel untuk dikeluarkan.

Mata majemuk terdiri dari ribuan matafacet yang masing-masing merespon terhadap gelombang cahaya, warna dan pola bentuk yang diolah oleh sistem saraf pusat menjadi citramosaic. Mata ini sangat baik untuk mendeteksi gerakan.

ALTERNATIF 1

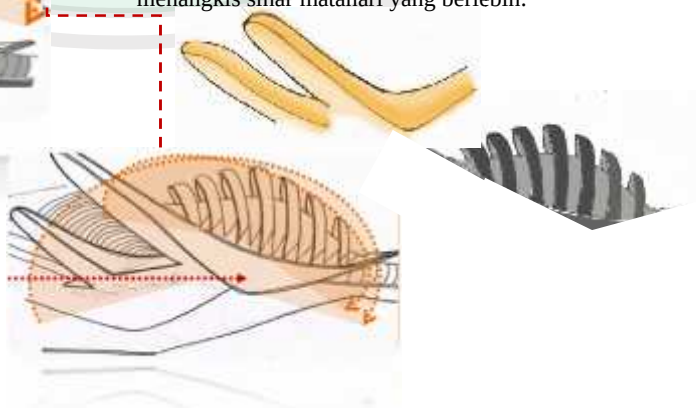


SUN SHADDING

Memaksimalkan ruangan utama untuk area tanpa penyekat dinding dan dengan bentangan yang lebar, sehingga dapat merespon pencahayaan di dalam ruang secara baik. (+)Setiap ruang mendapatkan pencahayaan secara alami dan angkauan ruang menjadi luas.(-) Penghalang masih kurang maksimal sehingga sinar masih terasa panas.

SECONDARYSKIN

Memberi kisi-kisi atau secondary skin pada setiap selubung facade ataupun atap berhadapan langsung dengan arah datangnya matahari, hal ini untuk menangkis sinar matahari yang berlebih.

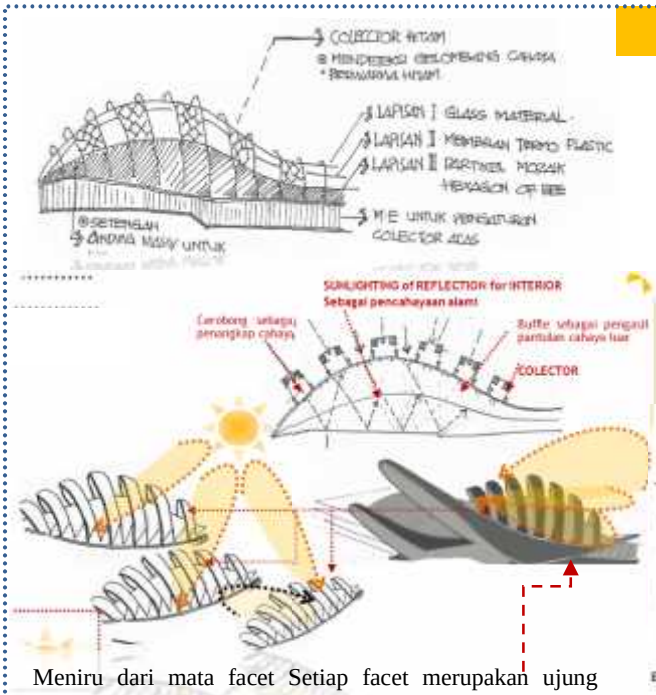


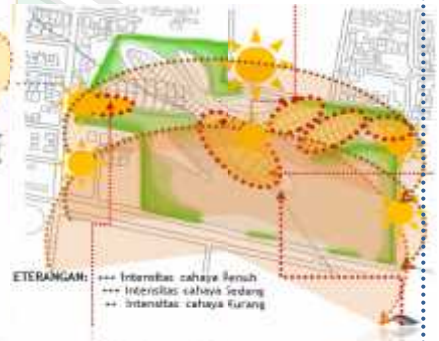
Detail SunShadding untuk mengurangi intensitas cahaya yang berlebih.

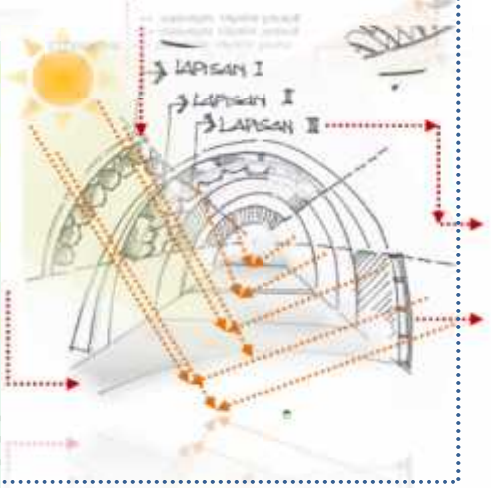
PENGOLAHAN BENTUK

PENGATURAN SUN LIGHTING

Menggunakan sistem Absorbsi surya yang multi fungsi yaitu sebagai Sun shadding dan sebagai sistem penghangat dan pendingin ruangan karena di dalam kepala lebah mempunyai sistem mandibular gland yaitu kelenjar yang dapat merespon gerak-gerik kehidupan di luar lebah ketika tebang maupun di dalam sarang.







Meniru dari mata facet Setiap facet merupakan ujung terluar dari suatu unit yang disebut ommatididum. Adanya struktur ini akan memberikan gambaran mozaik. Sehingga dalam banggunan ini mempu memasukkan cahaya secara alami dan memberikan bayangan partikel mozaik di dalam refleksi interior nya.

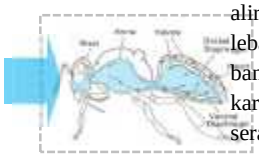
Lapisan pada selubung banggunan meniru lapisan-lapisan dari susunan mata lebah yang terdidi dari bagian transparan berupa kultikula, kornea dan lensa, yang dapat membentuk sistem percepatan pantulan-pantulan cahaya

Sebagaian menggunakan dinding masif dengan meng-gunakan, agar refleksi dari pencahayaannya dapat terlihat memantul secara baik.

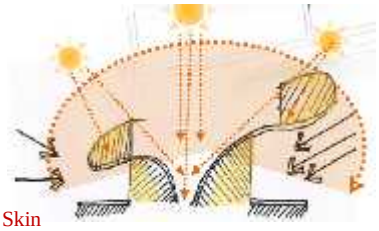
Gambar 4.34 Alternatif 1 Analisis Iklim (Matahari)
(Sumber: hasil analisis, 2014)

2. TEORI SISTEM DAN PROSES RESPIRASI (PERNAFASAN) LEBAH

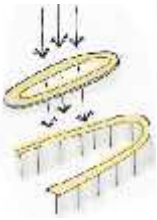
Di dalam kepala lebah terdapat *mandibular gland*, yang dapat merespon untuk Mengambil dari sistem pernafasan *(respiratori)* lebah madu dengan menggunakan trakea (*tracheae*). Proses ini terdiri dari pembuluh-pembuluh yang ber-cabang-cabang ke seluruh tubuh dengan bermuara pada stigma (*spiracles*), stigma merupakan lubang yang terdapat di sepanjang sisi kiri dan kanan tubuh lebah, karena digunakan untuk memasukkan oksigen ke dalam sel-sel dan membawa karbon dioksida dari dalam sel untuk dikeluarkan.



Kemudian aliran udara di alirkan ke seluruh tubuh lebah madu, Dengan bantuann sayap lebah, karena sayap mempunyai serat-serat yang dapat memasukkan udara pada rongga sayap.



Double Skin
Glass for wall



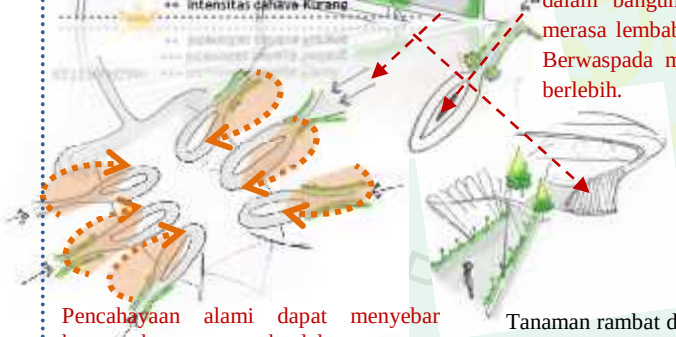
SECONDARY SKIN AND SUNSHADDING

Memaksimalkan udara di luar bangunan dengan menggunakan atap open close system. Ketika atap dibuka maka hembusan angin dapat berorientasi keluar masuk di dalam bangunan, sehingga penghawaan dapat menyebar keseluruh ruangan. (+) Percahayaan yang alami mampu berorientasi keseluruh ruangan. (-) Akan sering berwaspada ketika hujan akan tiba-tiba turun.

