BAB VI

HASIL RANCANGAN

6.1 Hasil Rancangan

Hasil Perancangan untuk Pusat Budidaya dan Konservasi Lebah Madu ini diambil dari dasar penggambaran analisa dan konsep yang terdapat pada Bab IV dan Bab V. Pada Perancangan untuk Pusat Budidaya dan Konservasi Lebah Madu ini mengambil langkah dari integrasi keislaman yaitu anjuran dari ayat al-qur'an untuk membuat penangkaran lebah madu serta manfaat dari madu itu sendiri. Merujuk pada tema yang di ambil pada perancangan ini yaitu tema "*Biomimicry Architecture*", dengan mengambil beberapa sistem yaitu tiga sistem dari beberapa aspek komponen lebah baik di dalam tubuh lebah ataupun luar lebah ataupun struktur luar lebah, dengan mengintegrasikan keislaman yang dapat menguatkan rancangan di dalamnya. Konsep yang diambil pada Perancangan Pusat Budidaya dan Konservasi Lebah Madu yaitu prinsip-prinsip "*Biomimicry Architecture*", sehingga dapat menunjang aktivitas yang ada pada konservasi.

6.2 Hasil Rancangan Tapak

6.2.1 Pola tatanan Masa

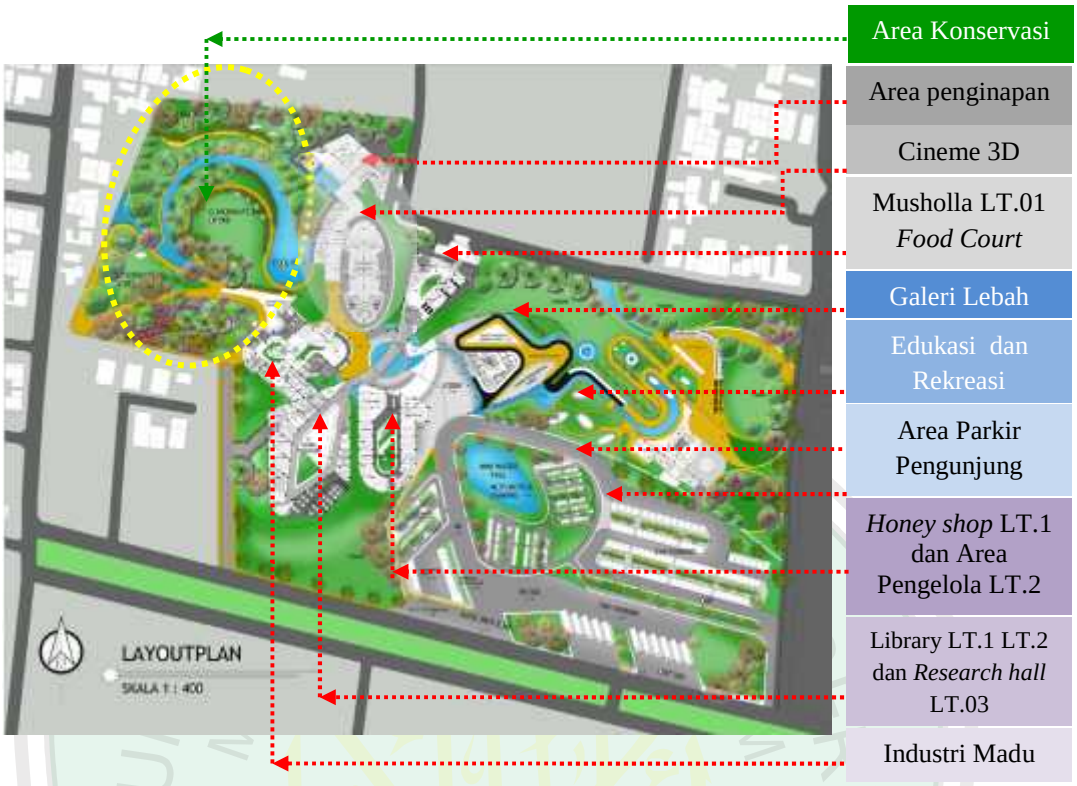
Pola tatanan massa disusun berdasarkan pola pada sistem lebah madu yang dapat berdampak baik bagi pengunjung di dalam dan juga kepada habitat lebah itu sendiri. Salah satu dampak baik bagi pengunjung maupun kehidupan lebah yaitu

penggunaan pola tatanan massa yang memerlukan RTH (Ruang Terbuka Hijau), bentuk bangunan yang sesuai dengan kehidupan lebah, dan tidak banyak menggunakan lahan untuk area yang terbangun.

Pembagian zoning dengan dasar pola dari sistem pernafasan lebah madu, maka bentuk sirkulasinya menyebar, akan tetapi memiliki zona-zona publik maupun privat, dari beberapa kebutuhan untuk zona publik di bagi menjadi beberapa kebutuhan ruang luar, yaitu gerbang masuk utama *drop off* angkutan umum, kendaraan pribadi (mobil dan motor), dan sepeda motor.

Pada zona dalam bangunan memiliki zona rekreatif, konservasi industri madu, *honey shop center*, ruang pengelola, perpustakaan, cinema 3 dimensi, penginapan bagi pengunujung yang melakukan riset, galleri lebah madu, *research hall*, klinik, *food court*, dan area istirahat pengunjung (Gambar 6.1).

Hasil rancangan pola tatanan massa ini dirancang mengumpul menjadi satu, supaya memudahkan pengunjung untuk menjangkau dari bangunan satu ke bangunan yang lainnya, karena Pusat Budidaya dan konservasi lebah madu ini di buat sebagai area bebas pengunjung untuk menjangkau ke dalam, mengingat ini bukan kawasan rekreasi sehingga tidak dikenakan biaya masuk, akan tetapi pada area penunjang nya yaitu berupa area rekreasi dan edukasi sehingga pengunjung dikenakan biaya masuk untuk ke area rekreatif dan edukatif. Adapun area edukatif dan rekreatif mempunyai ruang yaitu galeri lebah madu, taman replikasi lebah madu, *playground* anak, dan area edukatif budidaya.

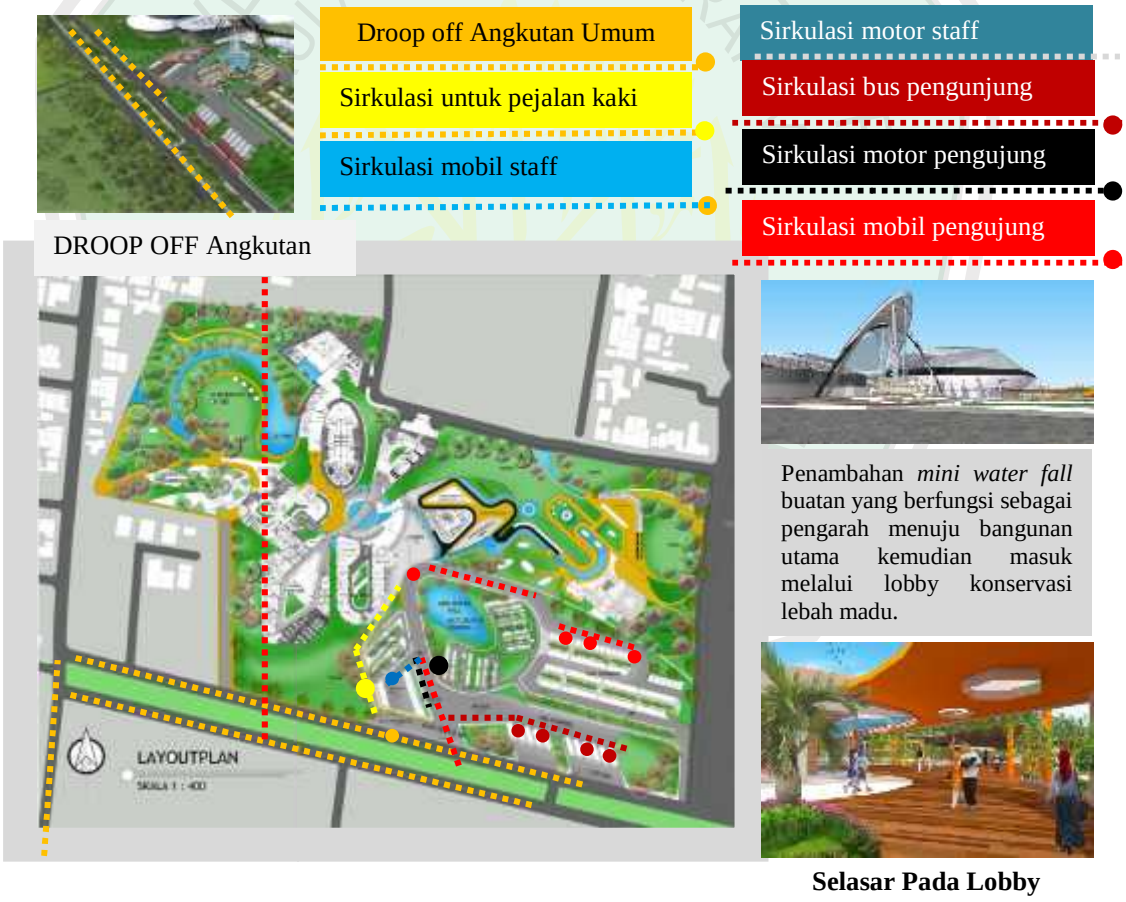


Gambar 6.1 Zoning Tapak
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

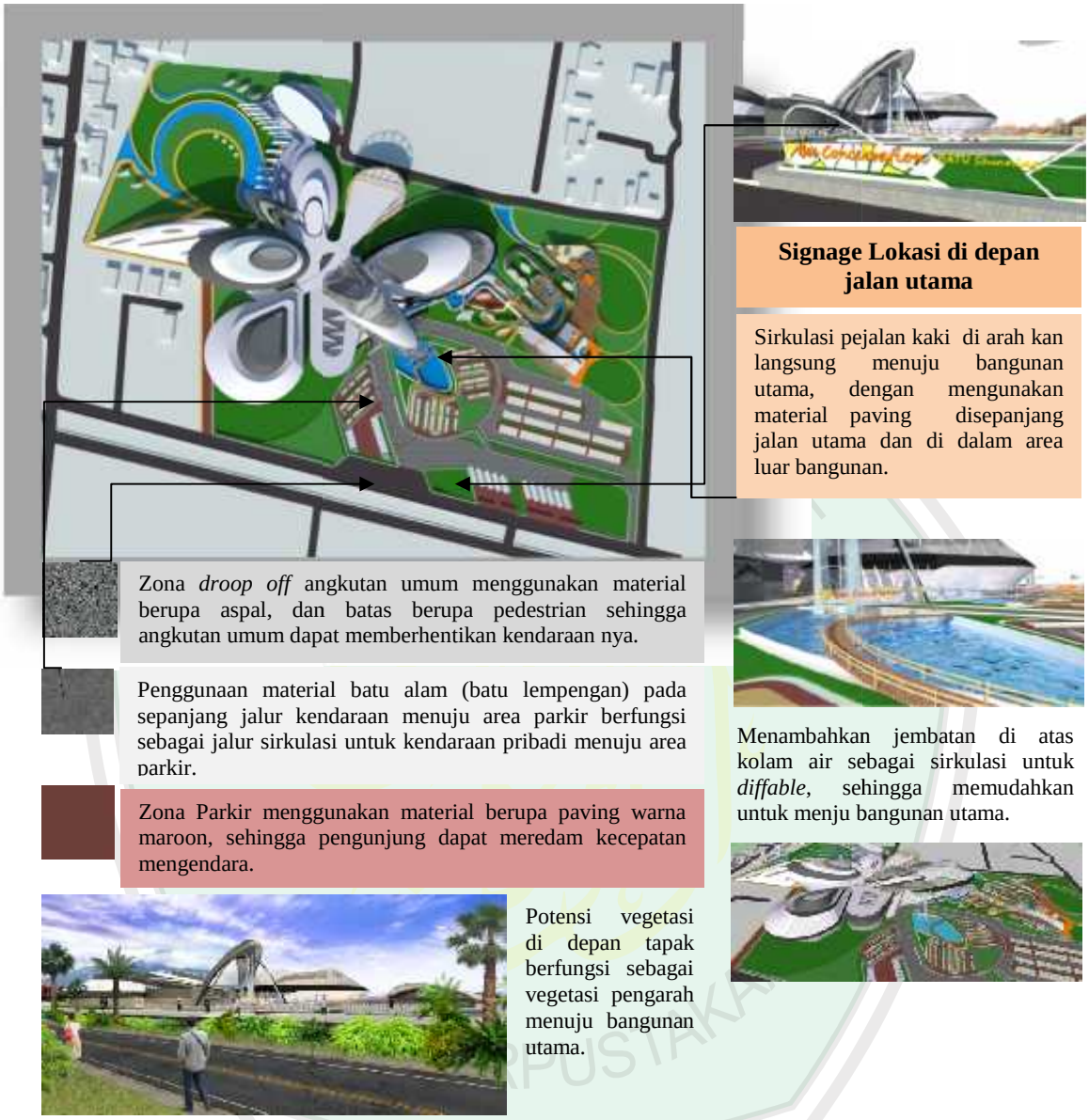
6.2.2. Aksesibilitas dan Sirkulasi

Pada sekitar tapak mempunyai potensi untuk aksesbilitas segala arah, akan tetapi akses utama hanya terdapat di jalan Abdul Ghani dan jalan Sultan Agung, selain itu adalah jalan untuk akses menuju lingkungan perumahan. Pada pola sirkulasi kendaraan mobil berada di depan tapak, dengan memisahkan akses untuk kendaraan motor, yang diletakkan di sisi timur, untuk sirkulasi pejalan kaki menuju bangunan diletakkan di depan tapak, kemudian akses semua pengunjung di buat akses memusat dan menyebar, karena memudahkan pengunjung untuk bergerak bebas ke segala arah, akan tetapi tetap memperhatikan kenyamanan mobilitas pengunjung pada saat beraktivitas di dalam bangunan (Gambar 6.2).

Aksesbilitas dan sirkulasi untuk pejalan kaki pada rancangan ini dibuat jalur pedestrian selasar dengan adanya elevasi ketinggian dan batas berupa tanaman pengarah seperti cemara dan palm, sehingga batas dapat dirasakan dengan jelas. Untuk melayani dan memberikan kenyamanan bagi orang yang mempunyai kondisi lemah fisik dan *difable*, selasar ini dilengkapi dengan *ramp*, *railing* dan tempat duduk. Dengan penambahan *mini water fall* buatan yang berfungsi sebagai pengarah menuju bangunan utama kemudian masuk melalui lobby konservasi lebah madu (Gambar 6.3).



Gambar 6.2 Skema Sirkulasi Manusia dan Kendaraan Pada Tapak
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)



Gambar 6.3 Detail Sirkulasi Tapak
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.2.3 Vegetasi

Elemen vegetasi pada Perancangan Pusat budidaya lebah madu ini sangat berperan penting keberadaannya, salah satunya demi memperkuat untuk sarana konservasi dan budidaya memperkuat keberlangsungan kehidupan lebah madu

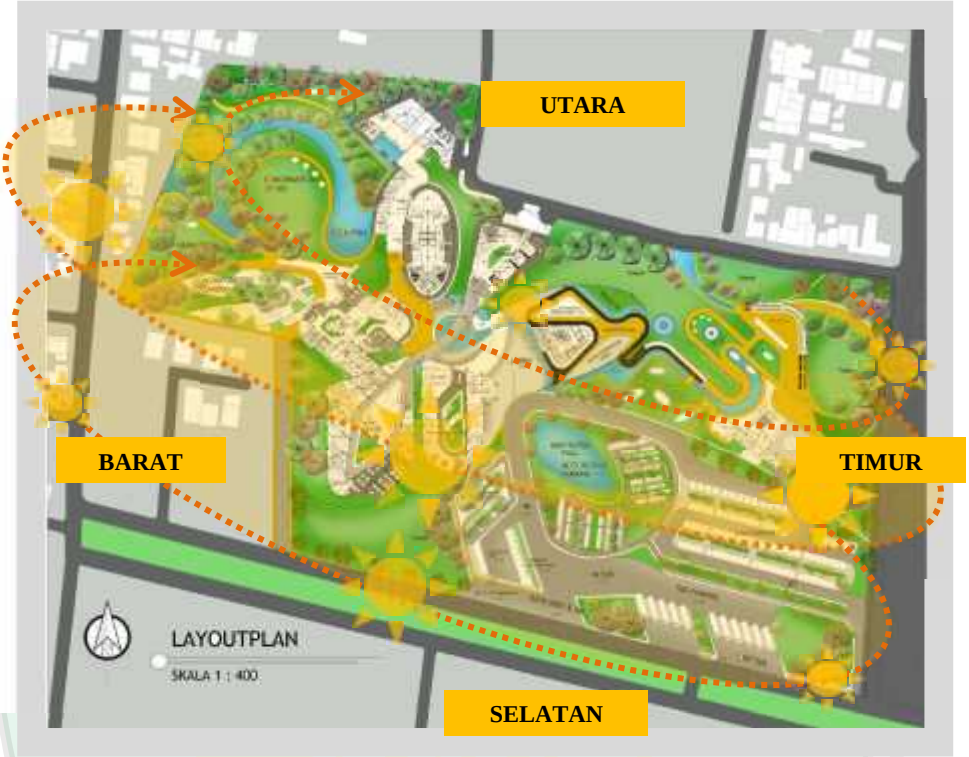
untuk jangka panjang. Dengan memberikan RTH 60%-70% pada rancangan tapak dan sisanya baru berupa perkerasan. Memperbanyak jumlah vegetasi pada area konservasi salah satunya mampu mengurangi polusi yang ditimbulkan pengendara di luar.

Adapun pola tatanan vegetasi disusun mengikuti arah berjalannya matahari dari pagi hari sampai sore hari dan menggikuti pola tatanan berbentuk *"Agroforestry"* (pemanfaatan bunga-bunga di sekitarnya). Mengingat lebah menyukai serbuk sari pada bunga serta bermanfaat bagi lingkungan baik untuk lebah, pengunjung maupun lingkungan sekitar bangunan.