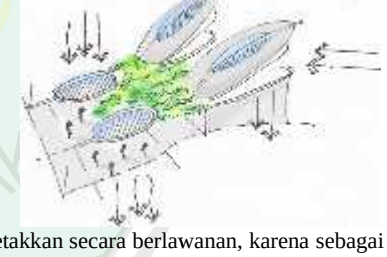
BUKAAN DAN PENGOLAHAN BENTUK

Untuk menghasilkan suatu pencahayaan alami yang dapat menyebar keseluruh ruangan, maka memaksilkan atap menggunakan *open close system*, sehingga udara dari luar mengalir ke seluruh ruangan melalui atap dan space frame dari rongga-rongga dinding dengan mengunakan double skin wall. (+) Pencahayaan almi bisa di masukkan ke dalam bangunan, di dalam bangunan tidak akan merasa lembab, dan menambah estetika bentuk bangunan. (-) Berwaspada menutup atap ketika mendapat panas yang berlebih.

Untuk menghasilkan suatu pencahayaan alami yang dapat menyebar keseluruh ruangan, maka memaksilkan atap menggunakan open close system, sehingga udara dari luar mengalir ke seluruh ruangan melalui atap dan space frame dari rongga-rongga dinding dengan mengunakan double skin wall. (+)Pencahayaan almi bisa di masukkan ke dalam bangunan, (+) Di dalam bangunan tidak akan merasa lembab, menambah estetika bentuk bangunan. (-) Berwaspada menutup atap ketika mendapat panas yang berlebih.

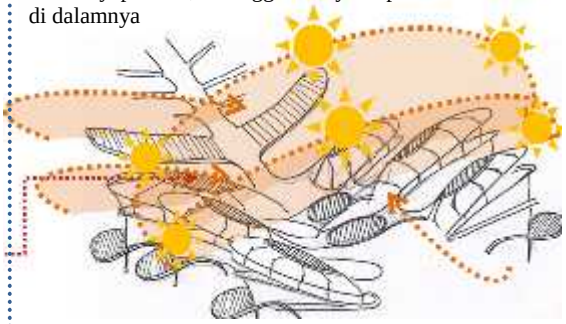


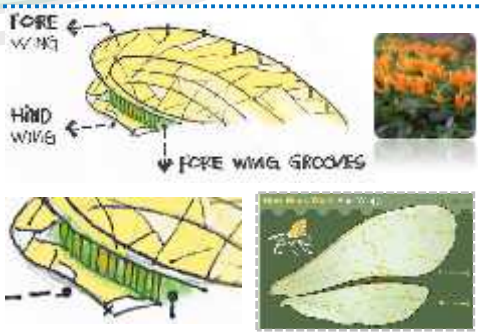
Pencahayaan alami dapat menyebar kepermukaan maupun ke dalam ruangan



Tanaman rambat di letakkan secara berlawanan, karena sebagai dasar pakan lebah dan sebagai penyaring matahari.

Sinar matahari masuk melalui rongga-rongga seperti serat sayap lebah, sehingga cahaya dapat berorientasi di dalamnya





Pemilihan tanaman jalaran api sebagai pakan lebah, pakan lebah ini harus diletakkan searah dengan jalannya matahari

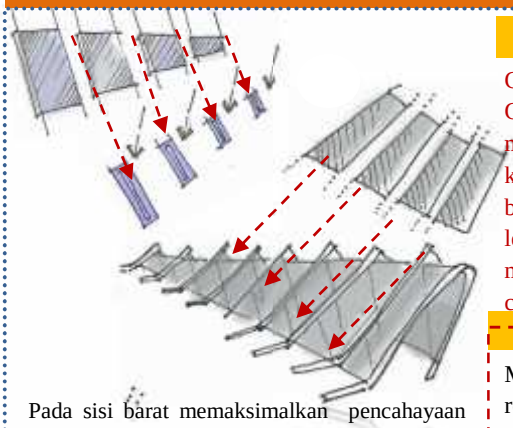
Gambar 4.35 Alternatif 2 Analisis Iklim (Matahari)
(Sumber: hasil analisis, 2014)

TEORI SISTEM DAN PROSES LEBAH MADU

5. Meniru ide pada sistem, proses, dan bentuk dari exoskeleton (Struktur luar) lebah

Mengambil ide dari sistem rangka luar (*exoskeleton*) dibentuk oleh rangkaian lempengan keras (*sclerite*) yang dihubungkan oleh membran dan di tumbuhi bulu-bulu halus. Rangka luar berfungsi sebagai pelindung serangan musuh, pencegah kehilangan air, dan sebagai tempat perekatan otot pada lebah.

ALTERNATIF 3



SECONDARY SKIN

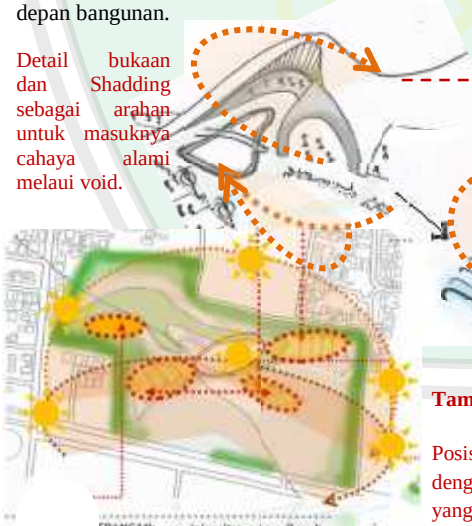
Cahaya masuk melalui vegetasi selubung vertical Garden yang berfungsi sebagai penyaring sinar matahari, ynag diletakkan berlawanan dengan matahari karena potensi untuk pakan lebah. Mengkombinasikan berupa bukaan berupa jendela kecil yang diletakkan lebih dalam daripada kolektor nya, sehingga dapat meminimalisir pencahayaan berlebih ataupun sebagai colector surya

SUNSHADDING

Meletakkan penyaring sinar matahari dengan sebagian rongga jendela yang dapat dibuka sesuai kebutuhan, yang dapat disaring dengan material colector surya, karena pada sisi selatan angin lebih besar.(+)Pencahayaan lebih teratur dan tidak akan lembab.(-)Untuk kolektor surya pencapaian panasnya masih minim.

Pada sisi barat memaksimalkan pencahayaan secara alami dari luar bangunan dengan meninggikan bangunan serta memberi void depan bangunan.

Detail bukaan dan Shadding sebagai arahan untuk masuknya cahaya alami melaui void.



PENGOLAHAN BENTUK

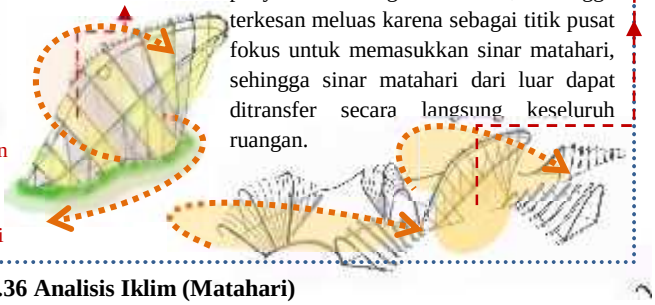
Selubung Atap dibuat lebih tinggi, dengan membran termo plastic, karena untuk menangkap pencahayaan yang lebih banyak.

Penerapan fasade dengan material baja dan sebagian fasade membentuk kaca solid.

Tampak Belakang

Posisi bentuk bangunan dengan glass material yang terlihat solid

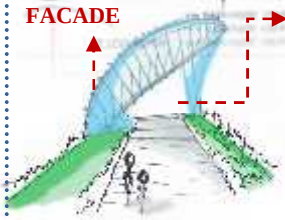
Memaksimalkan ruangan untuk area tanpa penyekat dinding dan lebar, sehingga terkesan meluas karena sebagai titik pusat fokus untuk memasukkan sinar matahari, sehingga sinar matahari dari luar dapat ditransfer secara langsung keseluruh ruangan.



OPEN CLOSE FACADE

Tampak Depan

Posisi bentuk bangunan dengan penempatan bukaan di depan yang multifungsi



Gambar 4.36 Analisis Iklim (Matahari)
(Sumber: hasil analisis, 2014)

4.3.5 Analisis Kebisingan

Pada analisis ini yang ditinjau ialah kebisingan di lingkungan luar dan efeknya secara langsung di dalam perancangan dan hubungannya dengan fungsi penunjang bangunan yakni tempat edukasi yang membutuhkan ketenangan serta rekreatif yang tidak membutuhkan ketenangan.

KONDISI EKSISTING KEBISINGAN SEKITAR TAPAK

ARAH TIMUR : **Jl. Stadion Utara** akses menuju stadion dan perumahan
ARAH BARAT : **Jl. Abdul Ghani** akses untuk area perumahan
ARAH UTARA : **Jl. Mustari** akses untuk lingkungan perumahan
ARAH SELATAN: **Jl. Sultan Agung** akses jalan utama

Pada disekitar tapak mempunyai potensi untuk aksesbilitas segala arah, sehingga harus mewaspadai untuk titik tingkat kebisingan pada user maupun untuk kehidupan lebahnya, karena lebah sendiripun tidak menyukai tempat yang penuh dengan kebisingan.

ALTERNATIF 1

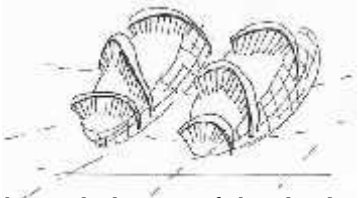
CUT AND FILL

Mengcut bagian tenggah, dengan mengabungkan ketingian bangunan yang mempunyai lantai dua, karena meningatkan kenyamanan pada pengunjung, sehingga kebisingan berkurang.

PEMANTUL SUARA

Dengan meninggikan banggunana melalui level lantai yang berleyer menuju banggunan, dengan seperti itu dapat menguranggi kebisingan.

DINDING PASIV



Serangkaian dinding masif berada di selubung bangunan, akan tetapi atapnya menggunakan rongga frame.

Gambar 4.37 Alternatif 1 Analisis Kebisingan
(Sumber: hasil analisis, 2014)

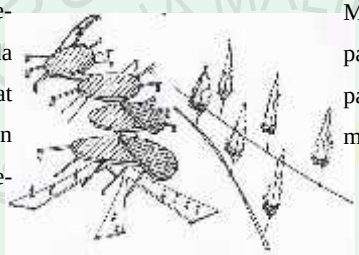
ALTERNATIF 2

CUT AND FILL

Mengcut bagian tenggah bangunan untuk meningatkan kenyamanan pada pengunjung, sehingga kebisingan berkurang.

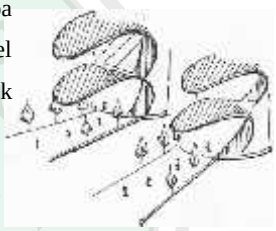
PEMANTUL SUARA

Memberikan pemantul suara pada sisi utara dan barat karena berdekatan dengan jalan perumahan.



DINDING PASIV

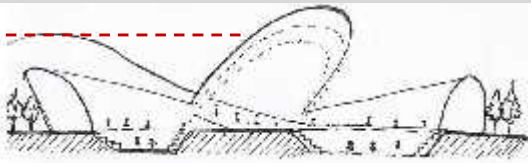
Memberikan trespa panels yang menempel pada dinding, untuk mengurangi kebisingan



Gambar 4.38 Alternatif 2 Analisis Kebisingan
(Sumber: hasil analisis, 2014)

ALTERNATIF 3

CUT AND FILL

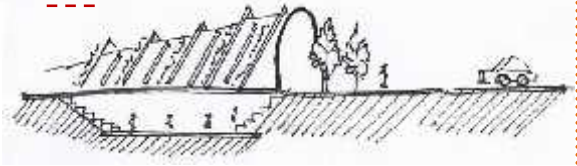


Mengcut bagian samping-samping yang melorong, dengan mengabungkan ketingian bangunan yang mempunyai dua lantai, karena meningatkan kenyamanan pada pengunjung, sehingga kebisingan berkurang.

PEMANTUL SUARA

Meletakkan pemantul suara disisi utara dan selatan yang menyerong ke barat, karena menghadap arah kebisingan yang datang.

DINDING PASIV



Memberikan dinding pasif pada area penuh kebisingan, dengan mengkombinasikan cut pada tapak, sehingga kebisingan pengunjung tetap terjaga.

Gambar 4.39 Analisis Kebisingan
(Sumber: hasil analisis, 2014)

4.3.6 Analisis Aksesbilitas (Sirkulasi Kendaraan dan Pejalan kaki)

Pada analisis ini yang di lihat ialah aliran lalu lintas di sekitar tapak, termasuk bangkitan dan tarikan serta efeknya secara langsung pada tapak. Akan tetapi, tetap memperhatikan akses untuk pengendara, pejalan kaki, dan akses pencapaian sirkulasi di dalam bangunan.

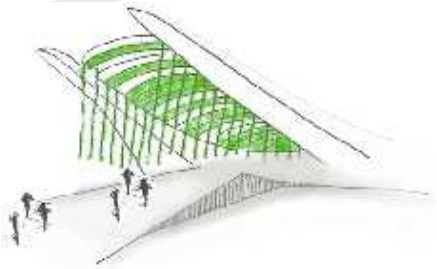
KONDISI EKSISTING AKSESBILITAS SEKITAR TAPAK

Pada disekitar tapak mempunyai potensi untuk aksesbilitas segala arah, akan tetapi akses utama hanya terdapat dijalan Abdul ghani dan jalan Sultan Agung, selain itu adalah jalan untuk akses menuju lingkungan perumahan. Potensi tapak yang lainnya yaitu adanya vegetasi, vegetasi tersebut terdapat di sepanjang jalur Jalan Sultan Agung, mayoritas digunakan sebagai pembatas dan pembedaan dua jalur jalan serta adanya jalur penyebrangan untuk pengguna jalan kaki dan jalur putar balik bagi pengguna kendaraan.

ARAH TIMUR : **Jl. Stadion Utara** akses menuju stadion dan perumahan
ARAH BARAT : **Jl. Abdul Ghani** akses untuk area perumahan
ARAH UTARA : **Jl. Mustari** akses untuk lingkungan perumahan
ARAH SELATAN: **Jl. Sultan Agung** akses jalan utama

ALTERNATIF 1

LOBBY



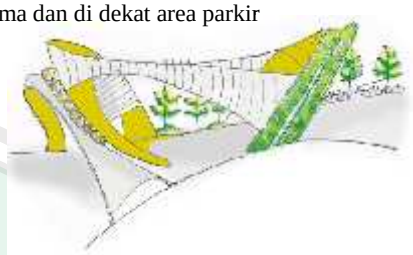
Lobby utama diletakkan didepan, yang memiliki ramp, dan tangga untuk memudahkan akses masuk pengunjung ke dalam bangunan, serta menambahkan tanaman gantung yang berfungsi sebagai identitas lobby utama

ENTERANCE PENGENDARA

Membedakan enterance pengendara bersepada dan mobil serta pejalan kaki, yang diletakkan di depan jalan utama

PEJALAN KAKI

Memberikan akses untuk pejalan kaki berupa selasar yang diletakkan di sepanjang enterance utama dan di dekat area parkir



(+) Mudah jangkauan untuk enterance akses pejalan kaki
(+) membedakan enterance keluar dan masuk untuk pengendara
(-) Adanya Ramp pada lobby menjadi titik berat user saat mengaksesnya

Gambar 4.40 Alternatif 1 Analisis Aksesbilitas (Akses Kendaraan dan Akses Pejalan Kaki)
(Sumber: hasil analisis, 2014)

ALTERNATIF 2

LOBBY

Lobby utama diletakkan agak menyerong didepan bangunan dengan akses berupa turunan anak tangga ke bawah dan memiliki ramp yang tidak curam.