6.2.3.1 Lokasi untuk Makanan lebah Madu

Penentuan lokasi untuk lebah madu ini berdasarkan arah berjalannya matahari pada waktu pagi hari sampai sore hari, karena pengelihatan lebah pada waktu malam hari kurang maksimal, sehingga pencarian makanan dilakukan pada waktu pagi hari sampai sore hari (*Suheriyanto; 2008*). Adapun arahan lokasi makanan lebah madu (Gambar 6.4), yaitu:

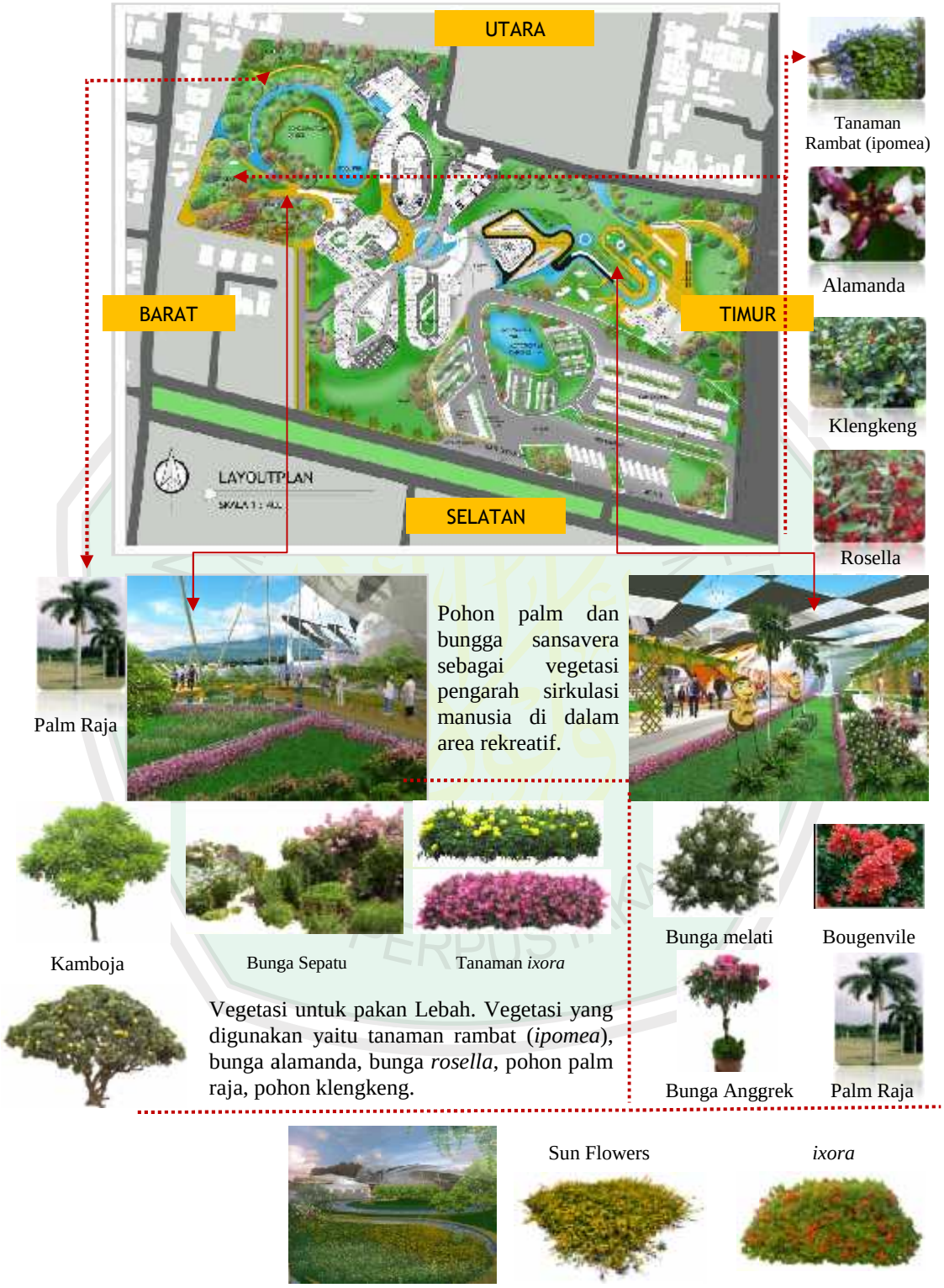
1. Posisi makanan searah dengan matahari
2. Berlawanan dengan matahari
3. Di sebelah kiri matahari
4. Di sebelah kanan matahari



Gambar 6.4 Skema Arahan Lokasi Vegetasi untuk Lebah Madu
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.2.3.2 Pola *Agroforestry*

Pada penataan vegetasi pada tapak maupun area konservasinya menggikuti pola *"Agroforestry"*, yaitu suatu sistem penggunaan lahan yang bertujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan hasil secara lestari, dengan cara mengkombinasikan tanaman pangan, pakan ternak, (Subiyanto; 2012). Dengan menggunakan tanaman bunga-bunga berpola *"Agroforestry"* ini, maka dapat sebagai produktivitas bunga untuk pakan lebah serta pemanfaatan tanaman. Sehingga akan berdampak positif bagi pengunjung maupun kehidupan lebah (Gambar 6.5).



Gambar 6.5 Jenis-jenis Vegetasi untuk Pakan Lebah Madu
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

Adapun pemilihan vegetasi yang ditanam di Pusat Budidaya dan Konservasi Lebah ini, merupakan vegetasi khusus atau vegetasi yang sesuai dengan kebutuhan lebah dan pengunjung. Vegetasi yang digunakan harus mempunyai peran penting untuk penyerbukan pada pakan lebah serta mempunyai fungsi untuk memenuhi kebutuhan fungsi bagi pengunjung ketika berada di dalam maupun berada di luar bangunan. Adapun vegetasi yang digunakan yaitu:

- Vegetasi pengarah untuk sirkulasi manusia maupun kendaraan yang diterapkan di sepanjang jalur sirkulasi manusia dan kendaraan dari masuk tapak hingga keluar tapak. Vegetasi yang digunakan yaitu palm dan mahoni, serta mempunyai manfaat untuk pakan lebah.
- Vegetasi untuk Budidaya dan Konservasi Lebah. Vegetasi yang digunakan yaitu tanaman rambat (*ipomea*), bunga alamanda, bunga *rosella*, pohon palm raja, pohon klengkeng.
- Tanaman Hutan Albizia, yaitu jambu mente, aren, lamtoro, kaliandra, puspa, mahoni, asam dan ketapang

6.2.4. Angin dan Penghawaan

Pemanfaatan potensi angin sangat diperlukan pada rancangan konservasi ini karena memperhatikan konsep respirasi lebah madu, sehingga potensi angin disini dapat masuk melalui sela rongga-rongga bangunan kemudian penghawaan yang panas dapat dikeluarkan keluar bangunan, dan pada perancangan ini tanpa menggunakan bantuan *AC* karena konsep respirasi lebah madu tanpa di bantu oleh apapun (Gambar 6.6).

Di bawah ini penjelasan tentang kajian keislaman dengan pengabungan hasil rancangan yang mengambil dari beberapa sistem lebah madu yang merujuk pada konsep dan tema rancangan.

Artinya:

Dan sesungguhnya pada binatang-binatang ternak itu, kamu beroleh pelajaran yang mendatangkan iktibar. Kami beri minum kepada kamu daripada apa yang terbit dari dalam perutnya, yang lahir dari antara hampas makanan dengan darah; (yiaitu) susu yang bersih, yang mudah diminum, lagi sedap rasanya bagi orang-orang yang meminumnya. (Q.S. An- Nahl, 16:66)

Artinya:

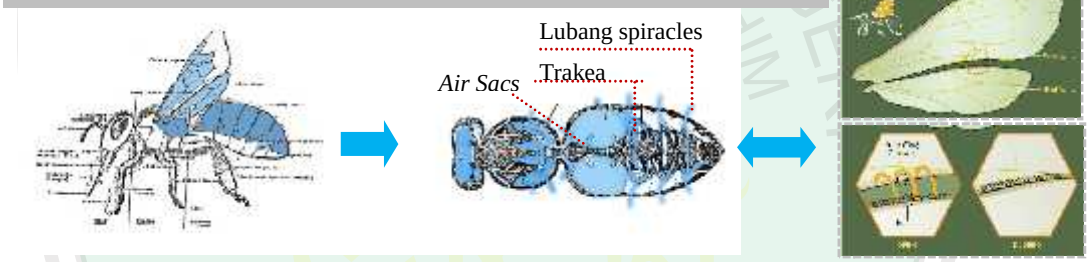
Dan sesungguhnya pada binatang-binatang ternak, benar-benar terdapat pelajaran yang penting bagi kamu, Kami memberi minum kamu dari air susu yang ada dalam perutnya, dan (juga) pada binatang-binatang ternak itu terdapat faedah yang banyak untuk kamu, dan sebagian daripadanya kamu makan, dan di atas punggung binatang-binatang ternak itu dan (juga) di atas perahu-perahu kamu diangkut. (Q.S.Al-Mu'minuun, 23:21-22)

Penjelasan integrasi keislaman di atas, yaitu mengambil ibrah dari sistem makhluk hidup di muka bumi ini menjadi salah satu dasar keislaman yang tertera pada Q.S. An-Nahl, 16:66 dan Q.S. Al-mu'minun, 23: 21-22 yang menjelaskan tentang sumber inspirasi dari alam 'hablum minal alam', sebagai perwujutan ide-ide utama hasil rancangan ini untuk mewujudkan suatu desain utama yang ilmiah yang diperuntukan untuk manusia, dengan mengambil elemen-elemen ilmiah sebagai pendekatan pada desain yaitu mengambil sistem, bentuk, proses dari respirasi lebah, mengambil dari system, bentuk, proses dari sayap lebah. Sehingga Allah Tuhan Yang Maha Esa yang telah menciptakan alam sekitar agar dapat menghubungkan pelajaran penting dan faedah yang banyak untuk hambanya.

Sumber dari ayat al-qur'an di atas dapat diaplikasikan pada skematik hasil rancangan, sehingga bangunan di dalam mempunyai arti ibrah yang menjadi dasar rancangan.

Skematik hasil rancangan dari sistem, bentuk, proses dari respirasi lebah, mengambil dari system, bentuk, proses dari sayap lebah di bawah ini mampu membawa udara ataupun angin dapat masuk melalui rongga-rongga selubung pada bangunan dan beberapa void tiap-tiap banguanan.

SKEMATIK PERNAFASAN LEBAH MEMASUKAN UDARA KE TUBUH



1 LEBAH KETIKA TERBANG KE UDARA

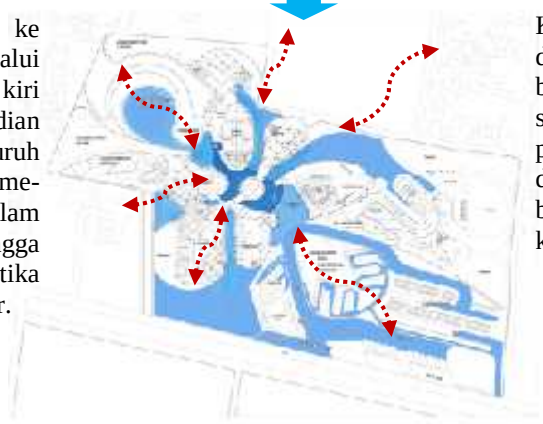
Mengambil dari sistem pernafasan *(respiratori)* lebah madu dengan menggunakan trakea (*tracheae*).

2 LEBAH BERNAFAS MELALUI SISI KANAN DAN KIRI TUBUH LEBAH DAN DI BANTU DENGAN SAYAP LEBAH

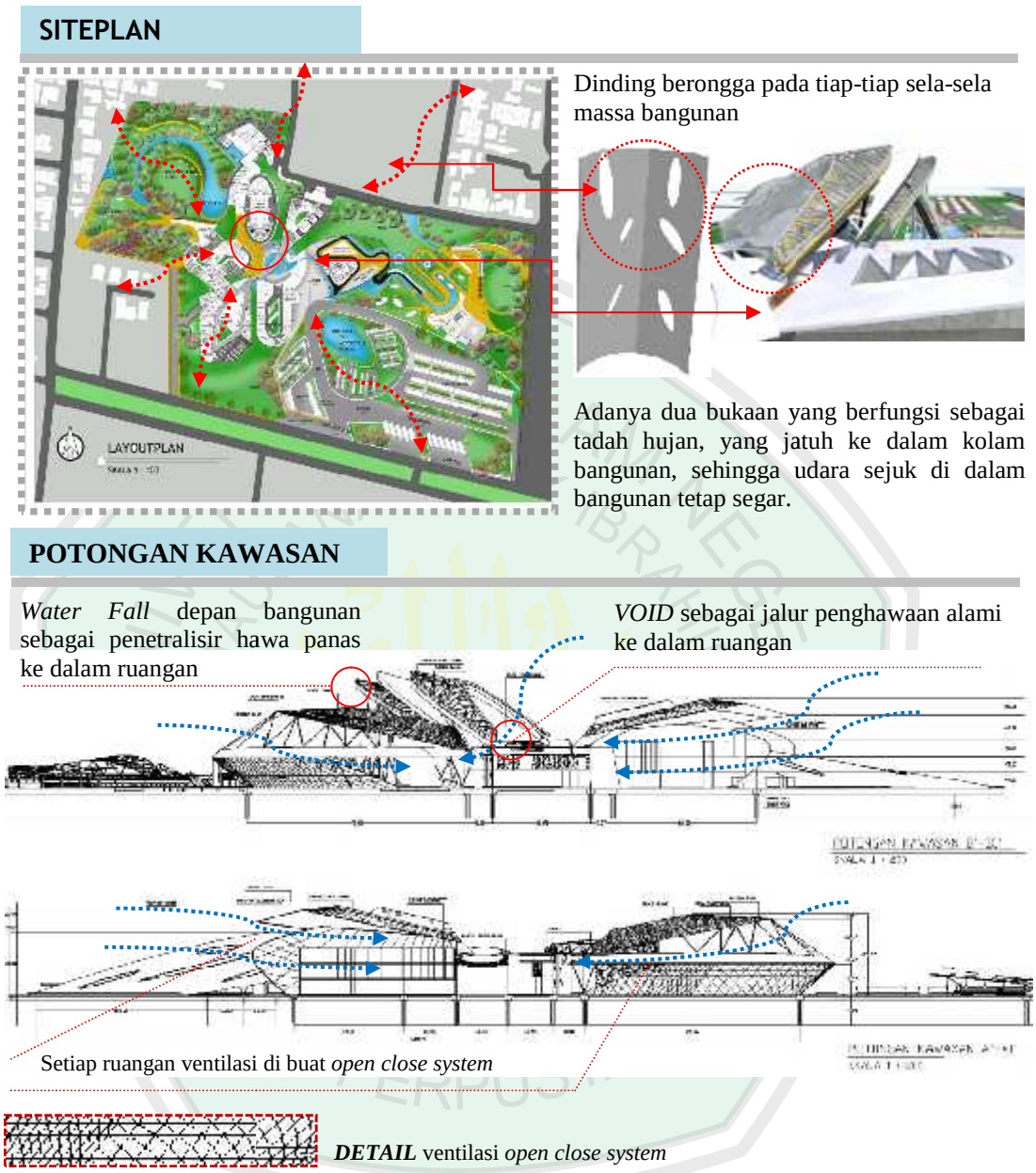
Kemudian aliran udara di alirkan ke seluruh tubuh lebah madu. Dengan bantuann sayap lebah, karena sayap mempunyai serat-serat yang dapat memasukkan udara pada rongga sayap

KEMUDIAN SISTEM RESPIRASI LEBAH DIAPLIKASIKAN KE DALAM BANGUNAN

Udara di masukkan ke sisi-sisi bangunan melalui rongga kanan dan kiri bangunan, kemudian udara menyebar keseluruh bangunan, serta menambahkan elemen kolam air pada tiap-tiap rongga nya agar udara ketika berhembus terasa segar.



Karena pengaruh angin dan prilaku terhadap bentuk respirasi lebah sendiri maka, dari tiga prinsip biomimicry dapat diaplikasikan ke seluruh bangunan budidaya dan konservasi ini.



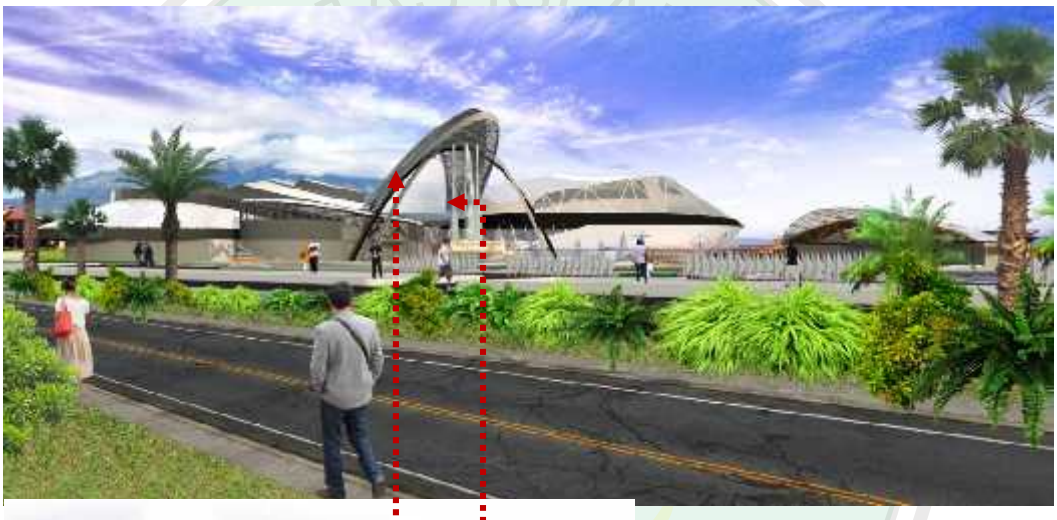
Gambar 6.6 Penghawaan
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.2.5. *View*

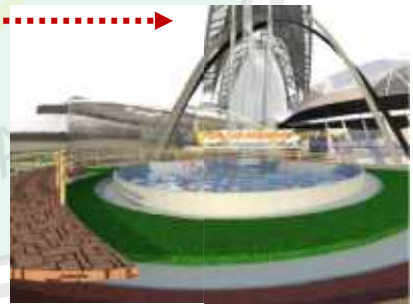
6.2.5.1. *View* Luar ke Dalam

View dari luar ke dalam pada tapak disiasati dengan mengorientasikan/ mengarahkan seluruh komponen bangunan pada sudut timur, karena untuk

menarik pengunjung pejalan kaki maupun pengunjung yang melintas di depan tapak bangunan. Untuk lebih menarik perhatian semua kalangan, tepat pada banggunan utam di beri cantilever yang membentuk serat-serat sayap lebah sepanjang 40 meter dengan berupa penyangga baja yang terbentang serta penambahan elemen air berupa *mini water fall* buatan yang mengucur dari atas msenuju ke bawah kolam (Gambar 6.7).