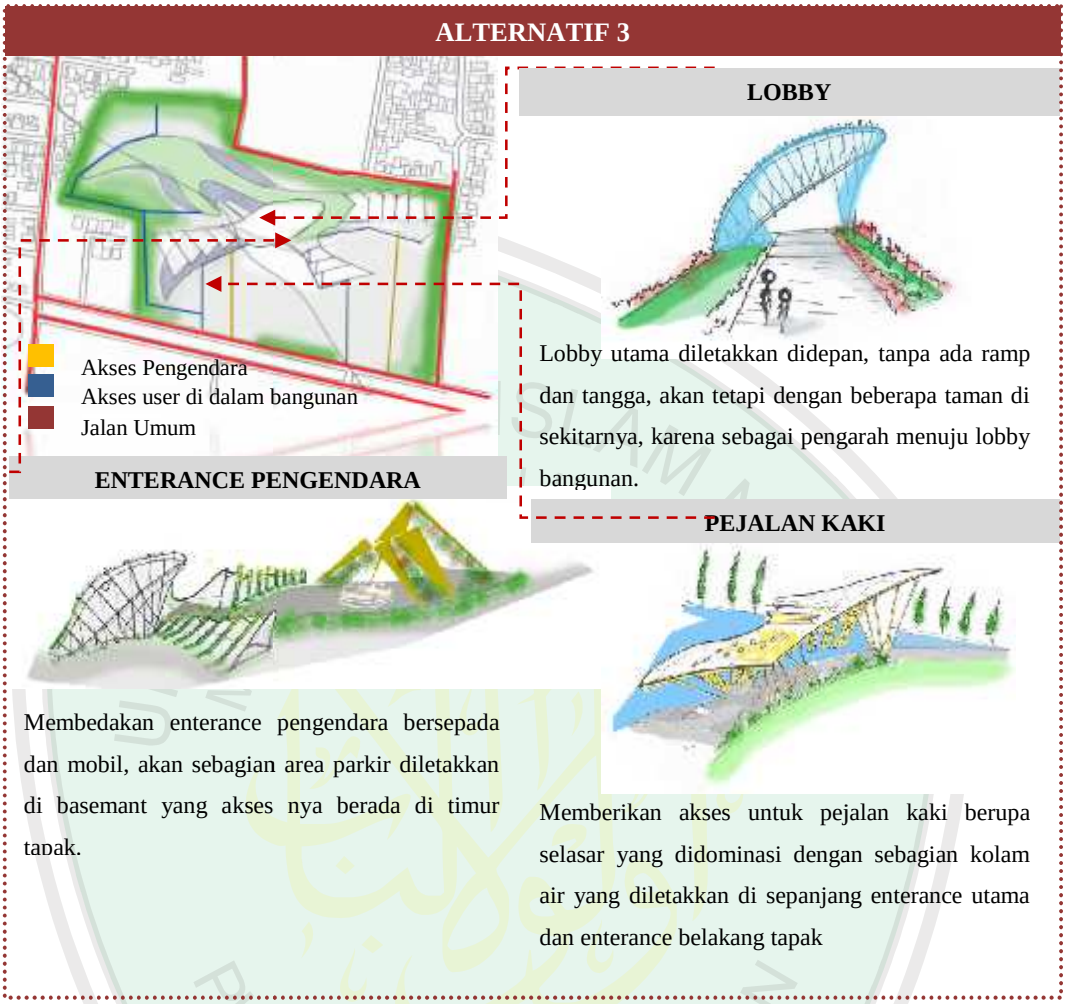
ENTERANCE PENGENDARA

Membedakan enterance pengendara bersepada dan mobil, yang diletakkan di depan jalan utama.

PEJALAN KAKI

Memberikan akses untuk pejalan kaki berupa selasar yang didominasi dengan kolam air yang diletakkan di sepanjang enterance utama.

Gambar 4.41 Alternatif 2 Analisis Aksesbilitas (Akses Kendaraan dan Akses Pejalan Kaki)
(Sumber: hasil analisis, 2014)



Gambar 4.42 Alternatif 3 Analisis Aksesbilitas (Akses Kendaraan dan Akses Pejalan Kaki)
(Sumber: hasil analisis, 2014)

4.3.7 Vegetasi

Pada analisis ini yang ditinjau adalah bagaimana peran dari vegetasi serta pemilihan vegetasi untuk di dalam tapak ataupun pada rancangan mengingat lebah madu menyukai serbuk sari sebagai pakan utama dan menambah vegetasi yang dapat menunjang fungsi dari ruang rekreasi yang membutuhkan kesegaran dan keindahan yang akan di dapat dari vegetasi.

KONDISI EKSISTING VEGETASI SEKITAR TAPAK

Vegetasi sepanjang jalan Sultan Agung tepatnya di depan tapak memiliki dua lajur untuk kendaraan, sehingga vegetasi tersebut berfungsi sebagai penyerap polusi, pengarah jalan, dan penyaring polusi. Di dalam tapak tidak ada deretan vegetasi yang berjajar namun hanya semak-semak liar saja. Selain itu, vegetasi pada lingkungan perumahan juga masih jarang. Maka perancangan ini harus mampu untuk memilih vegetasi yang mempunyai fungsi di dalam tapak maupun di lingkungan sekitar tapak.

Sansivera (Lili paris), Palm, Chinese evergreen, Dracaena, ceres

ARAHAN LOKASI UNTUK PAKAN LEBAH, YAITU:

1. Posisi makanan searah dengan matahari
2. Berlawanan dengan matahari
3. Di sebelah kiri matahari
4. Di sebelah kanan matahari

KETERANGAN:

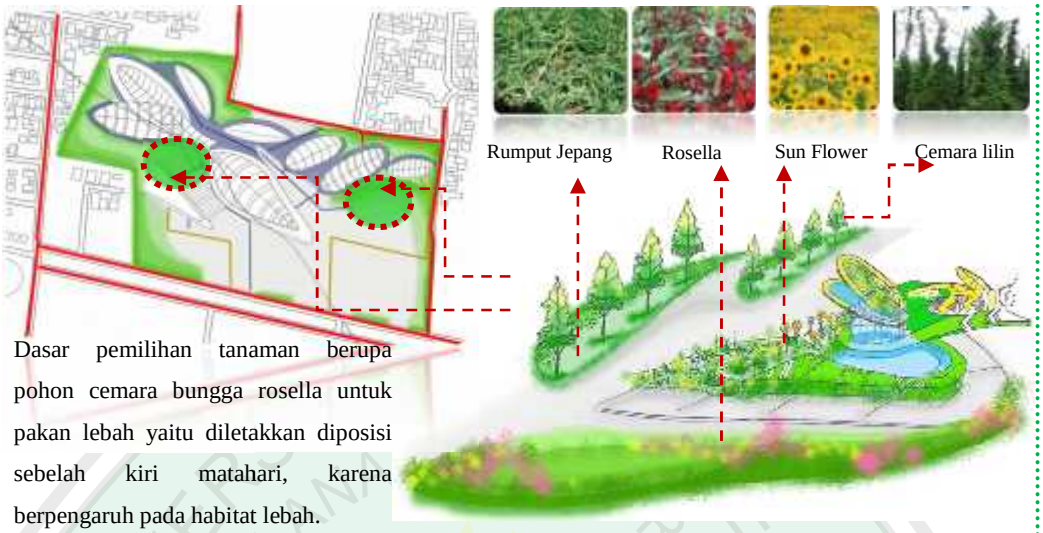
ARAH TIMUR : **Jl. Stadion Utara** hanya berbatasan dengan permukiman saja
ARAH BARAT : **Jl. Abdul Ghani** terdapat vegetasi semak-semak saja
ARAH UTARA : **Jl. Mustari** adanya lahan kosong
ARAH SELATAN: **Jl. Sultan Agung** terdapat vegetasi untuk dua lajur jalan utama

Strophantus gratus (Alamanda roses) | Rumput Jepang | Chinese Evergreen | Sansivera | Bambu Buluh | Tanaman Rambat (ipomea)

Ground Cover | Pohon klengkeng | Sun Flower | Rosella | Cemara lilin | Palm raja

Tanaman di atas merupakan tanaman pilihan untuk habitat lebah madu untuk keberlangsungan hidupnya, akantetapi mempunyai fungsi untuk menyerap polusi/racun dengan baik, dan sebagai pengarah jalan menuju bangunan.

ALTERNATIF 1



Dasar pemilihan tanaman berupa pohon cemara bungga rosella untuk pakan lebah yaitu diletakkan diposisi sebelah kiri matahari, karena berpengaruh pada habitat lebah.