Penonjolan elemen bangunan ini mempunyai perbedaan level tinggi rendah bangunan serta bangunan diletakkan disisi barat menyerong ke utara, sehingga menjadi *point of view* ke segala arah pada tapak



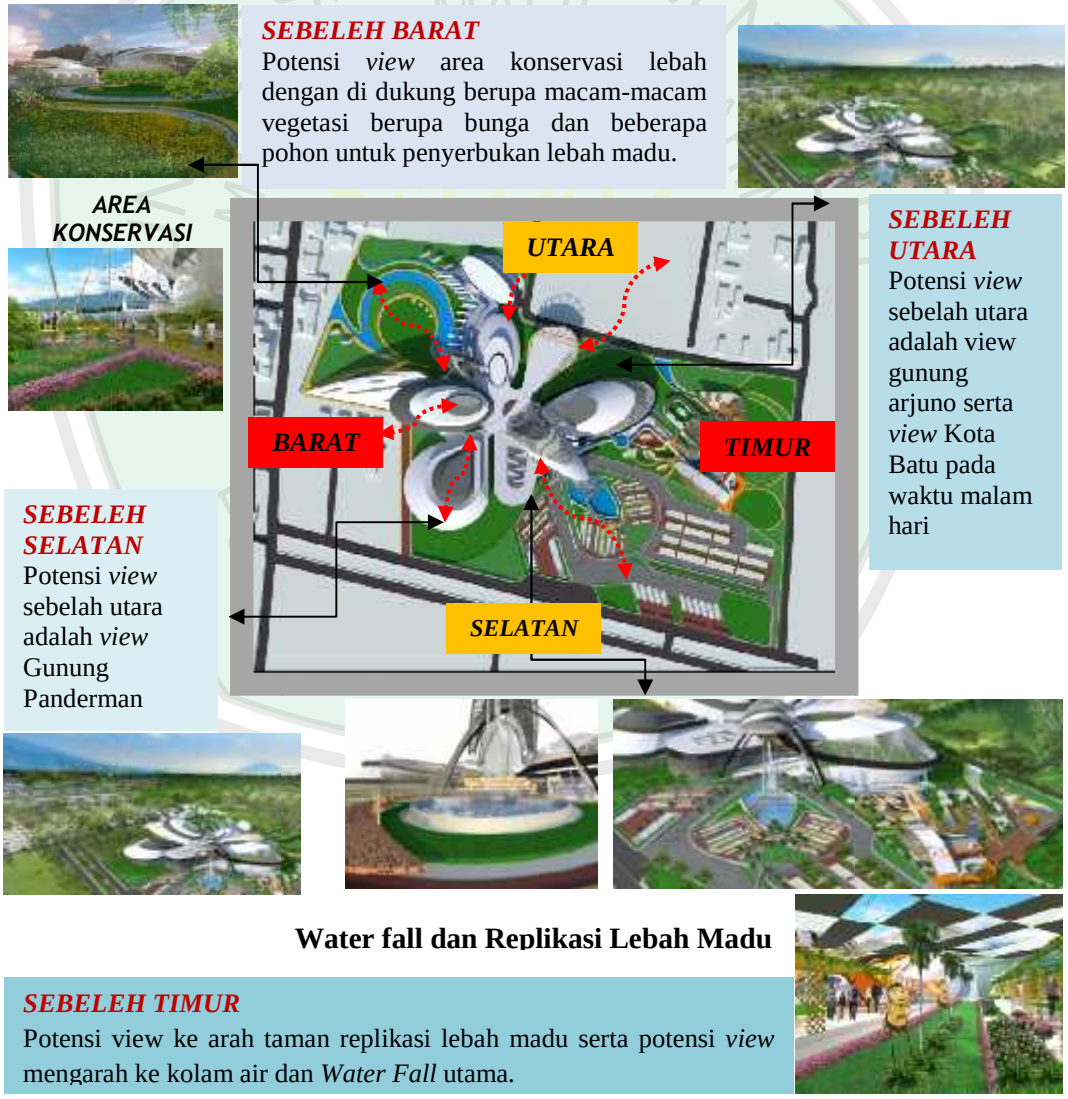
DETAIL ELEMEN KOLAM AIR

Menonjolkan bentuk sayap lebah tepat di depan bangunan yang mempunyai fungsi sebagai point of view serta menjadi aliran air untuk *water fall* di depan bangunan.

Gambar 6.7 View Luar Ke Dalam
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.2.5.2 *View* Dalam ke Luar

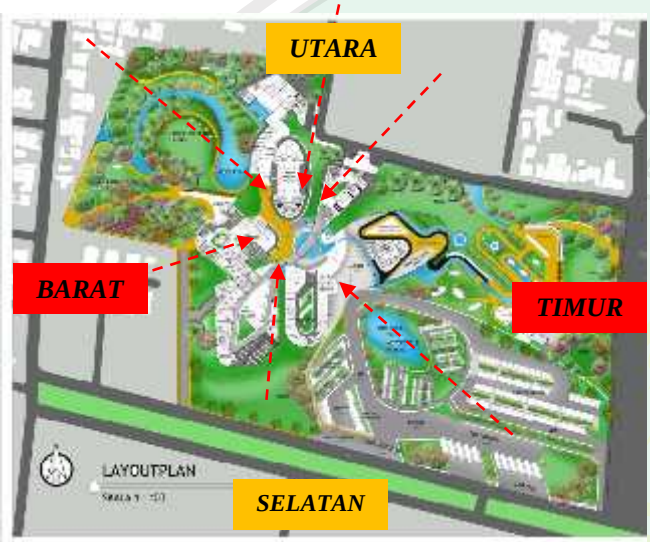
Penerapan *view* untuk bangunan ini menyerong ke sudut barat karena lebih dominan pada mobilitas masyarakat, serta adanyan potensi *view* pegunungan Arjuno dan Panderman, dengan pengaturan *view* seperti ini maka rancangan pada bangunan ini dapat menarik masyarakat untuk datang ke area konservasi ini (Gambar 6.8).



Gambar 6.8 *View* Dalam Ke Luar
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.2.6. Matahari dan Pencahayaan

Pencahayaan pada Perancangan Pusat Budidaya dan Konservasi Lebah Madu ini mempunyai yaitu pencahayaan buatan dan pencahayaan alami. Pencahayaan buatan dimaksimalkan pada waktu malam hari saja dan pencahayaan alami di maksimalkan pada waktu pagi menjelang sore hari (Gambar 6.9).

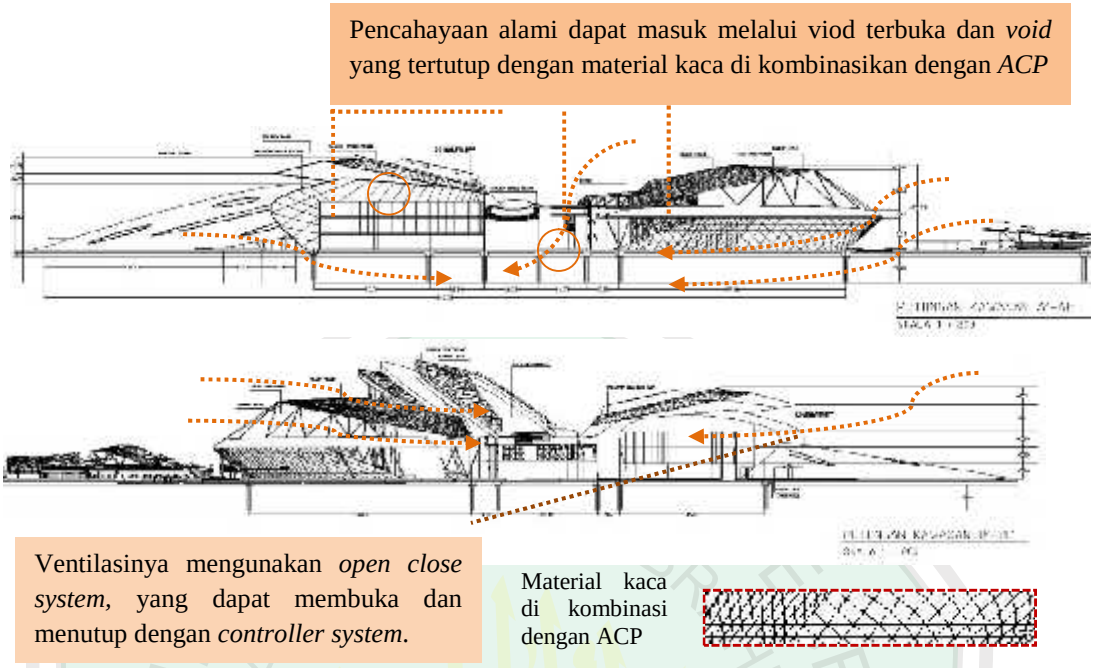


Mempermudah memasukkan cahaya melalui sela-sela banguna. Sela-sela bangunan ini dapat meminimalisir cahaya yang berlebih.

ORIENTASI
Pola Menyudut ke barat dengan meruas menyebar dapat me-minimalisir panas matahari yang berlebih.

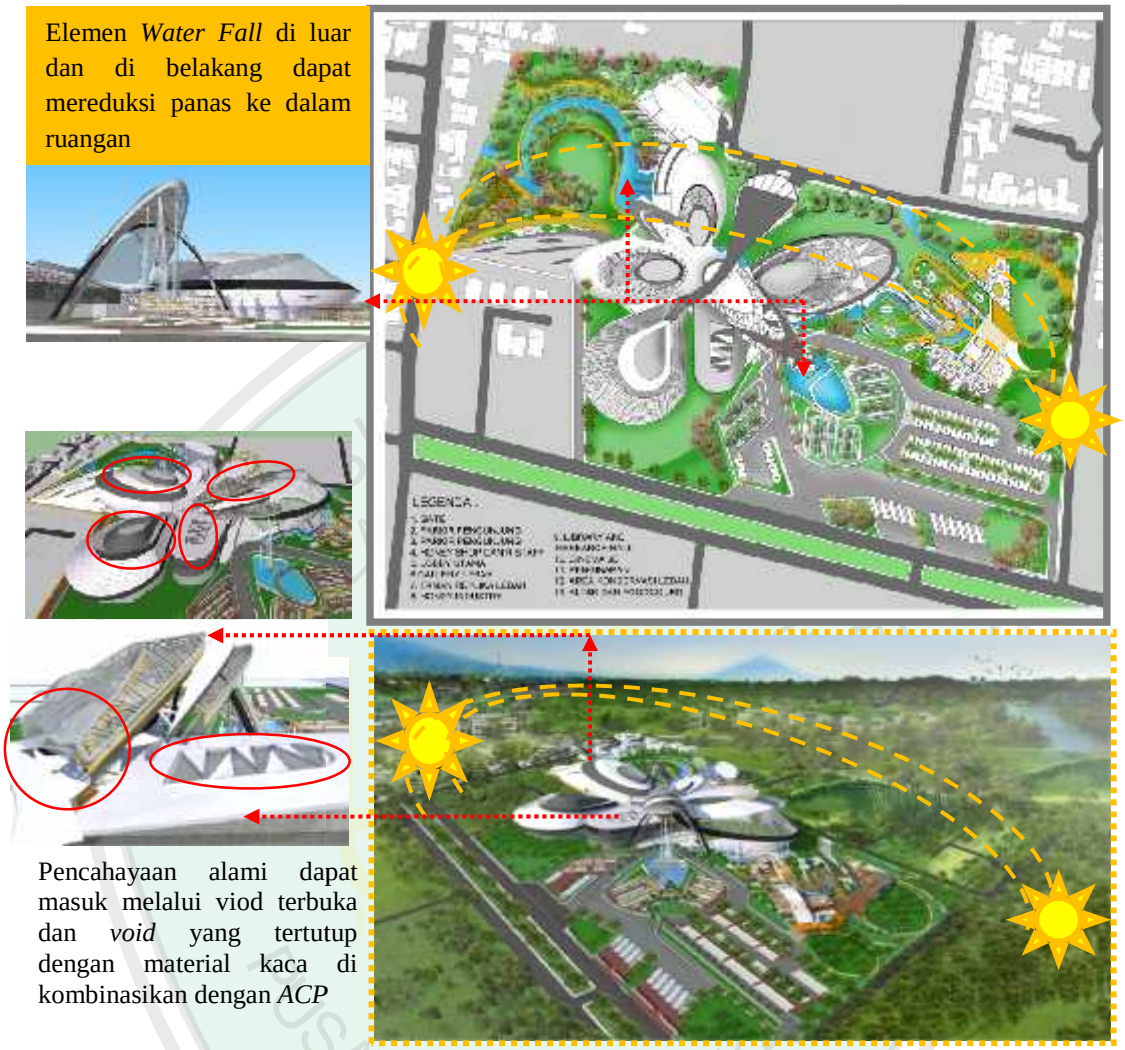
Gambar 6.9 Skema Penyebaran Pencahayaan Ke dalam Tapak
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

Bentuk bangunan pada rancangan ini di buat meruas-meruas menyebar ke segala arah, karena mempunyai dampak positif bagi pengguna di dalam bangunan sehingga mengoptimalkan pencahayaan secara alami, dengan di dukung nya berupa bukaan *void* yang tertutup dengan material kaca dan ventilasinya mengunakan *open close system*, yang dapat membuka dan menutup dengan *controller system* (Gambar 6.10).



Gambar 6.10 Penyebaran Pencahayaan Ke dalam Ruangan
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

Untuk memasukkan cahaya, hampir semua selubung bangunan maka, penutup atap menggunakan *ACP* yang di kombinasikan dengan kaca transparan yang di letakkan diatas void massa banguna, sehingga dapat memasukkan cahaya ke dalam ruangan secara optimal, selain itu bentuk bangunan mengoptimalkan bukaan berupa *void*, sehingga pencahayaan alami dapat masuk ke dalam tiap-tiap ruangan. Untuk menghalang pencahayaan yang berlebih tiap-tiap void lantai mempunyai lisplank yang menjorok keluar kurang lebih 1,5 meter, dan untuk eksterior bangunan, beberapa selubung bangunan terdapat sosoran kurang lebih 1,5 meter, sehingga dapat mereduksi cahaya matahari yang berlebih (Gambar 6.11).

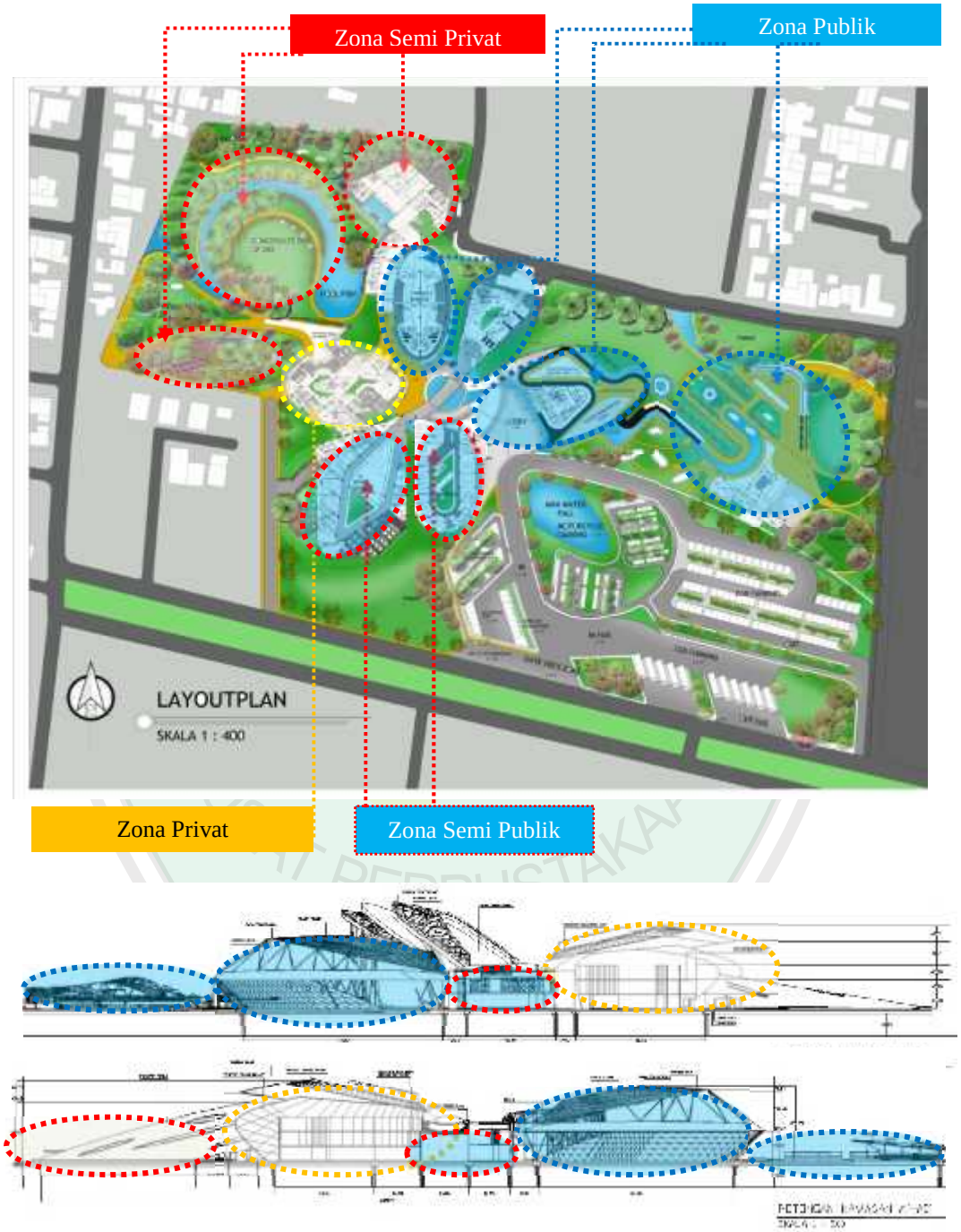


Gambar 6.11 Detail *Shading* Eksterior Bangunan
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.3. Hasil Rancangan Ruang

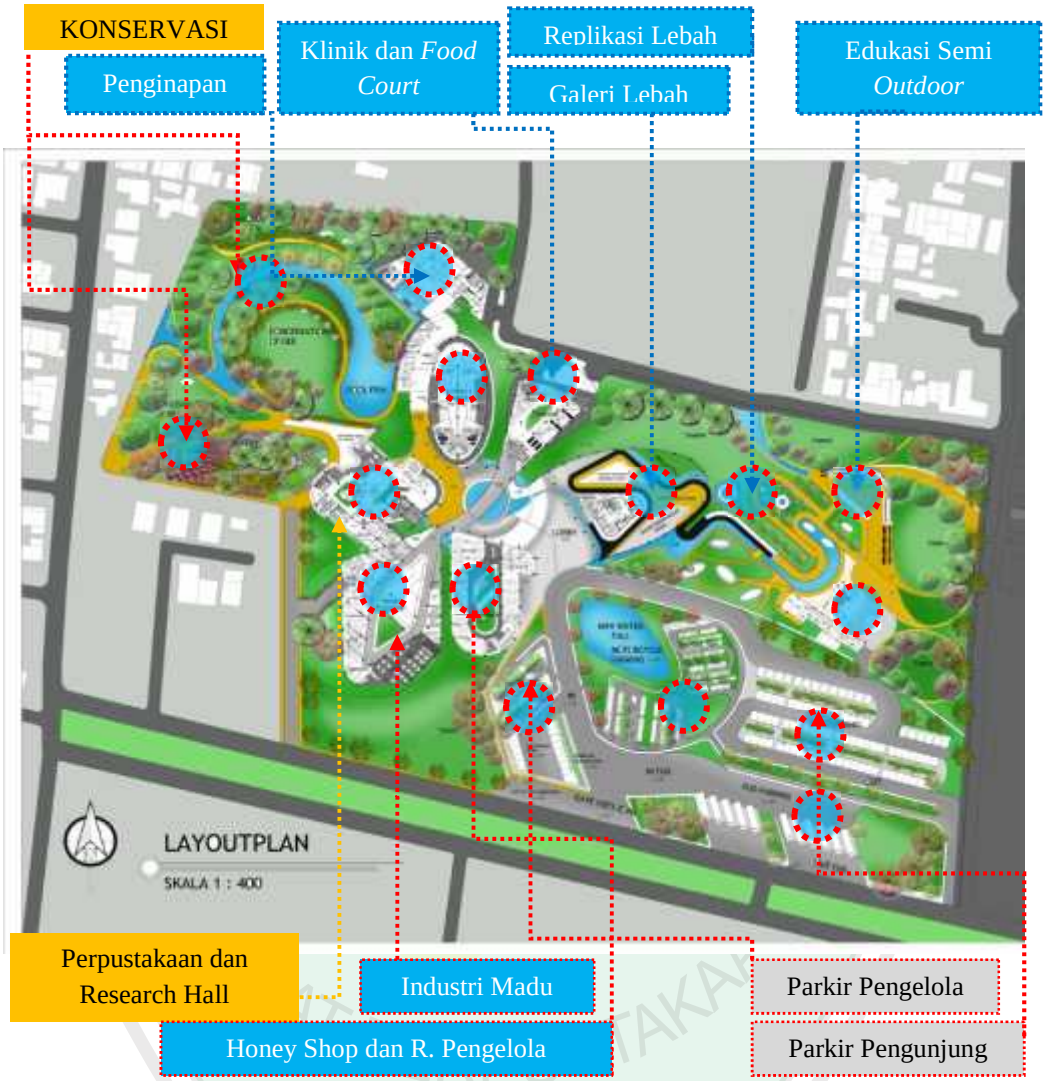
Standarisasi untuk rancangan ruang yang efektif dan efisien maka, rancangan tersebut dapat di rancang sesuai kebutuhan rancangan, hal tersebut dapat dirujuk melalui rancangan interior pada bangunan ini, sehingga pengunjung merasakan kenyamanan yang tinggi serta harus mengerti dampak baik ataupun

buruk bagi pengunjung bagi pengunjung dan kehidupan lebah madu di dalamnya (Gambar 6.12).



Gambar 6.12 Skema Zonasi Ruang Secara Vertikal dan Horisontal
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

Kebutuhan ruang pada perancangan konservasi ini dijabarkan sebagai berikut:



Gambar 6.13 Detail Skema Zonasi Antar Massa Bangunan
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

Pengunjung yang berkendara mengunakan angkutan umum maka, berhenti tepat di *droop off* samping bangunan, dan untuk pengunjung berhenti tetap di depan bangunan utama kemudian mobil di parkir di area parkir pengunjung. Pola area parkir dibuat satu kawasan dengan memebedakan antara parkir pengelola dengan parkir pengunjung, akan tetapi parkir kendaraan bus, mobil dan motor

dibuat terpisah, yang letaknya tepat di depan jalan raya utama, sehingga mempermudah pengunjung dan pengelola untuk menemukan kendaraannya ketika akan keluar (Gambar 6.13).

Setiap pola massa bangunan di buat satu bangunan, sehingga mempermudah pengunjung untuk menjangkau ke setiap masa bangunan, dengan membentuk ruas-ruas menjadi perbedaan tiap-tiap fungsi masanya. Pada bangunan ini menghadirkan konsep dan desain secara utuh dengan menonjolkan detail lebah dan juga tetap mempertahankan prinsip-prinsip *biomimicry*, sehingga konsep, desain dan prinsip-prisip biomimikri menjadi satu kesatuan yang utuh.

A. Interior Ruang Industri Lebah Madu Lantai 1

Ruangan ini merupakan ruang utama yang ada pada bangunan utama budidaya dan konservasi beserta penunjang nya, sehingga sesuai dengan desain konsep pada rancangan. Pada ruangan ini terdapat ruangan pengemasan madu, pengelolahan madu, pencucian alat, hasil petik madu, gudang alat, ruang staff, pantry, kamar mandi umum dan musholla umum (Gambar 6.14).

Selubung atap menjadi satu kesatuan dengan skin bangunan dengan mengunakan ventilasi *open close system*

Detail accessories pendukung berupa botol-botol madu

Elemen air sebagai keberlangsungan habitat lebah madu untuk menetralisasi hawa panas pada ruang, adanya lubang angin pada selubung bangunanya karena penerapan konsep utama yaitu *respiration of bee*

Gambar 6.14 Interior R.industri Lebah Madu
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

Ruang industri madu ini mempunyai manfaat penting bagi masyarakat sekitar maupun pengunjung di dalam sehingga perancangan ini tidak hanya mengambil inspirasi dari elemen lebah saja, melainkan manfaat dari potensi madu itu sendiri, karena madu mempunyai khasiat penting, yaitu sebagai obat penyembuhan beberapa penyakit untuk manusia. Sebagaimana firman Allah s.w.t telah dijelaskan:

Artinya:

Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah di mudahkan. Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia.

Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang berpikir. (Q.S. An-Nahl, 16:69)

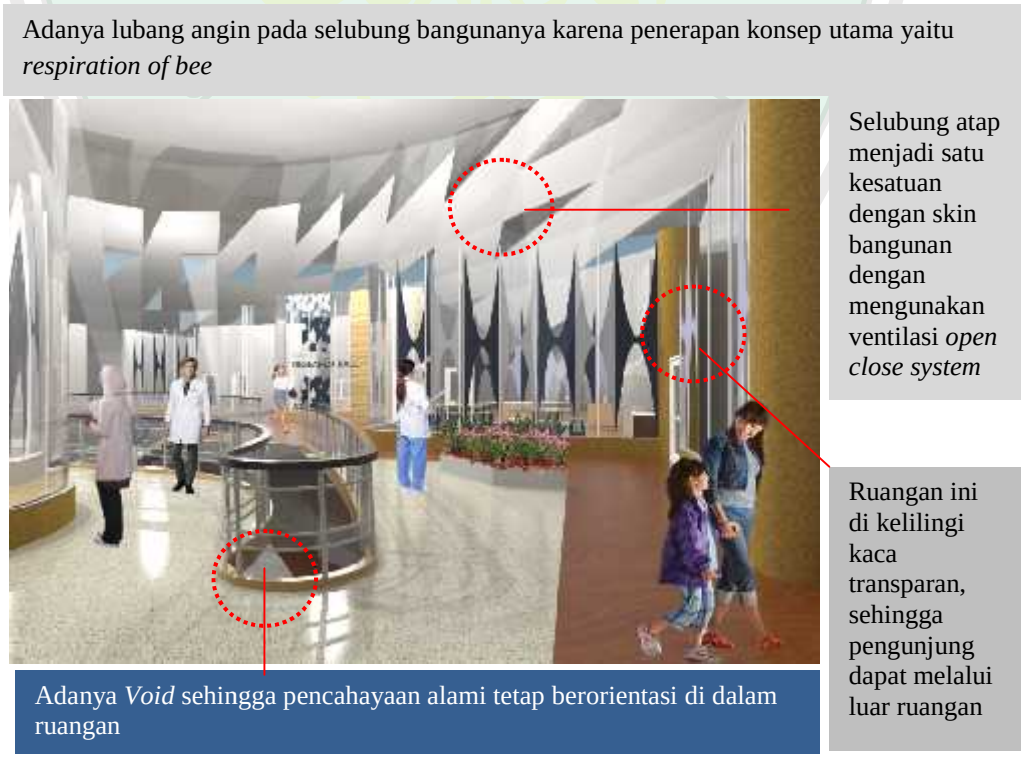
Baginda Rasulullah s.a.w bersabda:

Artinya:

"Ambillah (yakni gunakanlah) olehmu sekalian akan dua obat penyembuh, yaitu madu dan al-Quran." (H.R Ibnu Majjah)

B. Interior Research Hall Lantai 3

Ruangan ini juga merupakan ruang penunjang untuk riset penelitian tentang seluk beluk lebah madu. Sehingga pengunjung dapat melihat melalui kaca luar pada labolatorium risetnya. Pada ruangan ini terdapat laboratorium, ruang kimia dan ruang gelas, ruang sterilisasi, ruang praktikum, ruang membaca, ruang pendingin, ruang service, gudang, ruang staff pengelola, *pantry*, kamar mandi dan musholla (Gambar 6.15).



Gambar 6.15 Interior R.industri Lebah Madu
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

Setiap ruangan ini mempunyai manfaat untuk pengunjung ketika akan belajar dalam hal penelitian lebah madu, sehingga pengunjung dapat mengambil pelajaran melalui media penelitian, sebagaimana firman Allah telah menjelaskan di dalam Q.S. An-Nisa', 4:162, yaitu:

Artinya:

"Tetapi orang-orang yang mendalam ilmunya di antara mereka dan orang-orang mukmin, mereka beriman kepada apa yang telah diturunkan kepadamu (Al Quran), dan apa yang telah diturunkan sebelummu dan orang-orang yang mendirikan shalat, menunaikan zakat, dan yang beriman kepada Allah dan hari kemudian. Orang-orang itulah yang akan Kami berikan kepada mereka pahala yang besar". (Q.S An Nisa',4:162)

C. Area Replikasi Lebah madu

Pengunjung di sini dapat menikmati berbagai replikasi lebah madu dan beberapa wahana rekreatif di dalamnya. Pada replikasi lebah madu terdapat berbagai replikasi anatomi lebah, bermacam-macam jenis lebah madu, edukasi semi *outdoor* yaitu pembelajaran dengan melihat secara langsung pada pembudidayaan dengan dipandu oleh bagian staff pemandu. Pada wahana rekreatif nya terdapat play ground anak dan juga dapat menikmati mini waterfall di atas jembatan layang (Gambar 6.16).

Sebagaimana di dalam al-qur'an telah dijelaskan, yaitu Q.S. An-Nisa', 4:162, bahwasanya di setiap makhluk hidup mempunyai pelajaran yang sangat penting bagi manusia, oleh karena itu manusia dapat mengambil suatu ibrah sebagai ilmu baru yang dapat di peroleh pada area replikasi ini, maka secara

langsung pengunjung dapat melihat replikasi lebah berupa anatomi dan beberapa macam lebah madu yang di dunia.

Gambar 6.16 Area Replikasi Lebah Madu
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

A. Area Konservasi Lebah Madu

Pada penataan vegetasi pada tapak maupun area konservasinya memiliki keaneragaman jenis vegetasi yaitu rambat (*ipomea*), bunga alamanda, bunga *rosella*, pohon palm raja, pohon klengkeng. Pada konservasi ini mempunyai area out door dan semi out door, denganadanya area semi out door maka ketika hujan lebah tetap terlindungi dari hujan (Gambar 6.17).

Sebagaimana dengan sumber Q.S. An-Nahl: 68, yang telah di jelaskan bahwa Allah swt. menyuruh untuk membuat sarang-sarang lebah madu untuk

kehidupan lebah secara alami, yang dibuat oleh manusia dengan memanfaatkan hasil yang telah ditangkarnya yang berguna di dalam kehidupan. Dengan hal itu, maka area konservasi ini di rancang untuk pusat habitat lebah madu yang dapat berkembang biak melalui kotak lebah yang telah di sediakan dan kemudian hasil madunya dapat di petik yang dapat berguna bagi masyarakat.

Penanaman jenis-jenis bungga untuk pakan lebah, serta menambah kesejukan bagi pengguna di dalam konservasi lebah.

Area Konservasi *Out Door*
Area ini di buat terbuka karena mengoptimalkan keberlangsungan kehidupan lebah, menginggat lebah madu membutuhkan pencahayaan yang banyak

Gambar 6.17 Area Konservasi Lebah Madu (Semi *Outdoor dan Outdoor*)
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.3. Hasil Rancangan Bentuk

Ide dasar bentuk bangunan menyesuaikan dengan pola tatanan massa, konsep desain utama, sehingga dapat memeperkuat karakter bangunan konservasi dan budidaya lebah madu, akantetapi tetap memperhatikan kenyamanan dan pertimbangan efesiensi dan efektif pada bangunan (Gambar 6.18)

A. Eksterior Kawasan

Memainkan tinggi rendah level antar masa bangunan

Memainkan tinggi rendah level antar masa bangunan, dengan menambahkan *cantilever* yang menjulang tinggi, karena sebagai *point of view* dan sebagai pengarah ke bangunan utama.

Penerapan konsep dan tema dapat diterapkan pada jalur sirkulasi tapak, dan juga diterapkan pula pada bentuk desain eksterior bangunan sehingga dapat memperkuat prinsip tema dan konsep yang digunakan.

Bentuk bangunan terhadap tapak ini di buat meruas-ruas dengan beberapa *vocal point* dan pengulangan bentuk sehingga, bentuknya mempunyai beberapa center, akan tetapi tetap mendominasi karakter dari prinsip-prinsip tema.

Bentuk bangunan di luar dan bentuk massa utama, di buat menjadi satu kesatuan, yang mengabungkan desain taman dan desain pedestrian, sehingga bentuk tetap tersambung.

***Signage* Lokasi Bangunan**

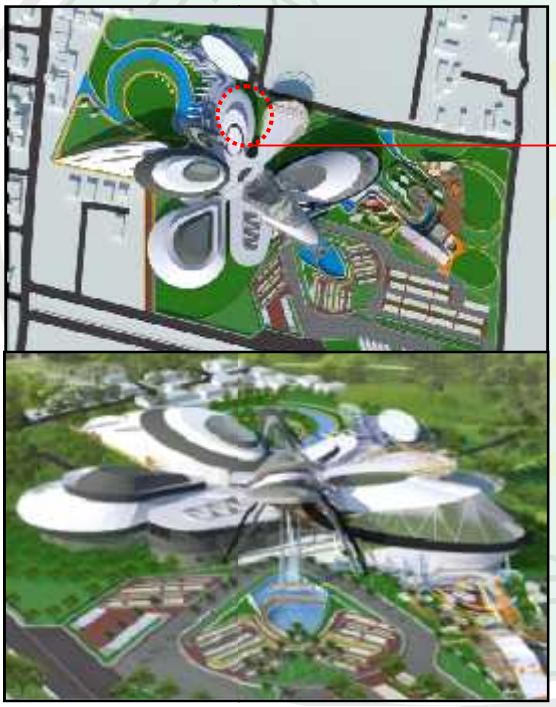
Memainkan elemen air, yang dapat menerus ke dalam bangunan

Mengkombinasikan dengan elemen air dan vegetasi sehingga menjadi acuan untuk memperkuat keseimbangan pada objek rancangan, menginggat sebagai pusat konservasi dan budidaya lebah madu

Gambar 6.18 Eksterior Kawasan
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

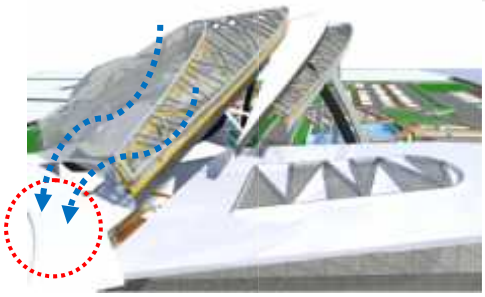
B. Eksterior Bangunan Utama

Bangunan utama sebagai pusat orientasi terhadap suatu hasil rancangan utama, dengan berbagai prinsip-prinsip dan konsep yang telah diterapkan pada eksterior ini, sehingga pengunjung dapat melihat secara saksama, tidak hanya melihat saja akan tetap merasakan dan menikmati bangunan secara nyata. Bangunan ini di letakkan tepat pada pusat tapak, sehingga menghasilkan ketepatan orientasi pada bangunan (Gambar 6.19).