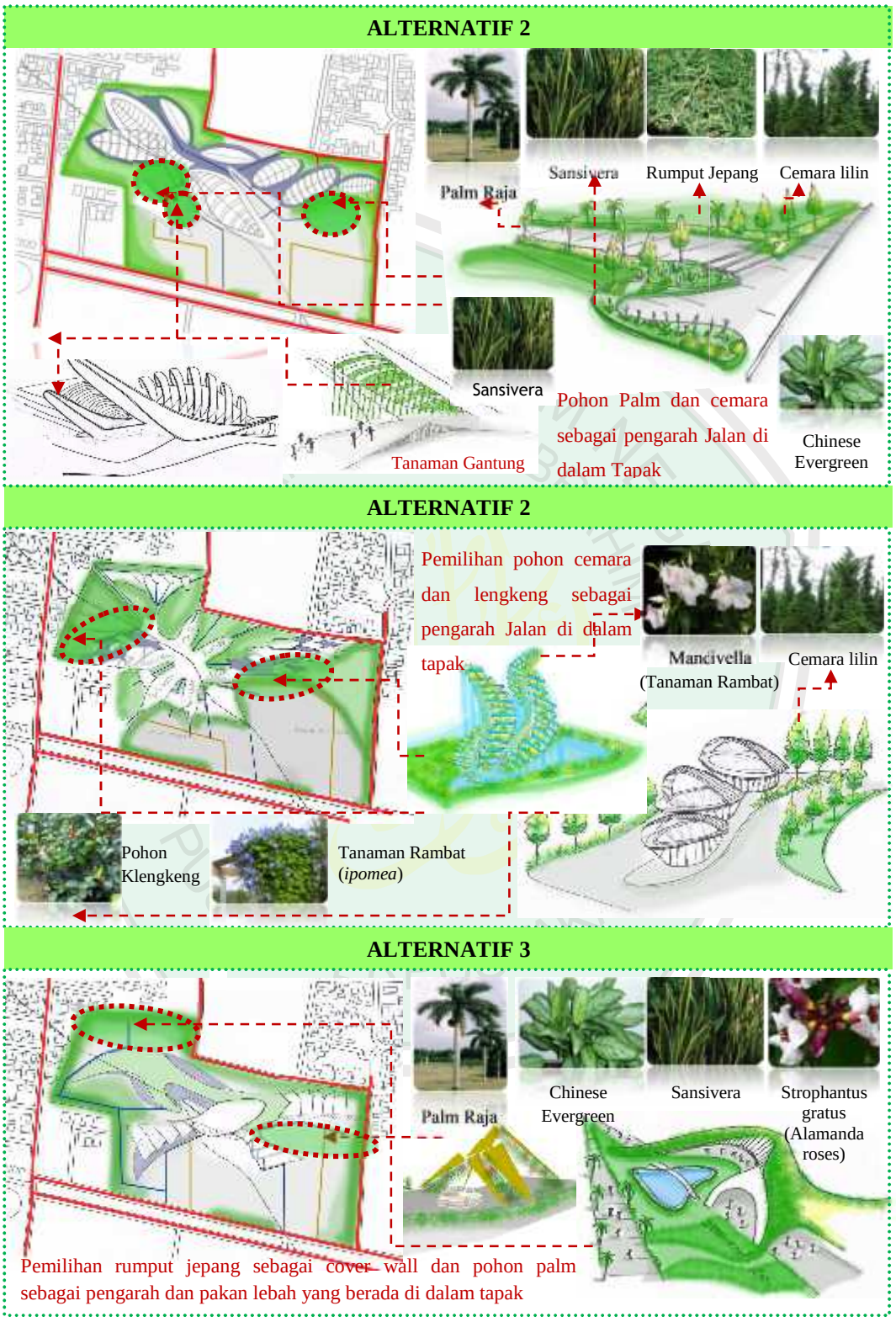
ALTERNATIF 2

Memilih tanaman berupa pohon lengkeng, dan Tanaman rambat (*ipomea*) untuk pakan lebah yaitu diletakkan diposisi searah dengan matahari.

ALTERNATIF 3

Pemilihan tanaman berupa bungga kenangga, lili paris, bungga matahari, dan bungga dracena, dan bungga rosella untuk pakan lebah yaitu diletakkan dengan berlawanan dengan matahari.

Gambar 4.43 Alternatif 1,2 dan 3 Analisis Vegetasi (RTH)
(Sumber: hasil analisis, 2014)



Memadukan vertical garden dengan pengarah jalan di dalam tapak di atas, maka dapat didominasi secara relation satu sama lain. Akantetapi tetapi memiliki perbedaan fungsi. (+) Vegetasi yang multifungsi sebgai user dan pakan lebah, menunjang estetika bangunan serta kesejukan lebih terasa.

Gambar 4.44 Alternatif 1,2 dan 3 Analisis Vegetasi (Vertical Garden dan Vegetasi Pengarah)
(Sumber: hasil analisis, 2014)

4.3.8 Analisis view (ke luar dan ke dalam)

Pada analisis ini yang ditinjau ialah view dari dan luar ke dalam atau dari dalam keluar, hal ini dapat menentukan bentuk yang sesuai dengan tema, dengan memberikan peralihan suasana pandang yang menarik pada sekitar daerah tapak, sehingga membuat kenyamanan bagi pengguna di dalam. Serta dapat menentukan pandangan ke luar yang baik sehingga dapat menunjang area rekreatif dan edukatifnya.

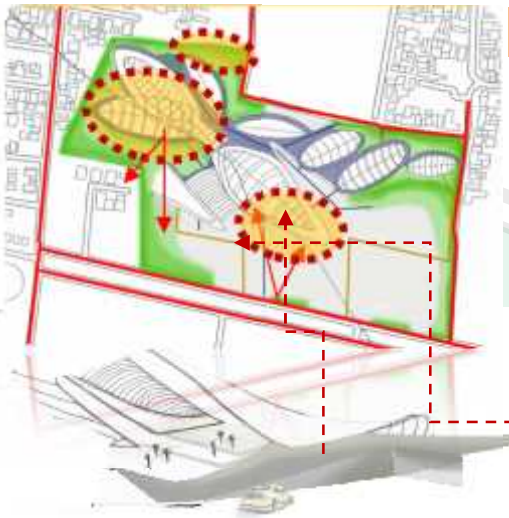
Pada analisis ini yang di tinjau adalah sirkulasi yang memungkinkan kenyamanan pada pengunjung ketika berada di rancangan, hal tersebut sangat penting karena objek perancangan ialah area rekreatif dan edukatuif yang dapat menuntut pengunjung untuk berjalan di dalamnya.

KONDISI EKSISTING VIEW SEKITAR TAPAK

Area kebisingan terdapat di jalan Abdul ghani sebelah barat dan jalan Sultan Agung sebelah selatan tepatnya di depan tapak karena memiliki dua lajur untuk kendaraan, selain itu adalah jalan untuk akses menuju lingkungan perumahan yang jarang sekali kendaran berlalu lalang. Pada depan tapak adanya beberapa vegetasi, vegetasi tersebut terdapat di sepanjang jalur Jalan Sultan Agung. Maka perancangan ini harus dimundurkan kurang lebih 15 meter dari jalan Sultan Agung.

ARAH TIMUR : **Jl. Stadion Utara** view stadion dan perumahan
ARAH BARAT : **Jl. Abdul Ghani** view Gunung panderman
ARAH UTARA : **Jl. Mustari** view Gunung Arjuna
ARAH SELATAN: **Jl. Sultan Agung** view berupa vegetasi dan boulevard lajur dua arah

ALTERNATIF 1



View dari Luar Ke dalam

View dari luar tapak, bangunan dibuat lebih tinggi, dengan menghadirkan ramp untuk user, maka dari luar akan tampak aktivitas pengunjung saat di luar.