Memasukkan elemen air ke dalam bangunan sehingga dapat menonjolkan inetrior bangunan

Bentukan *cantilever* menunjukkan kerangaka serat sayap lebah dan pada selubung bangunan menonjolkan rangka frame yang dapat menunjukkan ventilasi *open close system*, sehingga bangunan dapat dibaca, bahwa bangunan mengoptimalkan bukaan penuh



Detail Cantilever Water Fall

Memperhatikan elemen serta fungsi untuk aliran di waktu air hujan

Gambar 6.19 Eksterior Bangunan Utama
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.4. Hasil Rancangan Massa Bangunan

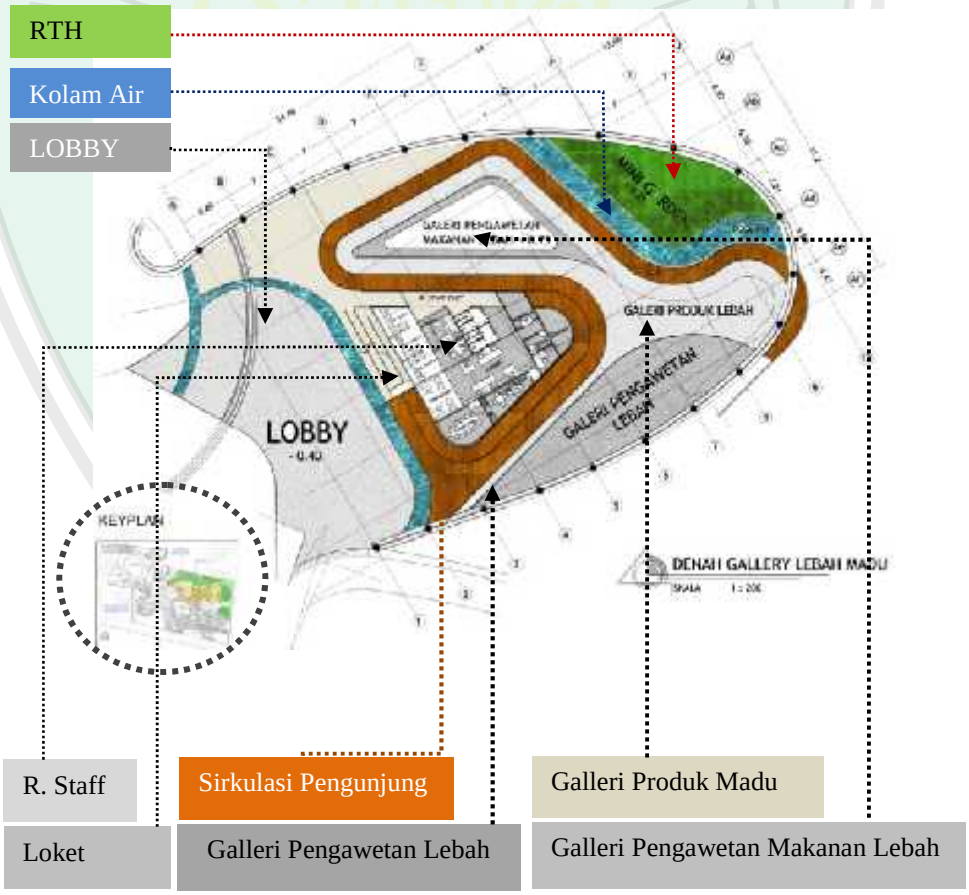
6.5.1. Bangunan Utama

Bangunan ini merupakan zona publik, merupakan bangunan pusat dari seluruh area kawasan budidaya dan konservasi lebah madu ini, sehingga bangunan dapat di lihat lebih detail dengan fungsi masa yang berbeda-beda (Gambar 6.20).

A. Denah Bangunan Utama

- **Galeri Lebah Madu**

Pengunjung dapat masuk melalui galeri lebah madu sehingga, melalui lobby utama bangunan dengan membayar retributsi karcis, kemudian area galleri menerus ke area replikasi lebah madu



Lantai menggunakan parquet dan menambahkan elemen air serta menambahkan vegetasi berupa tanaman ixora, bunga mawar dan melati sebagai contoh untuk pakan lebah madu.

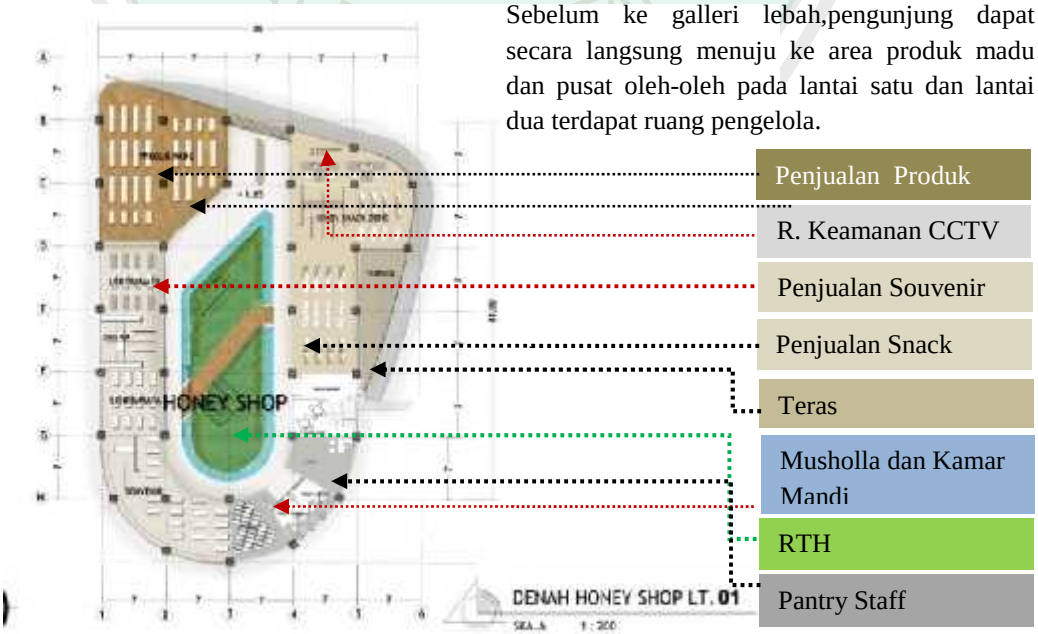
- **Denah Replikasi Lebah madu**

Setelah pengunjung ke area galleri, kemudian pengunjung dapat menikmati area replikasi lebah madu

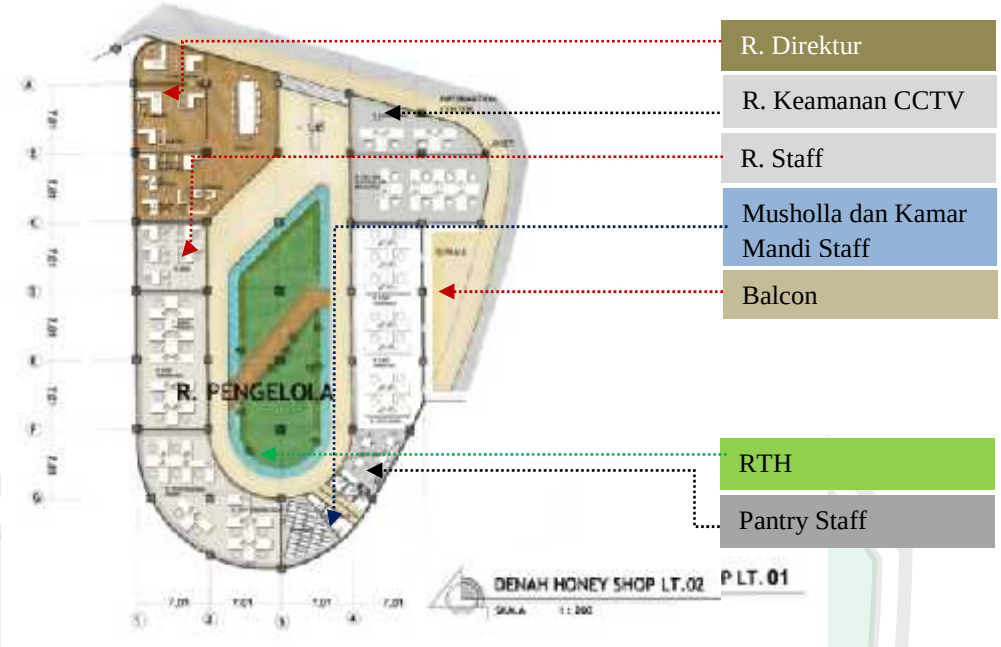
Area replikasi ini di buat terbuka serta menambahkan memasukkan elemen air, karena untuk menjaga ke segaran di dalam taman ini.

- **Denah Honey Shop dan Denah Staff Hall**

Sebelum ke galleri lebah,pengunjung dapat secara langsung menuju ke area produk madu dan pusat oleh-oleh pada lantai satu dan lantai dua terdapat ruang pengelola.

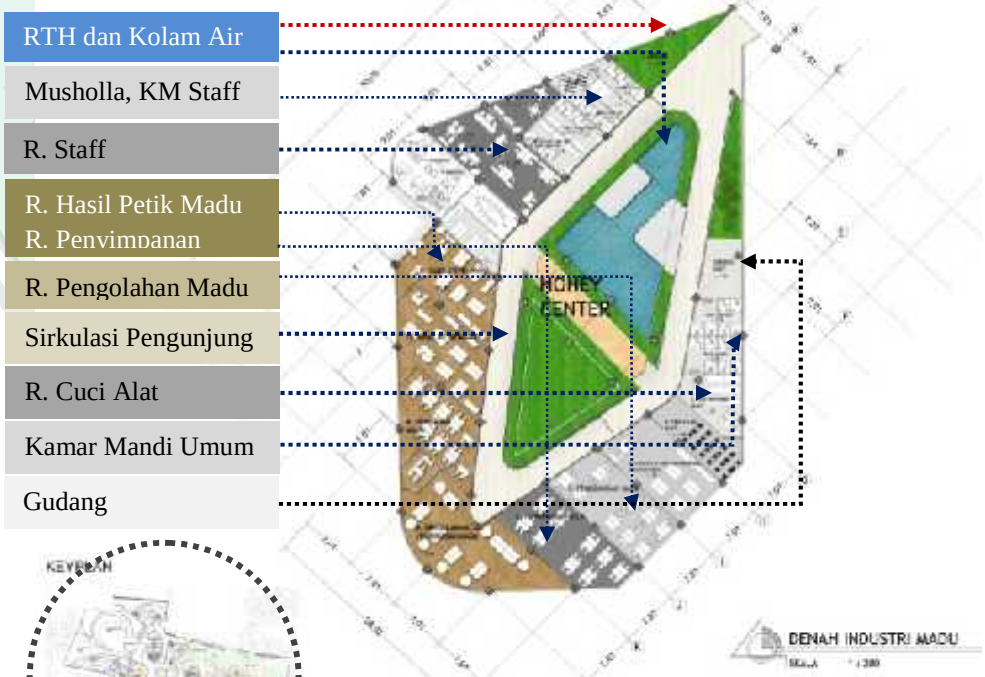


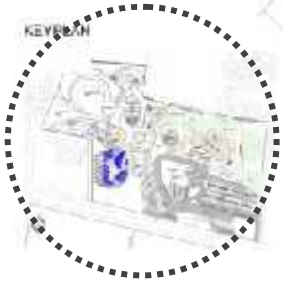
Pada lantai 2 terdapat pusat staff bagian pengelola kawasan, sehingga memepermudah staff konservasi dan budidaya untuk mengawasi staff di bawahnya.



- **Denah Industri Madu Lantai 1 dan Lantai 2 (Tipikal)**

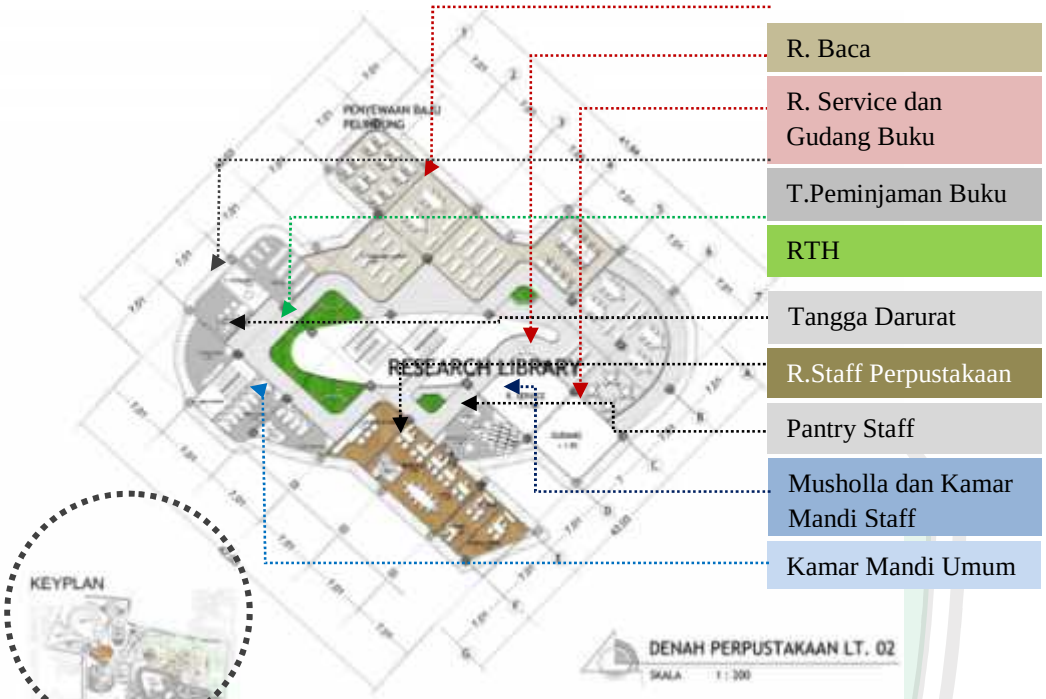
Pada R.Produksi madu ini, pengunjung dapat terlibat secara langsung dan masuk pada R.hasil madu, R. Pengolahan, pengemasan, dan pemrosesan. Jumlah unit kotak madu berkisar 200 kotak dan dapat memasok dari luar maupun dari dalam.

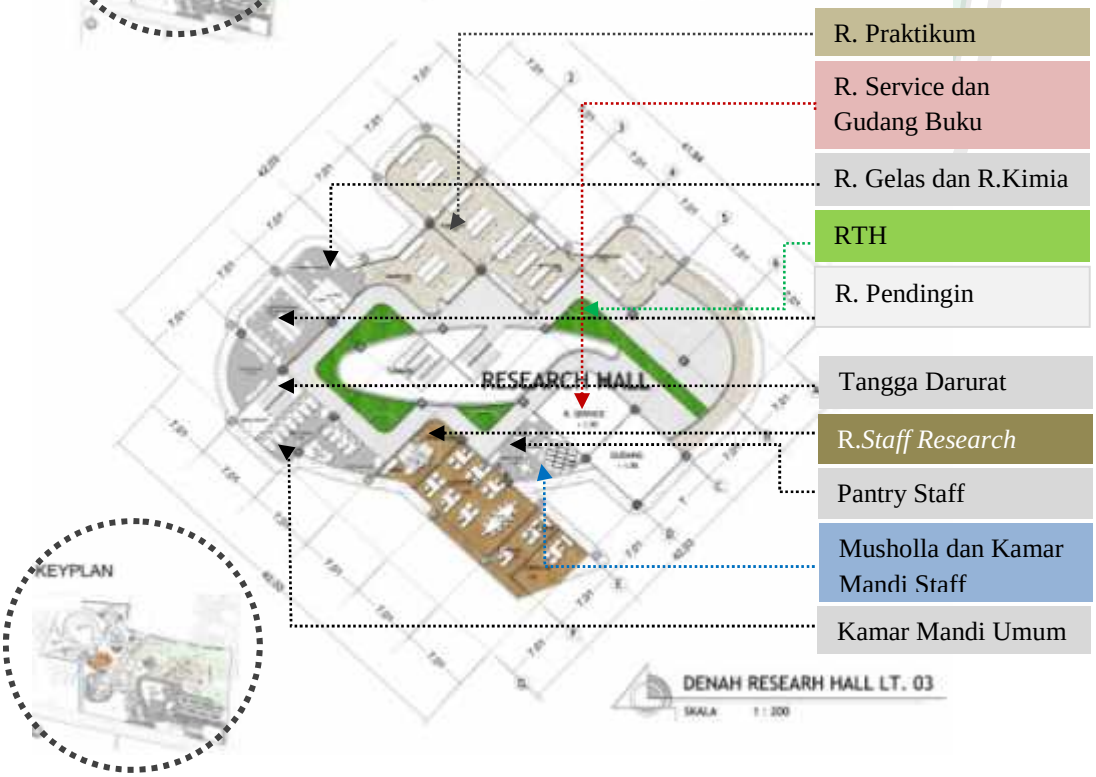




Area produksi madu ini, menambahkan bukaan berupa *void* pada sisi kanan kiri dab ditenggah-tenggah void yang berfungsi sebagai taman RTH di dalam bangunan dan juga menambahkan elemen air dan vegetasi berupa tanaman ixora serta palm mini.

- **Denah Perpustakaan lantai satu dan dua tipikal serta denah research hall**

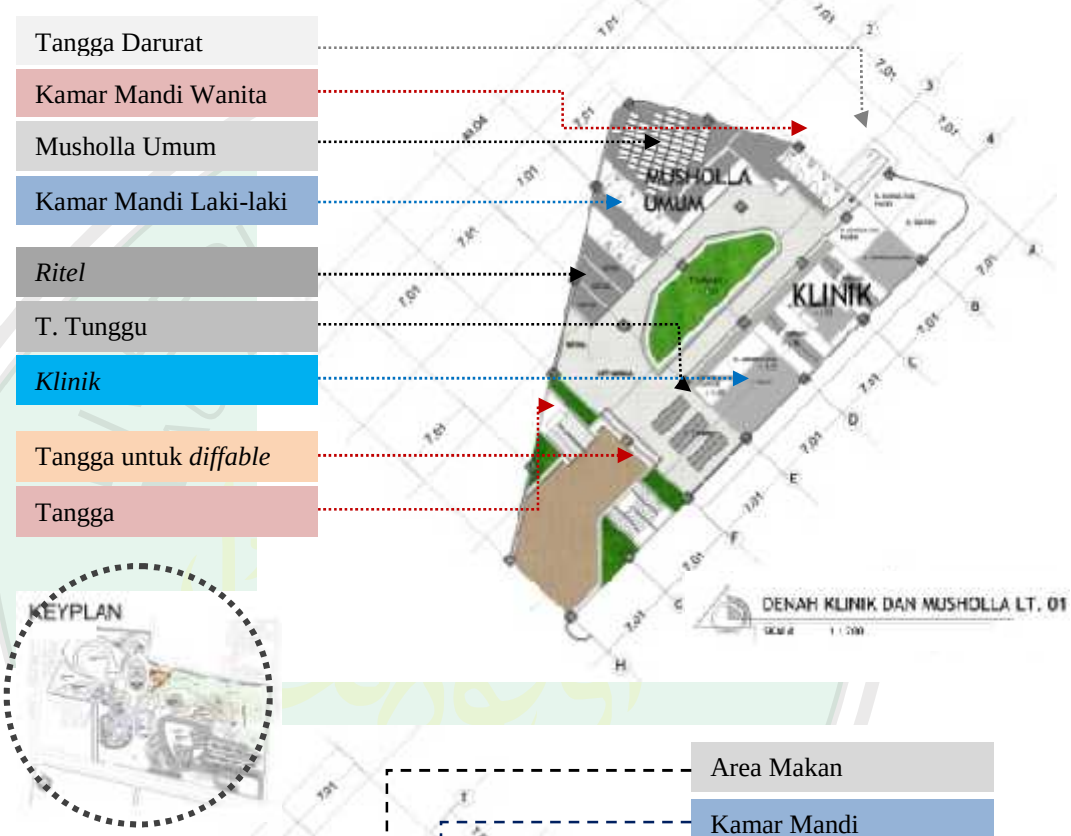


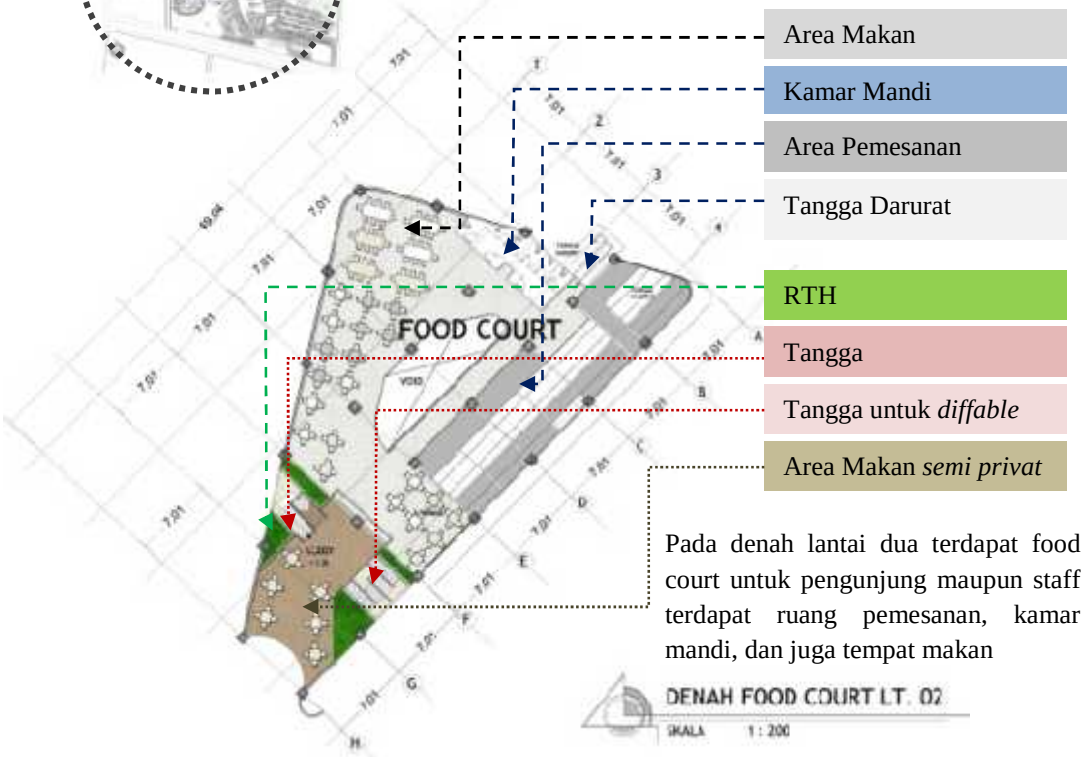


Denah perpustakaan ini mempunyai 2 denah yang tipikal, untuk lantai satu adanya perpustakaan umum, dan lantai dua perpustakan khusus untuk buku-buku tentang riset. Pada lantai tiga di gunakan sebagai riset untuk penelitian.

- **Denah lantai satu yaitu musholla umum dan klinik dan lantai dua food court**

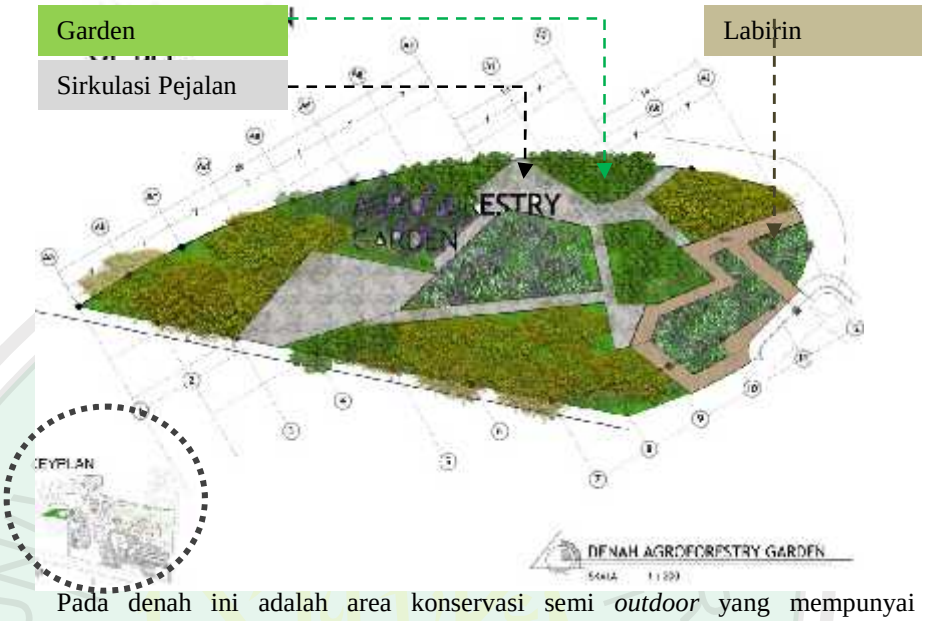
Pada denah lantai satu terdapat pusat musholla untuk pengunjung serta klinik pengunjung yang berfungsi sebagai pengobatan alternatif bagi pengunjung





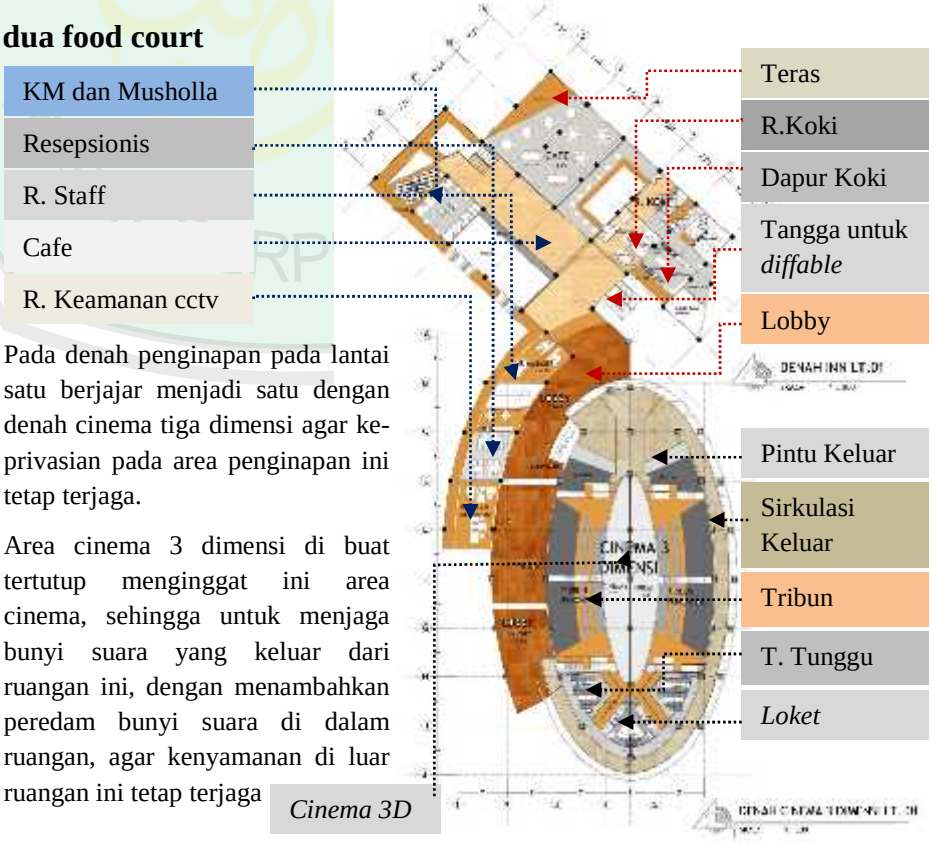
Pada denah lantai dua terdapat food court untuk pengunjung maupun staff terdapat ruang pemesanan, kamar mandi, dan juga tempat makan

- **Denah lantai satu yaitu musholla umum dan klinik dan lantai dua food court**



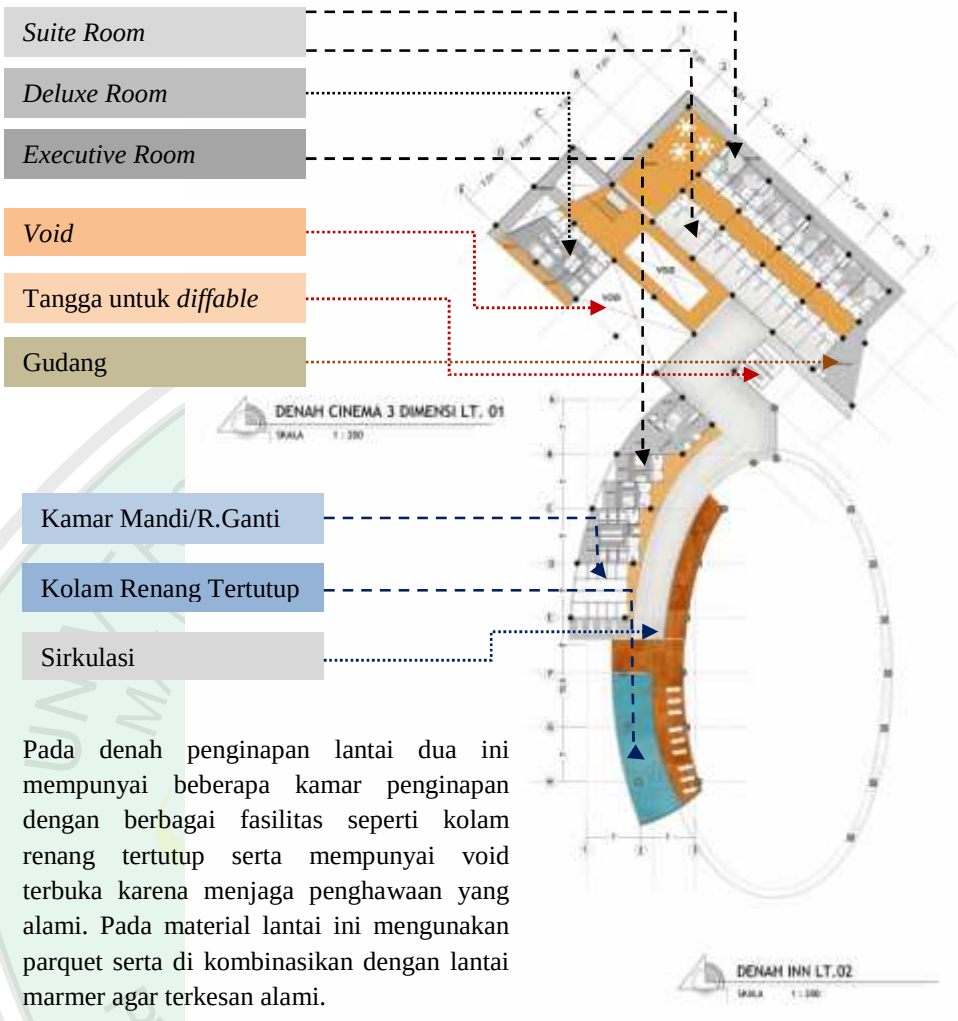
Pada denah ini adalah area konservasi semi *outdoor* yang mempunyai keaneragaman vegetasi seperti, bunga rosella, bunga *ixora*, bunga sepatu dan bunga bougenvile.

- **Denah lantai satu yaitu musholla umum dan klinik dan lantai dua food court**



Pada denah penginapan pada lantai satu berjajar menjadi satu dengan denah cinema tiga dimensi agar ke-privasian pada area penginapan ini tetap terjaga.

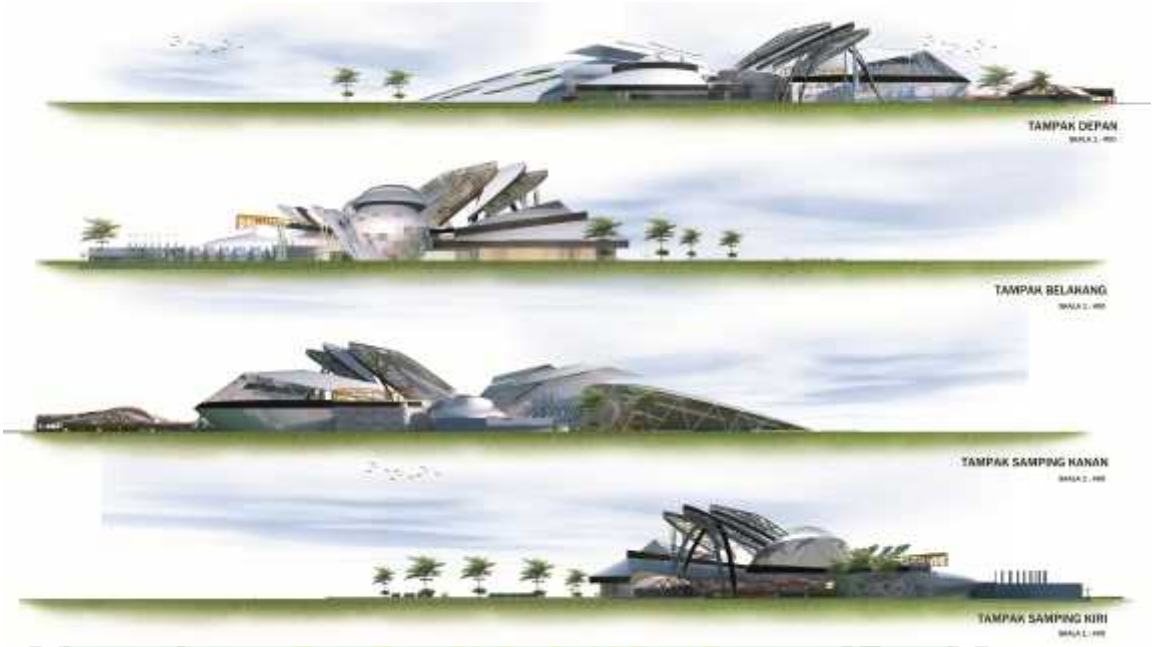
Area cinema 3 dimensi di buat tertutup menginggat ini area cinema, sehingga untuk menjaga bunyi suara yang keluar dari ruangan ini, dengan menambahkan peredam bunyi suara di dalam ruangan, agar kenyamanan di luar ruangan ini tetap terjaga



Pada denah penginapan lantai dua ini mempunyai beberapa kamar penginapan dengan berbagai fasilitas seperti kolam renang tertutup serta mempunyai void terbuka karena menjaga penghawaan yang alami. Pada material lantai ini mengunakan parquet serta di kombinasikan dengan lantai marmer agar terkesan alami.