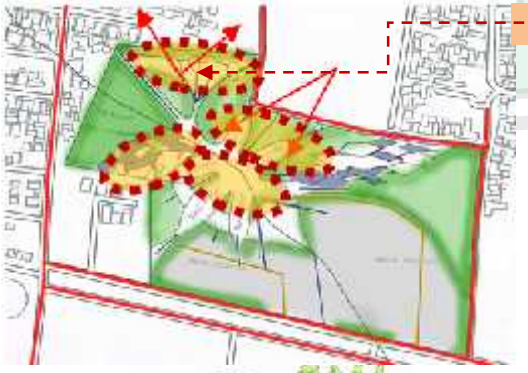
Penyaring dan pengarah View

Pengarah view terbaik yaitu menghadirkan view gunung arjuna dan view lampu-lampu Kota Batu

View dari dalam Ke luar

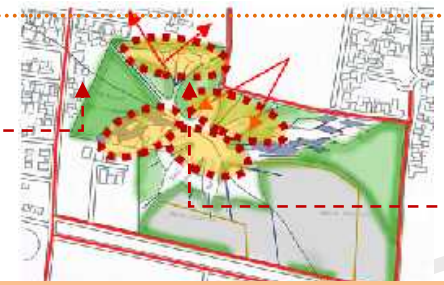
Memberikan akses untuk pejalan kaki berupa selasar yang didominasi dengan sebagian kolam air yang diletakkan di sepanjang enterance utama dan enterance belakang tapak.

ALTERNATIF 2



View dari Luar Ke dalam

View dari luar tapak, bangunan dibuat terpisah-pisah dengan penunjang berupa RTH yang luas, Memberikan aksentuasi bentukan dari saluran trakea lebah, dengan suasana jalan sedikit melorong. akan tetapi masih dibuat dengan material kaca, karena dapat menjadi point utama untuk view dari luar ataupun view dari dalam, serta dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi orang yang lihat dari luar.

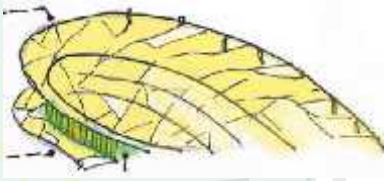


Penyaring dan Pengarah View

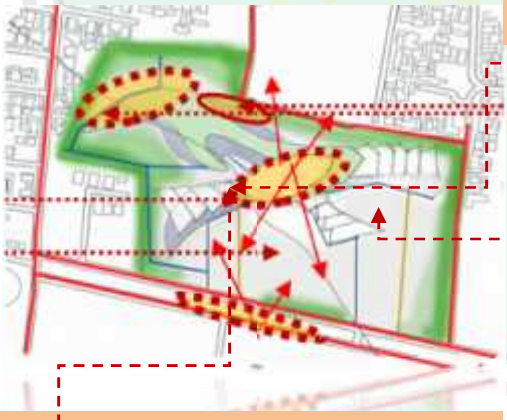
Pengarah view terbaik berupa RTH yang multifungsi dengan mengolah RTH sebagai pengarah view yaitu berupa pohon palm, sehingga dapat menghadirkan view gunung arjuna dan view lampu-lampu Kota Batu

View dari dalam Ke luar

Pengarah view terbaik berupa RTH yang multifungsi dengan mengolah RTH sebagai pengarah view yaitu berupa pohon palm, sehingga dapat menghadirkan view gunung arjuna dan view lampu-lampu Kota Batu.



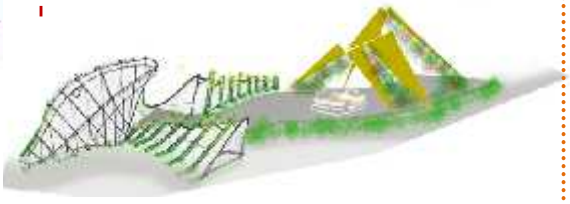
ALTERNATIF 3

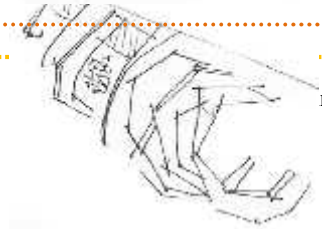


View dari dalam Ke luar

View dari Luar Ke dalam

Memberikan aksentuasi bentukan dari perkerasan tubuh lebah, akan tetapi masih dibuat lekukan pada selubung banggunan yang tinggi dengan menggunakan material kaca, karena dapat menjadi point utama untuk view dari luar ataupun view dari dalam, serta dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi orang yang lihat dari luar.





Penyaring dan Pengarah View

Pengarah view terbaik berupa vertical garden yang multifungsi dengan mengolah RTH sebagai pengarah view yaitu berupa pohon palm mini, sehingga user dapat berjalan melaui vertical garden terlebih dahulu, kemudian dapat melihat view Gunung arjuna secara leluasa.

Menyaring view buruk pada area permukiman, sehingga selubung bangunan ditutup dengan rongga-rongga selubung berbentuk setengah hexagonal.

Gambar 4.45 Alternatif 1,2 dan 3 Analisis View (View Ke dalam dan Ke luar)
(Sumber: hasil analisis, 2014)

4.3.9 Analisis Utilitas (Utilitas Air bersih dan Kotor)

Analisis utilitas meliputi sistem penyediaan air bersih, air kotor, sistem drainase. Dengan bebrapa penyediaan jaringan sistematis dari perbedaan utilitas di dalam bangunan ini, maka jaringan tersebut akan lebih teratur.

KONDISI EKSISTING DRAINASE TAPAK

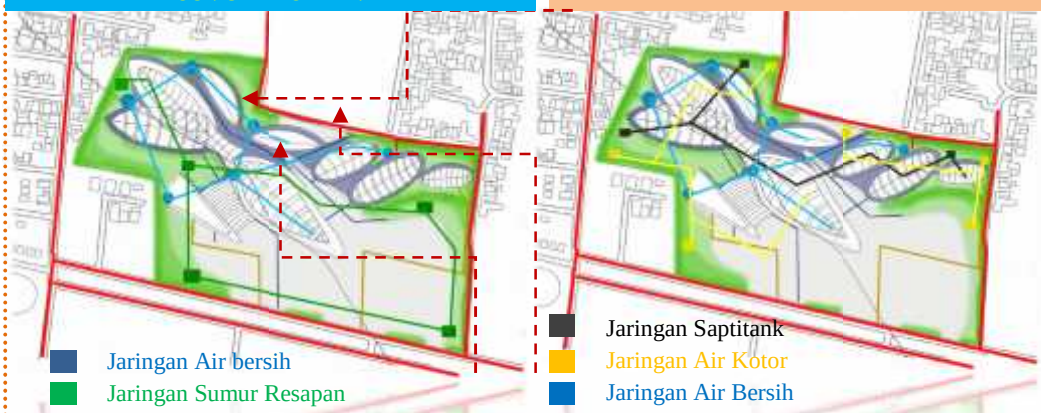
Pada disekitar tapak mempunyai potensi kemudahan utilitas berupa parit (selokan) dengan memanfaatkan level kontur tapak, memiliki jaringan drainase primer II yang mengelilingi sekitar tapak, yaitu terdapat pada jalan Abdul ghani dan jalan Sultan Agung.

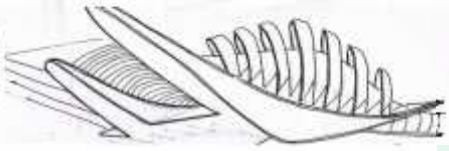
ARAH TIMUR : **Jl. Stadion Utara** parit menuju stadion dan perumahan
ARAH BARAT : **Jl. Abdul Ghani** parit untuk area perumahan
ARAH UTARA : **Jl. Mustari** adanya parit pada lingkungan perumahan sekitar
ARAH SELATAN: **Jl. Sultan Agung** adanya selokan/parit tepat di depan tapak

ALTERNATIF 1

JARINGAN TANDON AIR, AIR BERSIH DAN SUMUR RESAPAN

JARINGAN SAPTITANK DAN AIR KOTOR





Parit

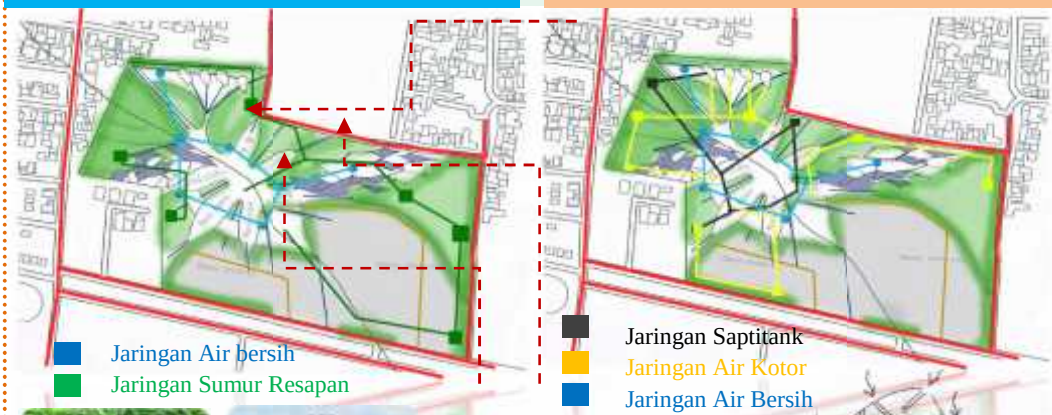
Air hujan dapat di salurkan ke selokan yang terdapat disisi-sisi tapak.