Gambar 6.20 Denah Utama
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

B. Tampak Bangunan Utama



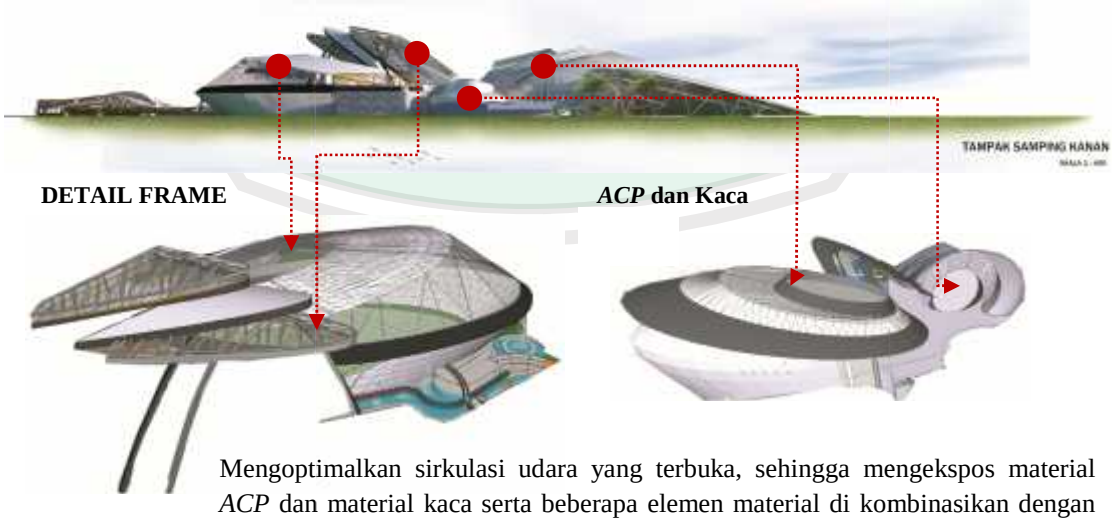
Gambar 6.21 Tampak Depan, Tampak Belakang, Tampak Kanan, dan Tampak Kiri
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

Penerapan tema *biomimicry architecture* pada pengolahan bentuk fasad bangunan mengacu pada prinsip tema yaitu sistem, proses, dan bentuk dari respirasi lenbah madu. Pada sistem, bentuk dan proses meniru sistem respirasi lebah madu berupa ventilasi *open close system*, bentuk cantilever berupa serat-serat sayap lebah berupa sistem sayap lebah, karena pada pengolahan serat sayap lebah ini dapat memasukkan air melalui pipa-pipa yang di masukkan pada serat cantilever, kemudian dapat mengalir dari atas lalu mengucur ke bawah, sehingga dapat di distribusikan ke seluruh bangunan.

Olahan fasad pada perancangan konservasi dan budidaya lebah madu ini selubung bangunan mengunakan material *ACP* dengan di kombinasikan kaca sebagai ventilasinya, kemudian menggunakan detail serat-serat sayap lebah untuk

cantilever dengan material kaca dan space frame, serta penyanga berupa baja untuk menyokong *cantilever* tersebut (Gambar 6.21).

Pada rangka serat-serat sayap lebah menggunakan penutup atap berupa material *space frame* dan material kaca dengan adanya penyokong berupa struktur baja karena *cantilever* pada rangka ini membentang sekitar 50 meter

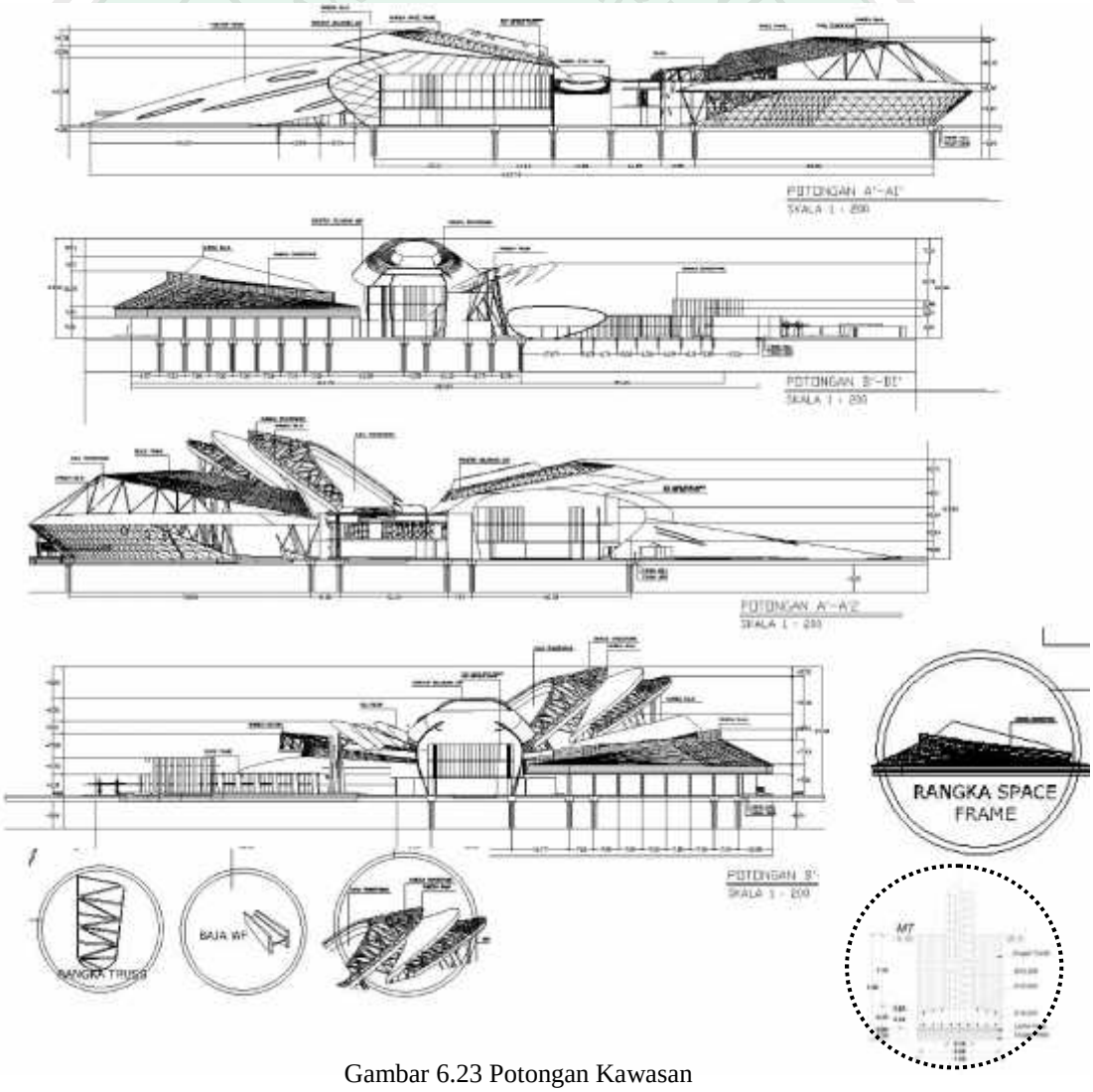


Mengoptimalkan sirkulasi udara yang terbuka, sehingga mengekspos material *ACP* dan material kaca serta beberapa elemen material di kombinasikan dengan struktur space frame dan baca, maka tampak rancangan ini lebih menonjolkan konsep *Open*

Gambar 6.22 Detail Fasad pada Tampak
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

C. Potongan dan Struktur Bangunan Utama

Struktur penutup berupa atap, pondasi, plat, maupun balok merupakan suatu struktur utama untuk pendukung hasil rancangan, sehingga pada perancangan ini menggunakan struktur plat untuk bangunan yang tidak mengunakan bentang lebar dengan jarak antar plat 7 meter, sedangkan untuk struktur bentang lebar mengunakan pondasi tiang pancang jarak antar pancang 7 meter juga (Gambar 6.23).

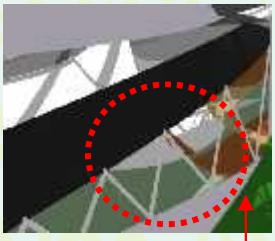


Gambar 6.23 Potongan Kawasan
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

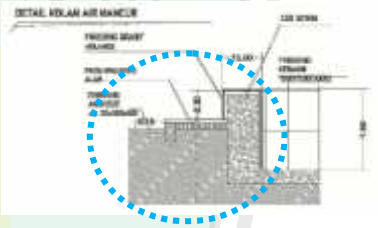
6.5 Hasil Rancangan Struktur

Berdasarkan hasil kajian standarisasi struktur yang dilakukan, sistem struktur konstruksi yang tepat untuk perancangan ini yaitu sistem struktur bentang lebar yaitu menggunakan rangka space frame, trush, dan mengunakan tiang pancang serta plat. Komponen baja yang diterapkan pada bangunan yaitu ACP, rangka baja beserta joint ball, *rangka space frame* dan truss sebagai penutup atap yang mempunyai bentangan lebar, rangka batang sebagai ring balok dan rangka atap yang tidak mempunyai bentangan lebar, dan *plat cor deck* sebagai penutup plat lantai (Gambar 6.24).

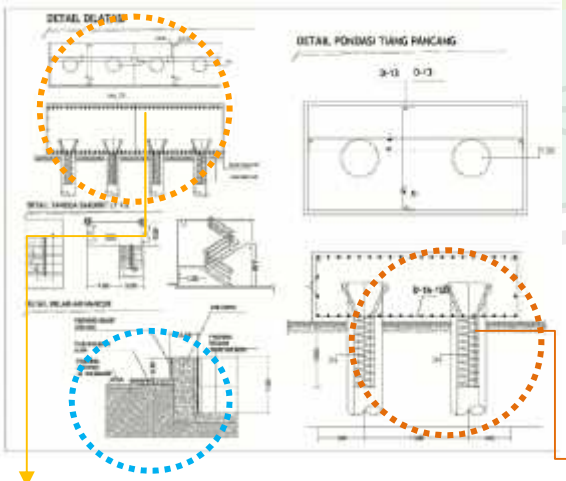
Space frame sebagai penutup atap yang mempunyai bentangan lebar.

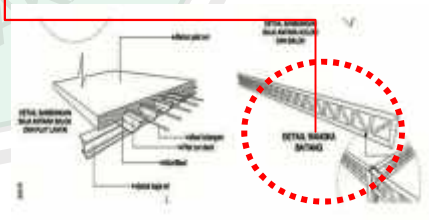


Rangka batang sebagai struktur rangka atap.



Kolam air menggunakan material batu apung, batu andesit kemudian pelapis utama nya menggunakan material granit abu-abu, cor beton dengan ukuran 15 cm.





Plat lantai meng-gunakan system *plat deck*

Rangka atap menggunakan rangka batang

Menambahkan dilatasi pada bangunan yang menjari, agar struktur tidak mengalami patahan, jika mengalami goncangan.

Pondasi tiang pancang merupakan pondasi untuk bangunan meng-gunakan sttruktur bentang lebar.

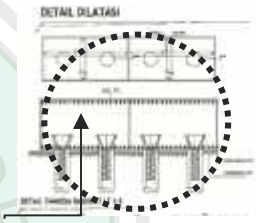
Gambar 6.24 Hasil Rancangan Struktur
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.6.1 Rencana Slof dan Kolom

- **Denah Utama (Rencana Slof dan Kolom)**

Jarak antar as kolom satu dengan as kolom lainnya 7 meter, diameter kolom 0.80 meter dan sloof nya 0.15 meter. Pada denah galleri lebah kolom di letakkan di samping-samping nya karena bentang lebar dan pada tenggah-tenggah bangunan ini, bebas kolom dan sebagai pengantinya dinding-dinding di dalam bangunan ini menggunakan dinding pabrikasi.

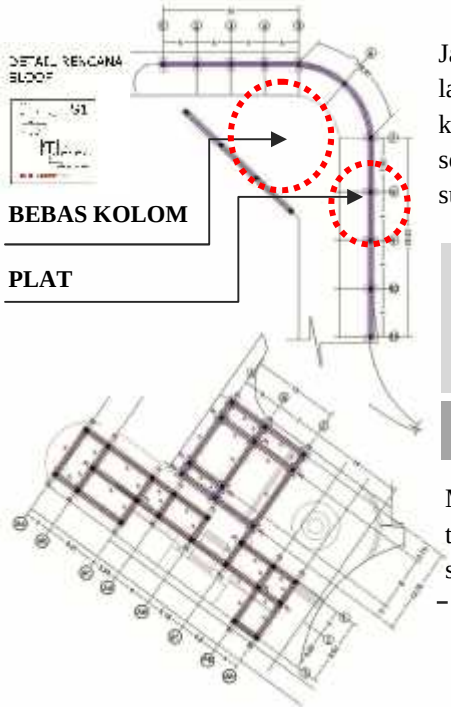
Memberi kolom *precast* untuk area yang menyudut, sehingga tidak memungkinkan untuk memberi kolom yang sama dengan dimensi 0.80 meter.



DETAIL DILATASI

Pada denah pengelola dan industri madu di beri dilatasi 0.80 meter dan slofnya 0.15 meter, diletakkan pada area yang menjari, agar struktur tidak mengalami patahan, jika mengalami goncangan. Sehingga struktur tetap kokoh dan stabil.

- **Denah Replikasi Lebah (Rencana Slof dan Kolom)**

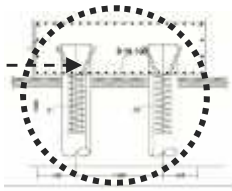


Jarak antar as kolom satu dengan as kolom lainnya pada bangunan ini 5 meter, diameter kolom 0.80 meter dan sloofnya 0.15 cm, sehingga dimensi untuk kolom dan sloof ini sudah termasuk standard dan efisien.

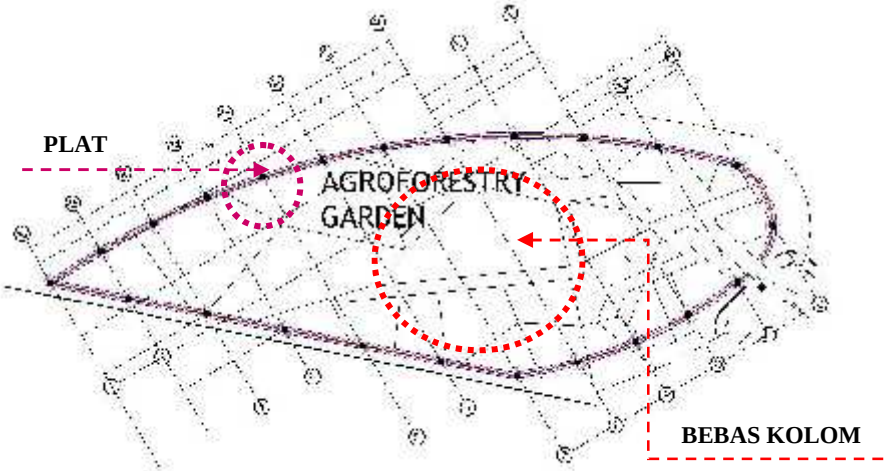
Pada tenggah-tenggah bangunan area bebeas kolom, karena area ini area tribun. Tinggi tempat duduk tribun 0.50 meter dan lebar 0.80 meter.

DETAIL Pondasi Plat

Menggunakan pondasi tiang pancang pada area samping-samping dinding



- **Denah Konservasi *Semi Out Door* (Rencana Slof dan Kolom)**

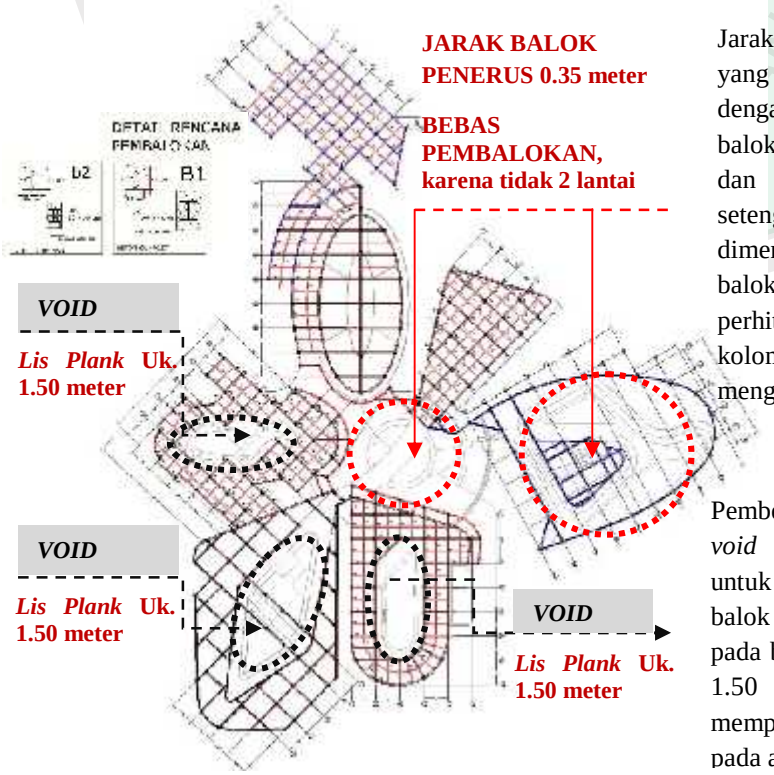


Jarak antar kolom satu dengan yang lainnya pada bangunan ini 5 meter, dan sloof nya 0.15 cm, sehingga dimensi untuk kolom dan sloof ini sudah termasuk perhitungan sesuai standart. Fungsi kolom di sini sebagai pondasi utama dan sebagai penampang untuk atapnya, sehingga lebih efisien

Gambar 6.25 Rencana Slof dan Kolom
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.6.2 Rencana Pembalokan

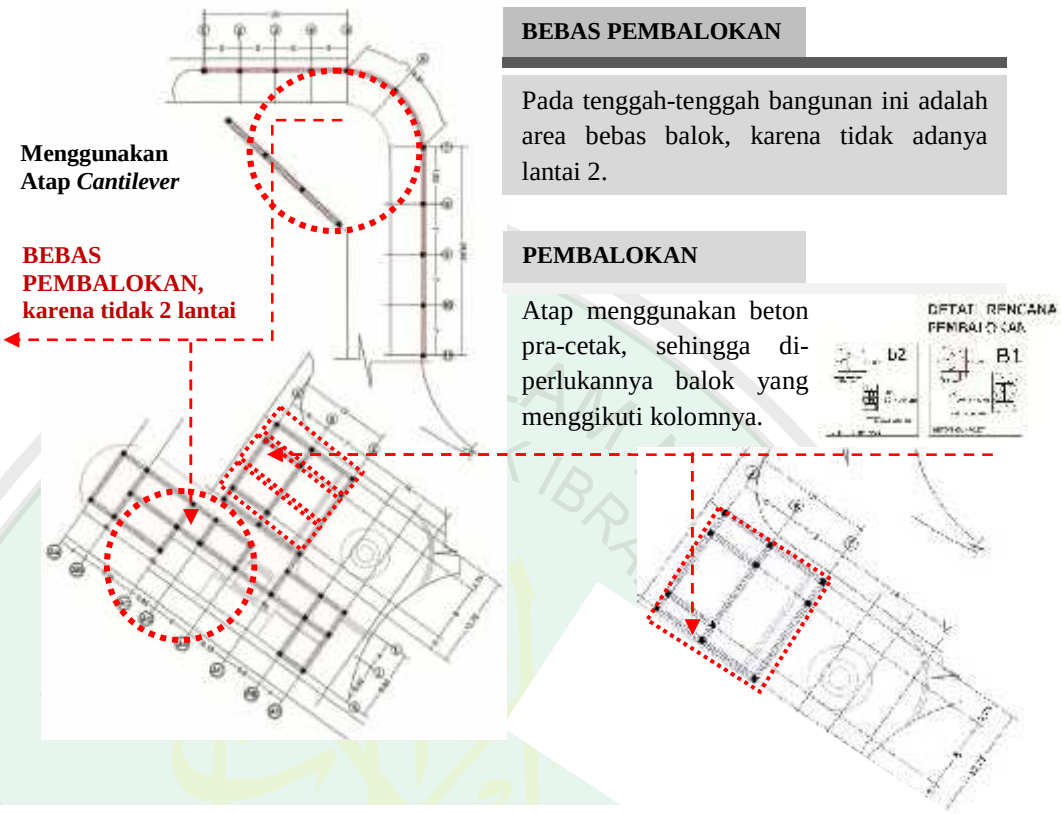
- **Denah Bangunan Utama (Rencana Pembalokan)**



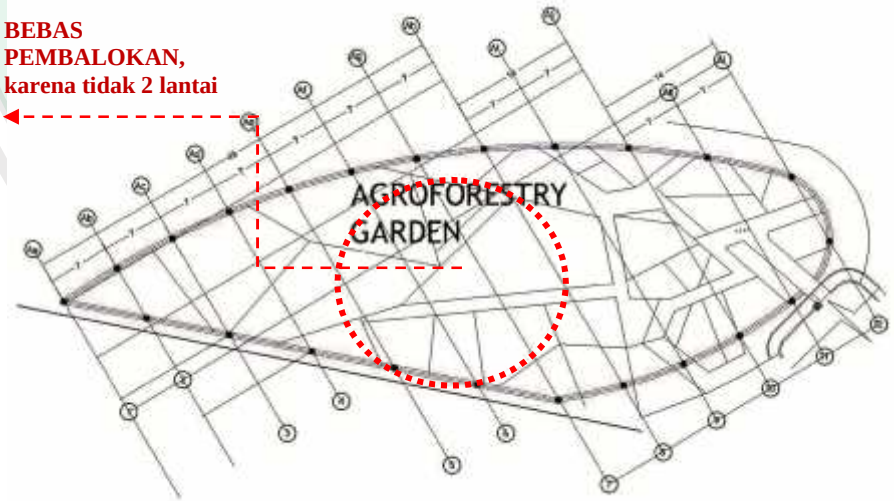
Jarak antar balok satu dengan yang lainya mengikuti kolom satu dengan yang lainnya, dan jarak balok pada bangunan ini 7 meter, dan jarak balok penerus 0.35 setengah dari 7 meter, sehingga dimensi untuk balok utama dan balok penerus sudah termasuk perhitungan dari jarak antar koloms, sehingga sudah termasuk mengikuti standarnya

Pemberian *Lis Plank* pada area *void* yaitu pada area *cantilever* untuk sirkulasi manusia, sehingga balok menerus menjorok keluar pada batas *cantilever* dengan jarak 1.50 meter, karena dapat mempengaruhi kekuatan bangunan pada area ini.

- **Denah Replikasi Lebah (Rencana Pembalokan)**



- **Denah Konservasi *Semi Out Door* (Rencana Pembalokan)**



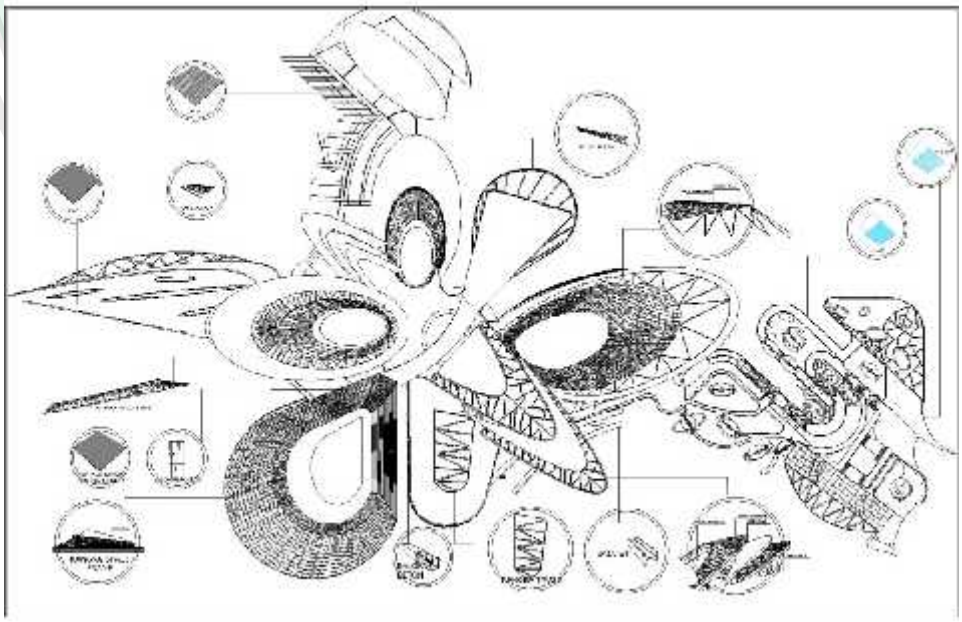
Pada tenggah-tenggah bangunan ini adalah area bebas balok, karena tidak adanya lantai 2.

Gambar 6.26 Rencana Pembalokan
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.6.3 Rencana Atap

Rencana atap untuk bangunan utama ini mengkombinasikan antara rangka space frame, struktur baja sebagai penyokong utama, material *ACP* yang di kombinasikan dengan material kaca karena sebagai atap sekaligus pembentuk kulit bangunan, menginggat bangunan ini mengutamakan *Open* untuk penghawaan di dalam ruangan.

Pada rangka serat-serat sayap lebah menggunakan penutup atap berupa material *space frame* dan material kaca dengan adanya penyokong berupa struktur baja karena *cantilever* pada rangka ini membentang sekitar 50 meter, sehingga di perlukannya dua baja yang melengkung sekaligus struktur pendukung berupa kolom yang berdiameter 0.80 meter dengan menyesuaikan ketinggian pada bangunan utama (Gambar 6.27).

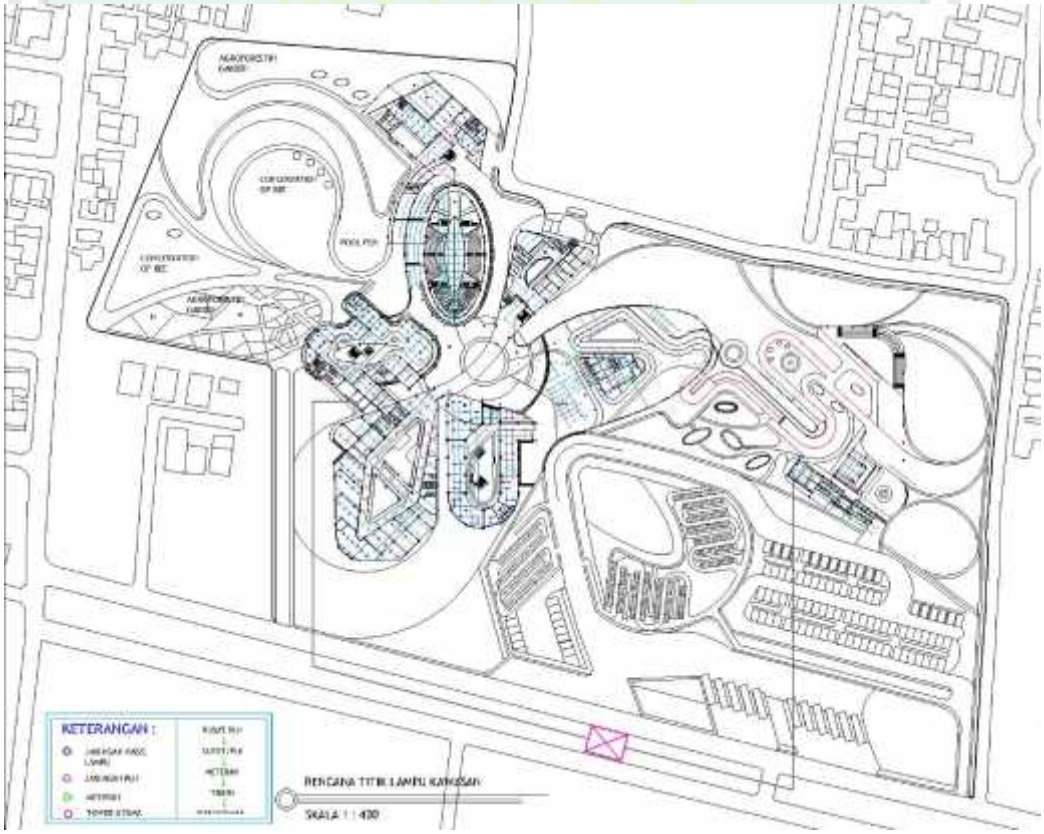


Gambar 6.27 Rencana Atap
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.6. Hasil Rancangan Utilitas

6.7.1. Utilitas Jaringan Listrik

Sumber dan jaringan listrik utama untuk kebutuhan listrik dan kebutuhan penerangan lainnya berasal dari pusat PLN. Pada lokasi perancangan ini mempunyai keuntungan lebih, terutama pada penerangan karena dekatnya dengan jaringan pusat PLN (sutet) yang berada di depan tapak, jadi sumber utama berada di jaringan pusat PLN kemudian menyalur ke jaringan pada bangunan berupa genzet ataupun menyalur pada ruang trafo kemudian menyalur ke trafo tiap-tiap lantai maupun ke tiap masa bangunan kemudian dialirkan ke ke saklar yang dapat smenghidupkan lampu (Gambar 6.28).



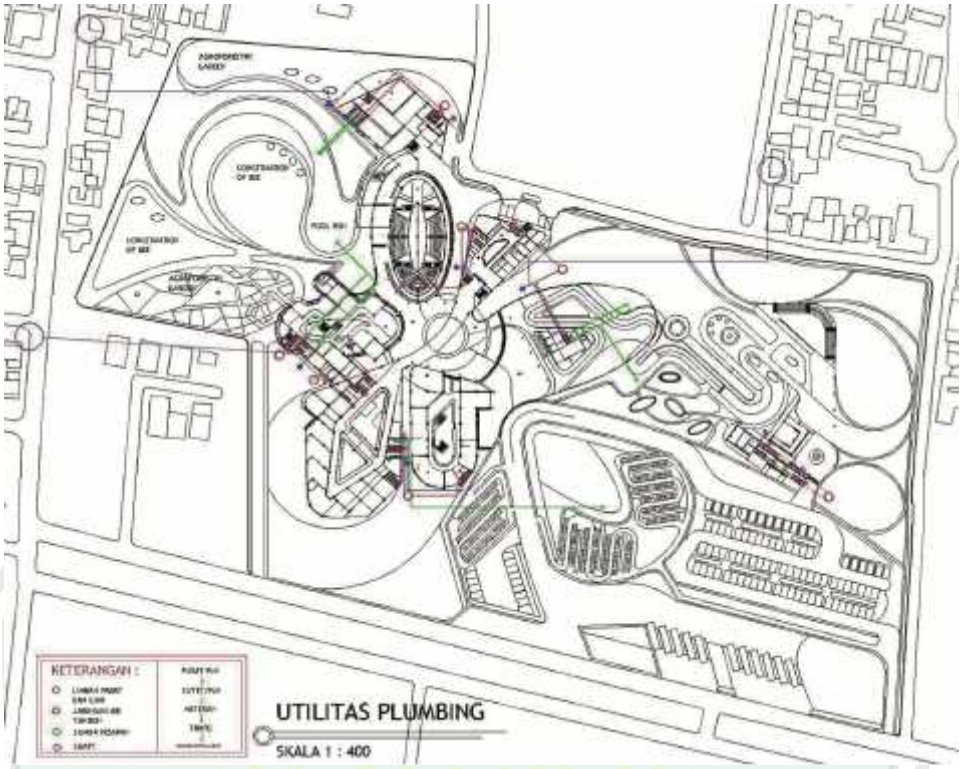
Gambar 6.28 Utilitas Jaringan Listrik
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.7.2. Utilitas Plumbing

Sumber air bersih pada kawasan ini menggunakan PDAM dan sumur bor. PDAM mengaliri pada perumahan sekitar yang termasuk jaringan sungai primer tingkat II, akan tetapi area perumahan juga menggunakan sumur bor. Menggunakan dua sumber air bersih ini bertujuan supaya aliran air di setiap lingkungan sekitar maupun di dalam perancangan ini tetap stabil, karena setiap bangunan ini harus menyalurkan air bersih karena berpengaruh juga untuk lingkungan sekitar bangunan ini.

Di dalam bangunan dibuatkan jaringan untuk saluran pembuangan air kotor, jaringan saptitank dan air hujan, yang kemudian dari saluran-saluran air kotor dan drainase dari setiap bangunan tersebut dipertemukan dengan saluran air utama pada kawasan. Saluran utama air kotor kawasan ini ada yang langsung dibuang ke sistem pembuangan riol kota yang ada area utara, selatan, barat tapak. Sebelum air kotor memasuki ke sumur resapan, air kotor tersebut melewati sebuah saluran filterisasi. Air yang sudah di filter secara otomatis akan mengalir ke sumur resapan, yang nantinya air tersebut bisa dimanfaatkan untuk penyiraman tanaman dan menanggulangi bahaya kebakaran (Gambar 6.29)

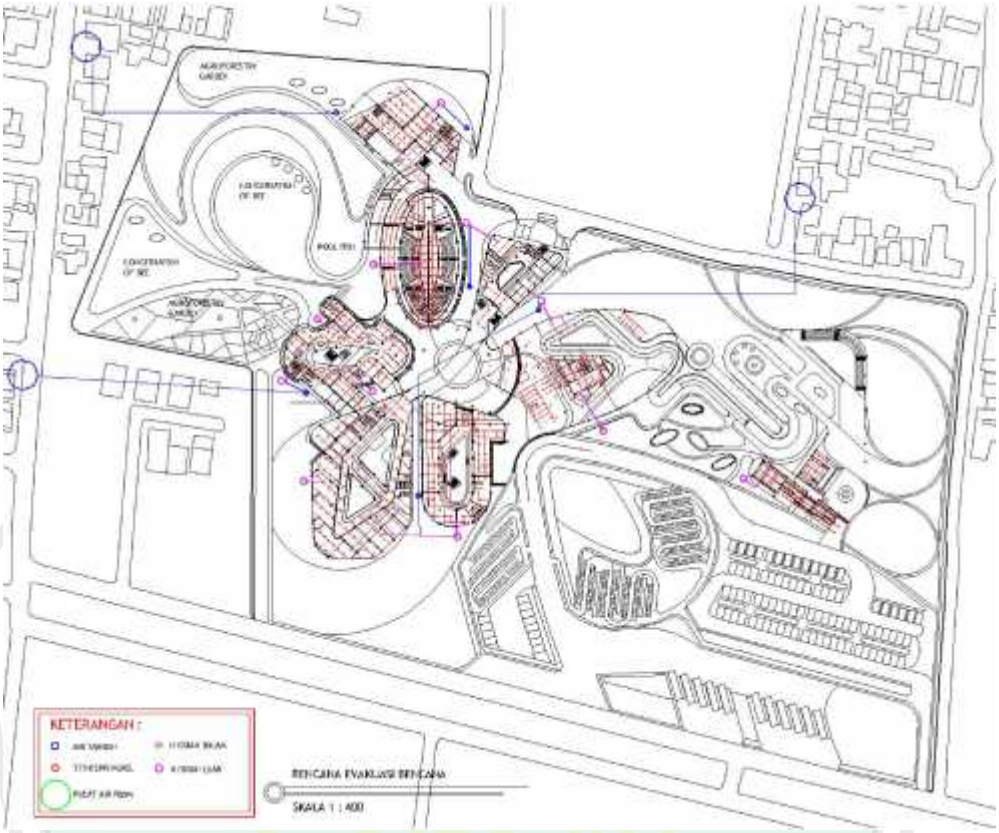
.



Gambar 6.29 Utilitas Plumbing
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

6.7.3. Utilitas Hydrant

Sistem untuk menanggulangi bahaya kebakaran yaitu setiap bangunan diberikan hydrant baik di dalam bangunan atau area luar bangunan. Kemudian apabila terjadi kebakaran disalah satu bangunan, mesin pompa air tersebut secara otomatis akan menyerap air yang berada pada sumur resapan dan sumur bor lalu air langsung dikeluarkan untuk meredamkan api. Sistem ini termasuk langkah awal untuk menanggulangi kebakaran dan agar api tidak merambat kebangunan yang lain (Gambar 6.30)



Gambar 6.30 Utilitas Hydrant
(Sumber: Hasil Rancangan, 2015)

PUSAT PERPUSTAKAAN