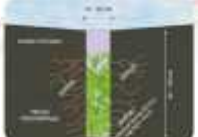
Dengan kemiringan atap, maka saat hujan dapat di manfaatkan sebagai saluran air, kemudian ditampung dan disalurkan ke area selokan depan tapak.

ALTERNATIF 2

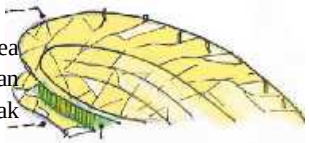
JARINGAN TANDON AIR, AIR BERSIH DAN SUMUR RESAPAN

JARINGAN SAPTITANK DAN AIR KOTOR

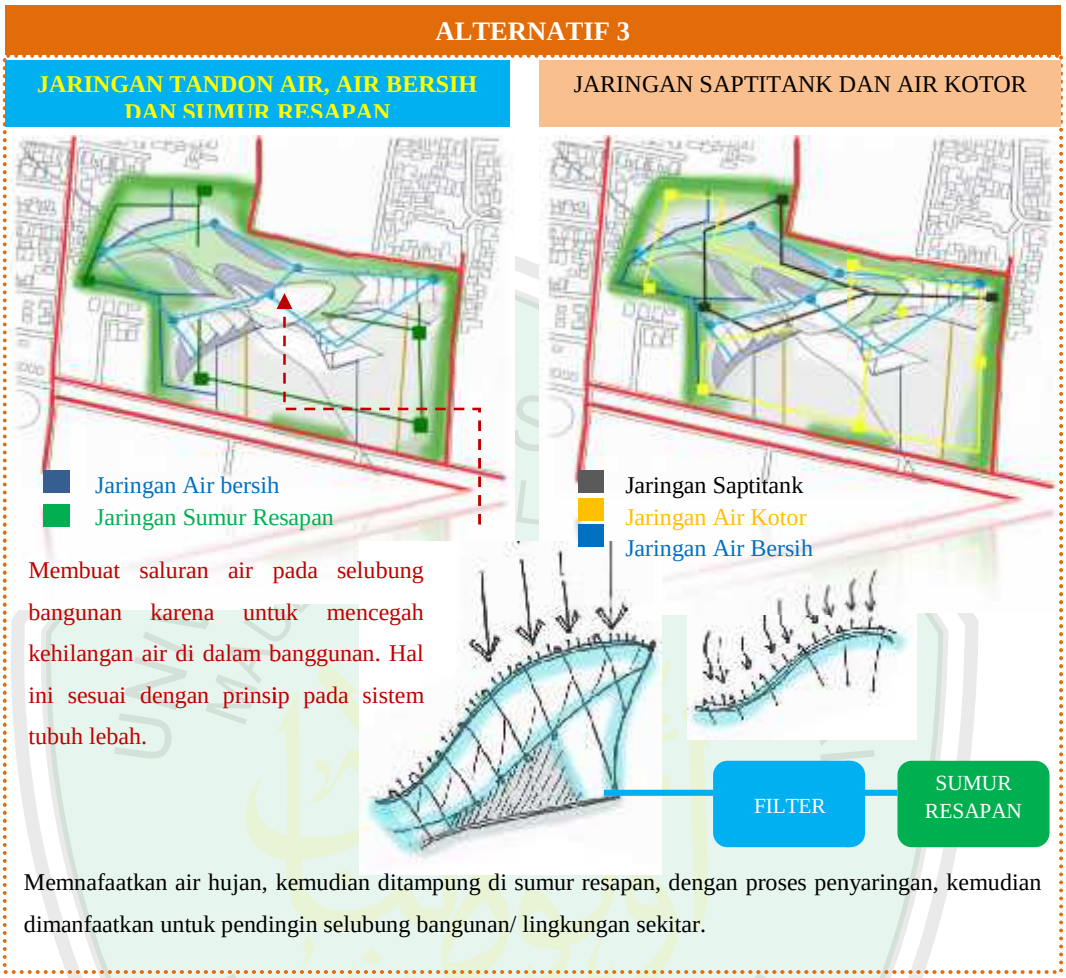




Serat-serat sayap dapat difungsikan sebagai saluran pipa-pipa air untuk *green house* nya.



Meletakkan lubang biopori disisi-sisi tapak, terutama disekitar area konservasi lebah, berfungsi untuk tetap menjaga kesuburan tanah dan mempercepat penyerapan air hujan sehingga ketika hujan datang tapak tidak becek.



Gambar 4.46 Alternatif 1,2 dan 3 Analisis Utilitas (Jaringan Air Bersih dan Kotor)
(Sumber: hasil analisis, 2014)

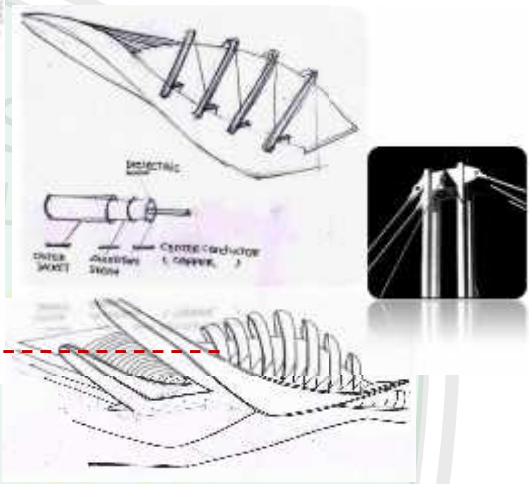
4.2.2 Analisis Struktur

Analisis ini berhubungan langsung dengan bangunan, tapak dan lingkungan sekitar tapak. Adanya analisis ini dapat memunculkan rancangan untuk elemen yang menjadikan kekokohan beserta fungsi pada rancangan, terutama dalam hal struktur yang sesuai dengan tema "*Biomimicry Architecture*". Analisis struktur meliputi sistem struktur bangunan, struktur utama dan

penunjangnya beserta jenis-jenis material lainya yang akan digunakan di dalam perancangan ini.

ALTERNATIF 1

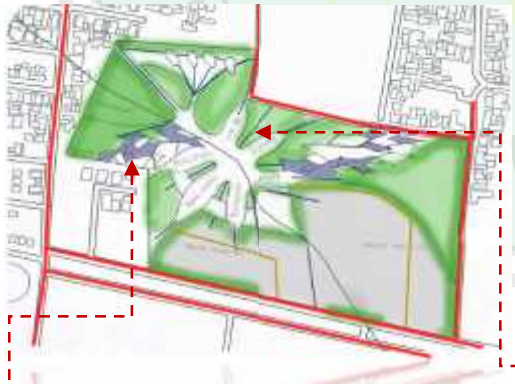
PENGGUNAAN STRUKTUR KABEL, STRUKTUR SPACE FRAME DAN BAJA



Struktur pendukung berupa struktur kabel merupakan suatu generalisasi terhadap beberapa struktur yang menggunakan elemen tarik berupa kabel sebagai ciri khasnya.

Space Frame System adalah suatu sistem konstruksi rangka ruang dengan suatu sistem sambungan antara batang/memberi satu sama lain.

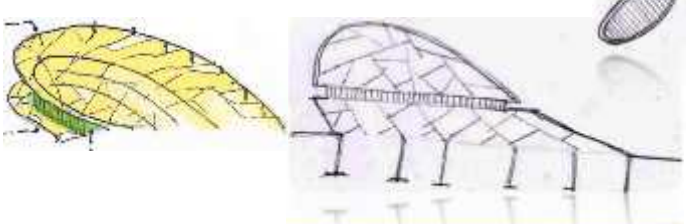
ALTERNATIF 2



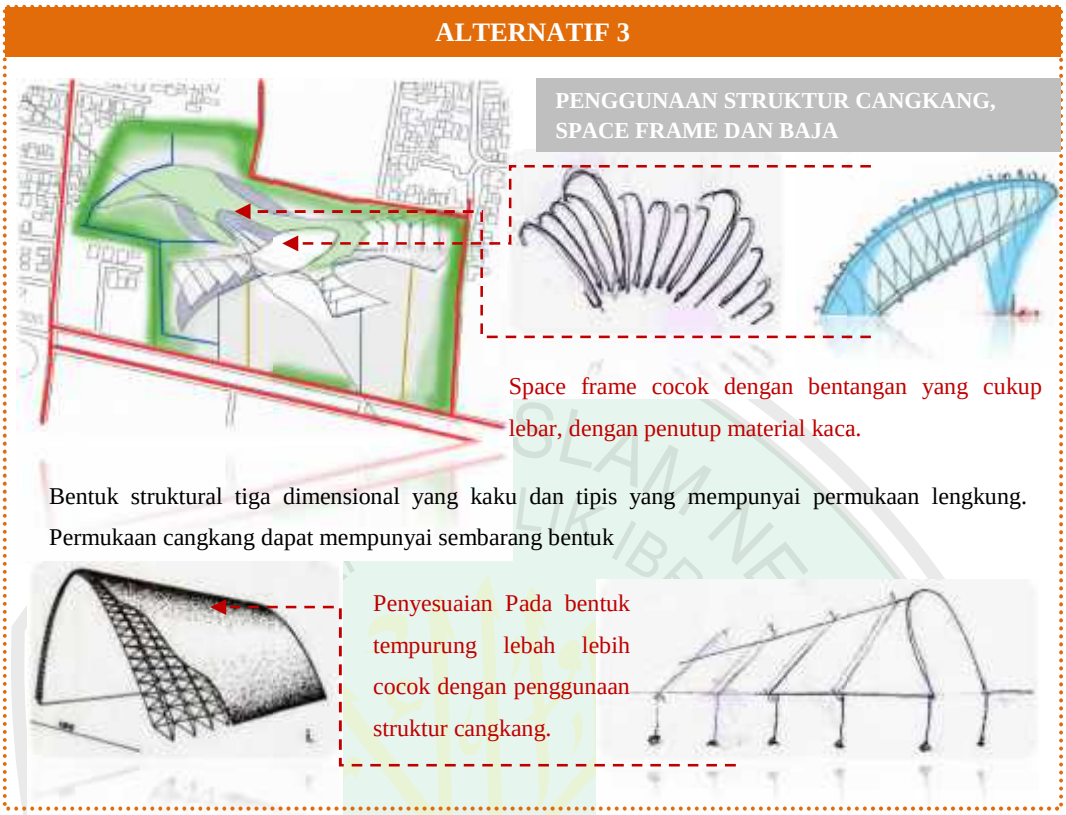
PENGGUNAAN STRUKTUR KABEL, STRUKTUR SPACE FRAME MERO DAN BAJA

Rangka atap membentuk serat sayap lebah menggunakan sistem rangka MERO dan membran termo plastik.

Menggunakan pondasi tiang pancang, karena lebih kuat untuk menyokong bangunan dengan bentangan yang lebar



Menggunakan membran thermo-plastik pada selubungnya, dipadu dengan sistem rangka MERO

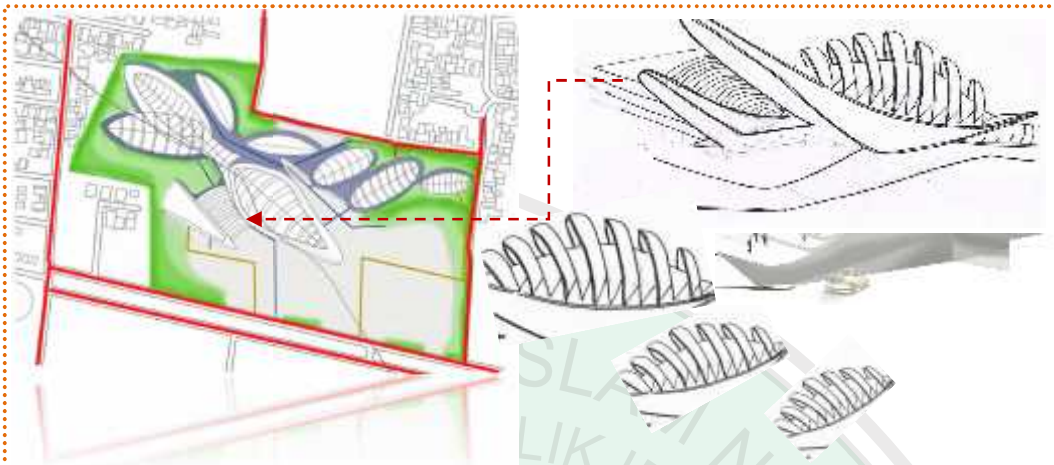


Gambar 4.47 Alternatif 1,2 dan 3 Analisis Struktur
(Sumber: hasil analisis, 2014)

4.3.11 Analisis Bentuk dan Tampilan

Analisis bentuk yaitu analisis yang dilakukan untuk memunculkan karakter bangunan untuk perancangan. Analisis bentuk meliputi analisis dari tema *Biomimicry Architecture* beserta prinsip temanya, yang dapat diambil sebagai ide dasar bentuk, analisis tampilan bangunan pada tapak, serta fungsi yang ada pada bangunan dan tapak.

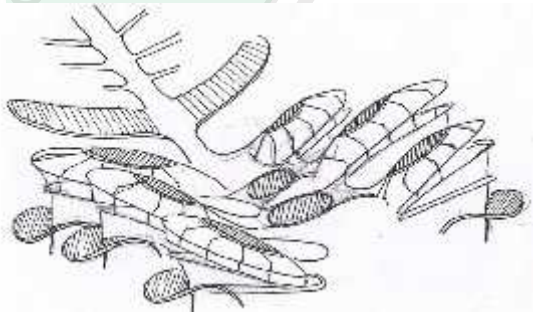
ALTERNATIF 1



Bentuk bangunan dibuat menyerupai bentuk **mata majemuk *(ocellus)*** lebah karena mengoptimalkan titik fokus terhadap center tapak, sistem ini juga terdapat pada bagian bagain transparan dari kutikula yaitu cornea, dimana terbagi menjadi sejumlah potongan besar serta mengambil dari sistem partikel mozaik yang memiliki proses dari mata lebah.

ALTERNATIF 2

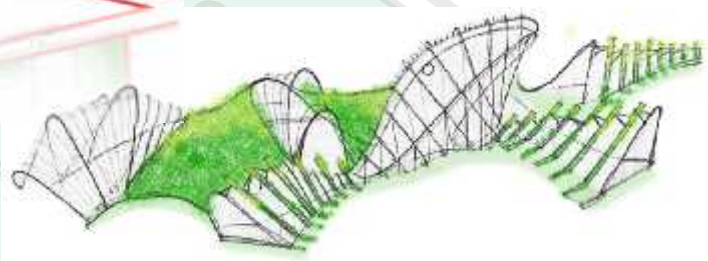
Pada saluran-saluran atau cabang-cabang tabung diletakkan di dekat area lahan kosong, karena untuk mengoptimalkan dari proses pembentukan sistem trakea sendiri, yaitu membutuhkan udara luar yang tersalur oleh spiracles, sehingga spiracles ini di splikasikan untuk space kosong antar massa bangunan.



Penerapan sistem trakea ini mempunyai bentuk saluran terpusat menyebar yang memiliki perbedaan volume, akan tetapi mempunyai bentuk yang sama, sehingga dapat di aplikasikan untuk bentuk massa bangunan yang membentuk terpusat menyebar.

ALTERNATIF 3

Bentuk bangunan dibuat tidak terpisah akan tetapi saling berhubungan yang terlihat satu massa bangunan, karena bentuk bangunan ini mengambil dari organ dalam lebah saling berhubungan dengan organ lain dan dilindungi oleh serangkaian rangka luar untuk melindungi organ dalam lebah.



Gambar 4.48 Analisis Bentuk dan Tampilan
(Sumber: hasil analisis, 2014)

UNIVERSITAS NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN