

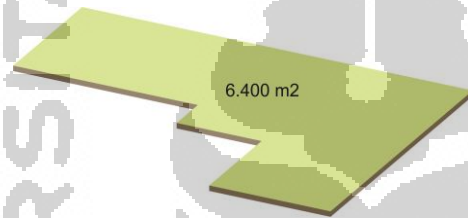
BAB V

HASIL PENGEMBANGAN RANCANGAN

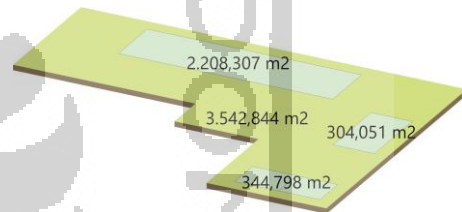
5.1 Rancangan Kawasan Tapak

Kawasan tapak dirancang dengan menyesuaikan bangunan terhadap lingkungan. Kondisi lingkungan masih berupa perkampungan dengan kepadatan yang rendah. Penyesuaian terhadap lingkungan sekitar dilakukan dengan material bangunan yang masih selaras.

5.1.1 Property Size KDB, KLB, dan KDH

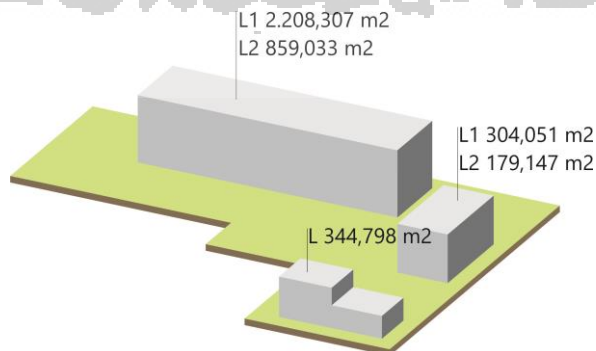


Gambar 5. 2 Luas lahan pada lokasi perancangan
Sumber: Penulis



Gambar 5. 1 Luas lantai dasar bangunan
Sumber: Penulis

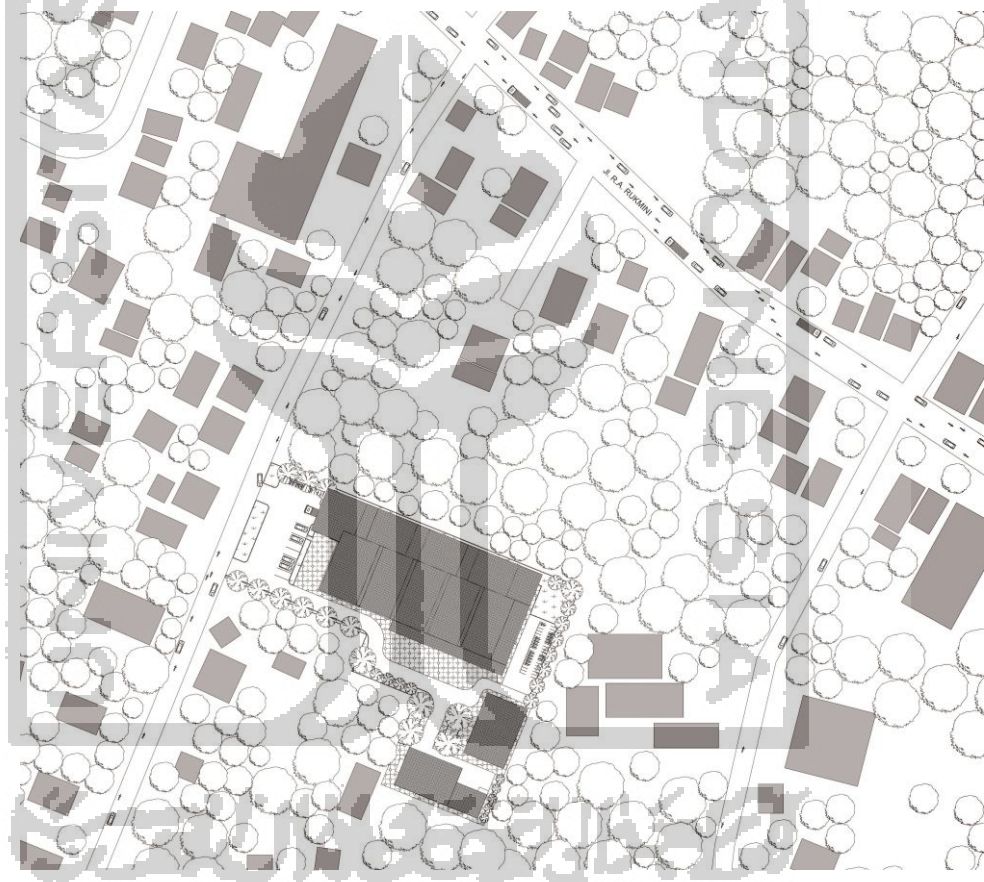
Lahan pada lokasi perancangan memiliki luasan 6.400 m², sebagaimana terlihat pada gambar 5.1. Pada gambar 5.2, terlihat bahwa lahan tersebut didirikan tiga buah massa dengan luasan lantai dasar masing-masing 2.208,307 m², 304,051 m², dan 344,798 m². Maka, total keseluruhan luasan lantai dasar bangunan adalah 2.857,156 m². Berdasarkan hal tersebut, maka bangunan dalam perancangan ini memiliki nilai **KDB sebesar 44,6%**. Nilai tersebut masih di bawah batas minimal KDB di daerah setempat, yaitu 45%. Sehingga perancangan bangunan ini memiliki nilai **KDH sebesar 55,4%**.



Gambar 5. 3 Luasan seluruh lantai bangunan
Sumber: Penulis

Gambar 5.3 di atas menunjukkan luasan lantai bangunan. Massa 1 memiliki luas lantai total mencapai 3.067,34 m². Massa 2 memiliki luas lantai total mencapai 483,198 m². Massa 3 memiliki luas lantai total mencapai 344,798 m². Sehingga luasan total seluruh lantai bangunan mencapai 3.895,336 m². Maka dari itu, perancangan bangunan ini memenuhi nilai indeks **KLB sebesar 0,6**.

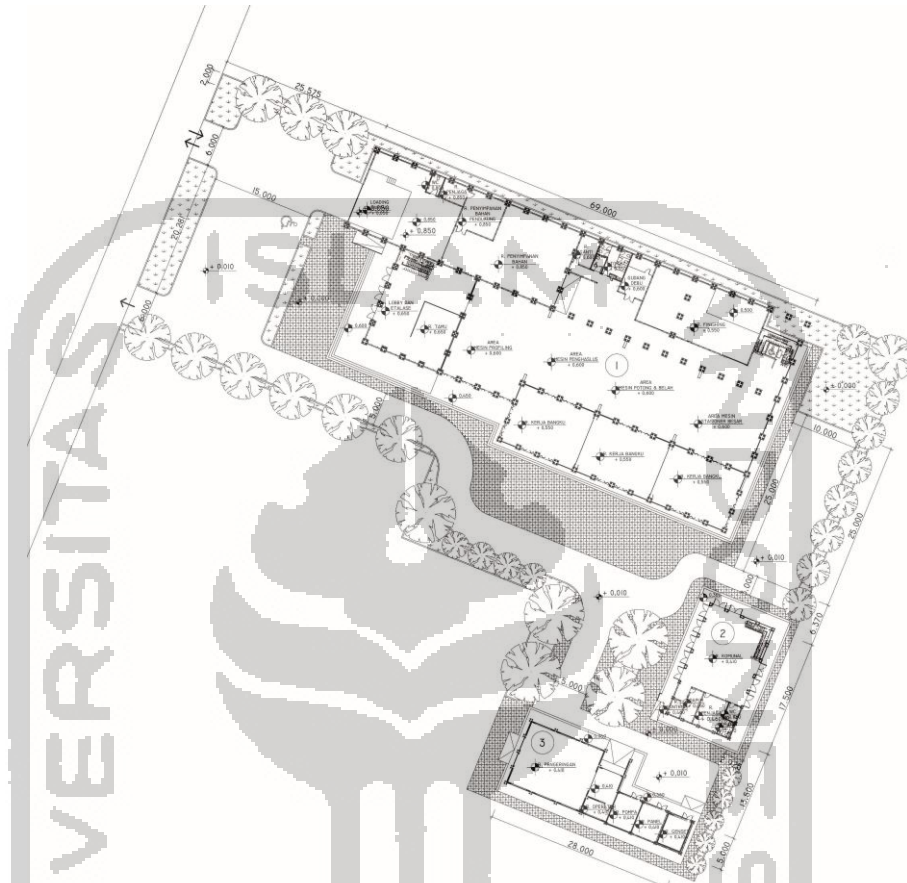
5.1.2 Rancangan Situasi



Gambar 5. 4 Situasi sekitar lokasi perancangan
Sumber: Penulis

Lokasi bangunan berada di dalam perkampungan rumah pengrajin. Akses menuju lokasi perancangan dapat melalui jalan kampung yang tidak terlalu jauh dari jalan besar utama. Kondisi lingkungan lokasi masih berupa perkebunan warga yang tidak padat penduduk. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 5.4 di atas.

5.1.3 Rancangan Siteplan



Gambar 5. 5 Rancangan tapak bangunan

Sumber: Penulis

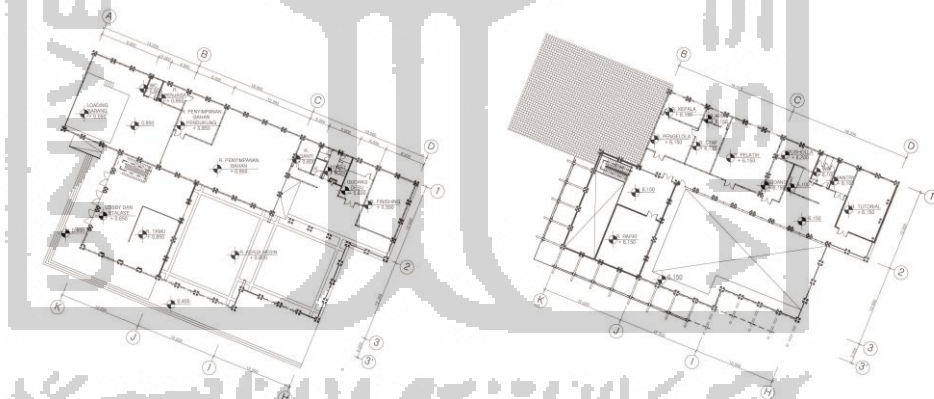
Massa bangunan dipecah menjadi tiga massa. Massa 1 berupa fungsi utama bangunan, yaitu fungsi-fungsi ruang pembelajaran, kantor, ruang kelas, serta *loading* barang. Plottingan massa 1 berada pada bagian *site* paling depan sebagai tokoh bangunan utama yang ditonjolkan. Massa 2 berupa fungsi hunian, ruang penjaga, serta ruang komunal. Massa 2 memegang fungsi tambahan. Massa 3 berupa ruang-ruang servis dan ruang pengeringan kayu. Massa 3 diplottingkan pada bagian ujung belakang *site* untuk menjaga privatisasi area massa tersebut.

5.2 Rancangan Skema Tahapan Pembangunan

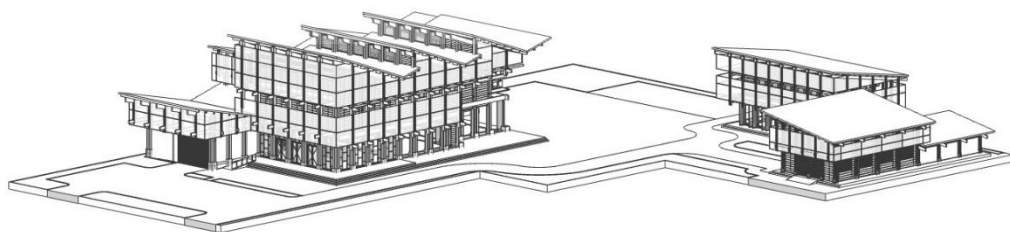
Pembangunan massa 1 dipecah menjadi 4 tahapan. Pemecahan tahap pembangunan tersebut dilakukan guna menekan biaya pembangunan. Tahapan

pembangunan dapat dilakukan dengan bentuk kolaborasi bersama peserta. Peserta pembelajaran dapat diajak untuk berkolaborasi dalam membangun sisa bagian bangunan yang belum terbangun. Skenario tersebut dapat dijadikan sebagai bentuk *feedback* dari peserta untuk pengelola. Pengelola dapat membangun bangunannya dengan menekan biaya jasa tukang. Sedangkan peserta dapat belajar secara langsung melalui proses pembangunan sisa bagian bangunan. Hal tersebut juga dapat menekan biaya dalam mengikuti pembelajaran. Dalam skenario ini, kolaborasi terjadi antara peserta pembelajaran dengan pengelola dalam membangun bangunan.

Tahapan pembangunan massa 1 telah disesuaikan pada fungsi ruang di dalamnya. Fungsi-fungsi utama berupa ruang pengelola, area *loading* barang, ruang kelas, ruang kerja mesin, serta ruang *finishing* telah terbangun dari tahap 1. Tahapan pembangunan selanjutnya hanya berupa perluasan dari ruang kerja mesin dan ruang *finishing*. Ilustrasi bentuk massa 1 sesuai tahapan pembangunan tersebut dapat dilihat pada gambar 5.6 hingga 5.13 berikut:

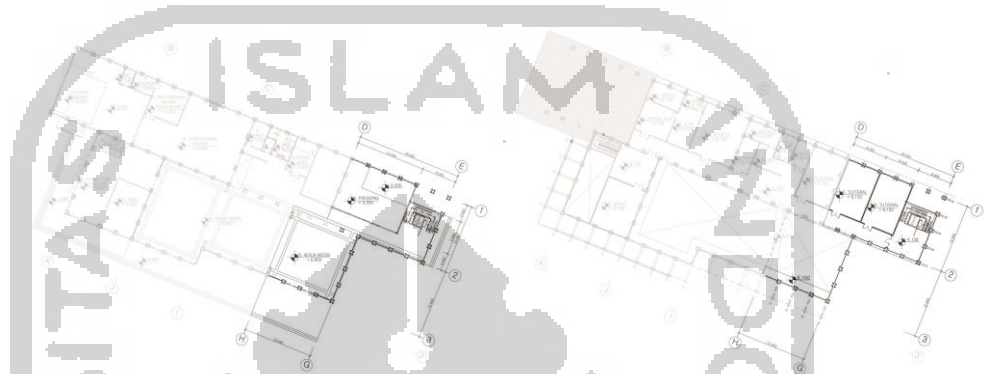


Gambar 5. 6 Denah lt. 1 dan lt. 2 massa 1 pada pembangunan tahap 1
Sumber: Penulis

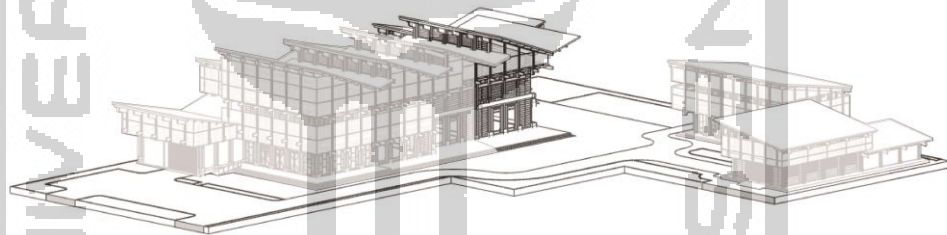


Gambar 5. 7 Aksonometri pembangunan tahap 1
Sumber: Penulis

Perhatikan gambar 5.6. Pada tahap pembangunan 1, ruang-ruang inti telah terbangun. Ruang-ruang tersebut meliputi ruang kerja mesin, ruang *finishing*, area *loading* barang, area pengelola, serta ruang pembelajaran teori. Apabila dilihat pada tampak sebagaimana pada gambar 5.7, bentuk massa 1 masih cenderung kecil.

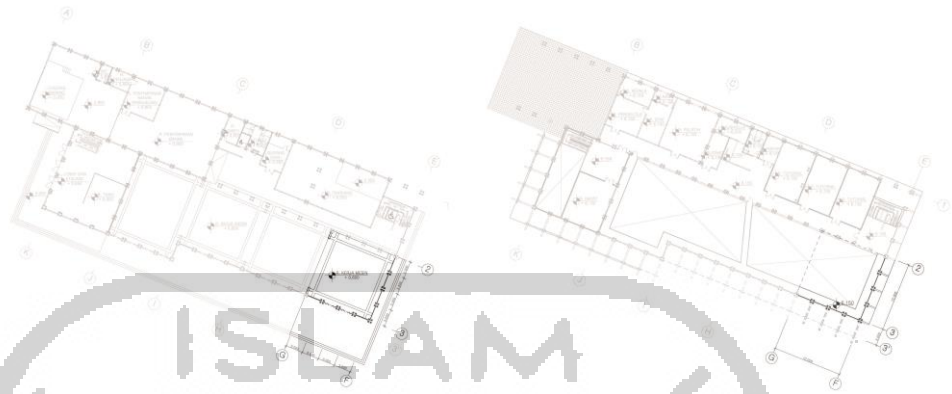


Gambar 5. 8 Denah lt. 1 dan lt. 2 massa 1 pada pembangunan tahap 2
Sumber: Penulis



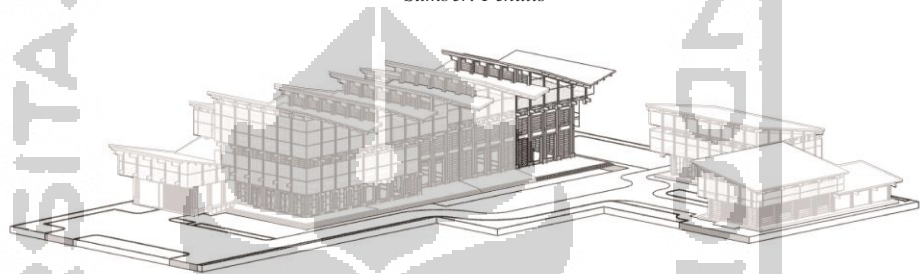
Gambar 5. 9 Aksonometri tahap pembangunan 2
Sumber: Penulis

Pembangunan tahap 2 dilakukan untuk memperluas ruang kerja mesin, ruang *finishing*, dan ruang pembelajaran teori. Perluasan tersebut dapat dilihat pada gambar 5.8 di atas. Selain itu, tangga penghubung lantai 1 dan lantai 2 pada bagian tenggara ruang dalam bangunan mulai ditambahkan. Tidak ada penambahan ruang pada tahap ini. Secara 3 dimensional, perluasan ruang dapat dilihat pada gambar 5.9 di atas. Penambahan massa dilakukan pada bagian belakang bangunan. Bentuk atap menyesuaikan pada massa yang telah terbangun.



Gambar 5. 11 Denah lt. 1 dan lt. 2 massa 1 pada pembangunan tahap 3

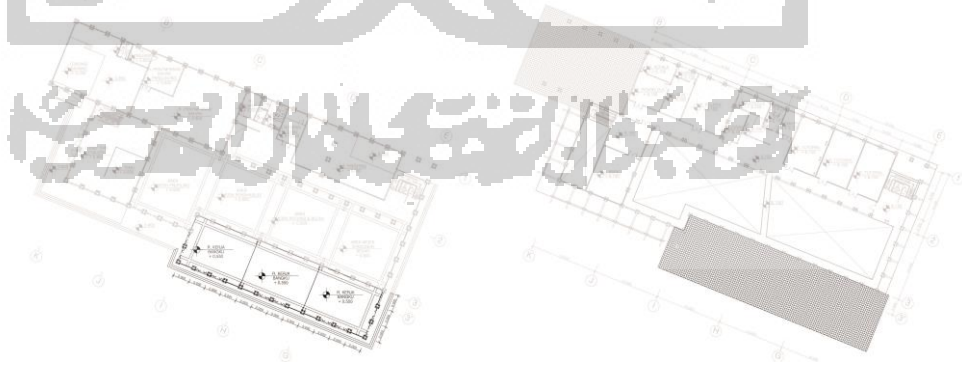
Sumber: Penulis



Gambar 5. 12 Aksonometri pembangunan tahap 3

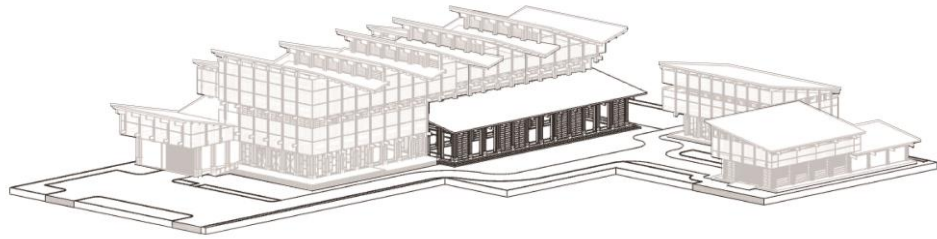
Sumber: Penulis

Pembangunan tahap 3 yang dilakukan berupa perluasan ruang kerja mesin, sebagaimana terlihat pada gambar 5.10. Dilihat dari segi tampak pada gambar 5.11, penambahan massa dilakukan pada bagian belakang massa yang telah terbangun. Bentuk tambahan massa masih menyesuaikan pada massa yang telah terbangun.



Gambar 5. 10 Denah lt. 1 dan lt. 2 massa 1 pada pembangunan tahap 4

Sumber: Penulis



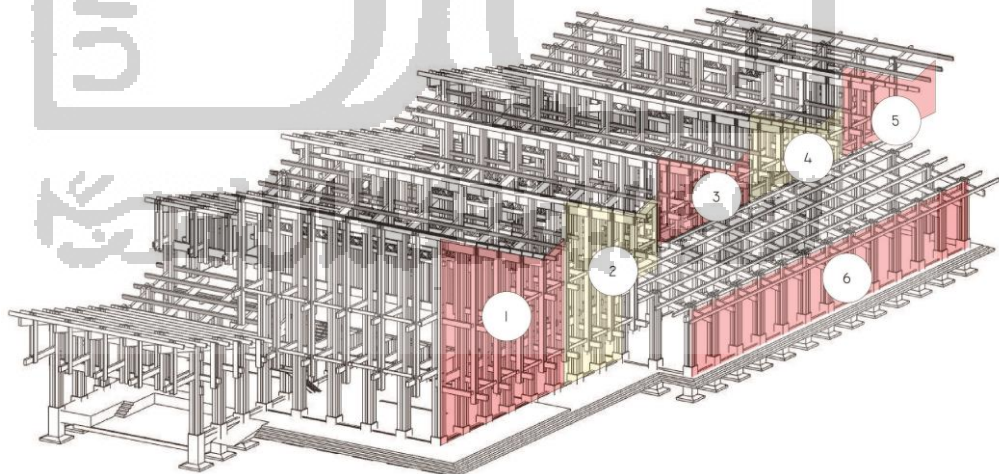
Gambar 5. 13 Aksonometri pembangunan tahap 4

Sumber: Penulis

Pembangunan tahap 4 berupa penambahan fungsi ruang kerja bangku. Secara spasial, hal tersebut dapat dilihat pada gambar 5.12 di atas. Penambahan ruang ini difungsikan sebagai ruang kerja peserta tanpa mesin stasioner. Posisi tambahan ruang berada pada sisi samping massa yang telah ada, sebagaimana terlihat pada gambar 5.13 di atas.

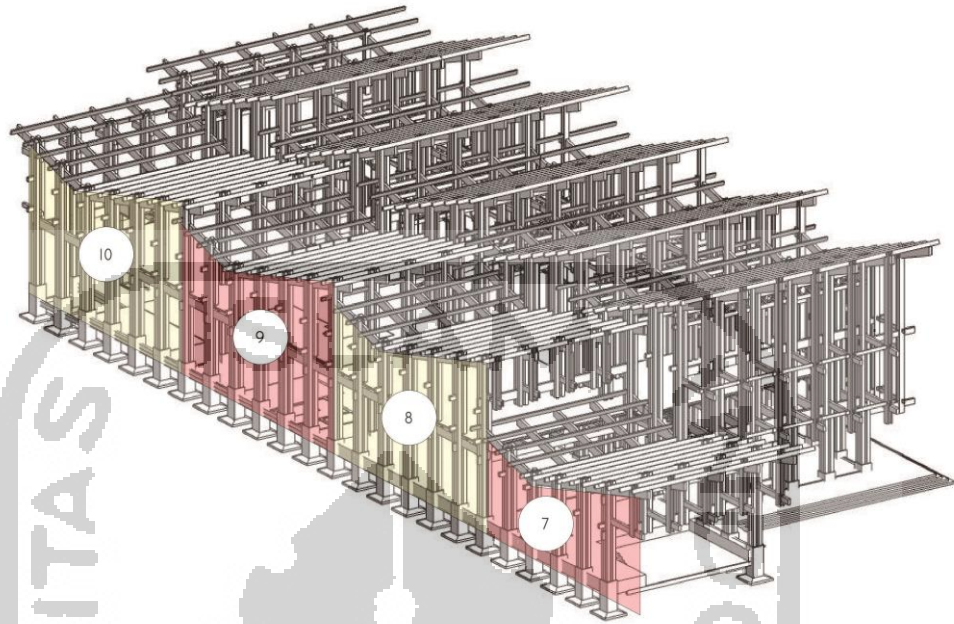
5.3 Rancangan Modul Struktur Bangunan

Tahapan pembangunan massa 1 dipecah sesuai grid struktur yang ada. Sistem struktur dipisah tiap modul 12x12m, 12x15m, serta 12x15m. Pembagian grid struktur tersebut dimaksudkan untuk kemudahan dalam penambahan modul pada pembangunan tahap lanjutan dalam membangun bangunan. Skema modul struktur massa 1 tersebut dapat dilihat pada gambar 5.14 dan 5.15 berikut:



Gambar 5. 14 Aksonometri 1 skema struktur massa 1

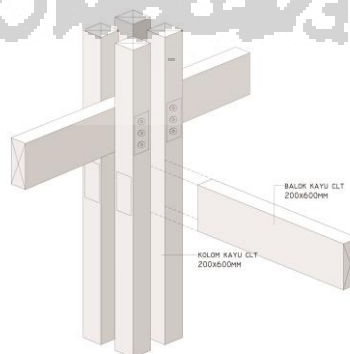
Sumber: Penulis



Gambar 5. 15 Aksonometri 2 skema struktur massa 1
 Sumber: Penulis

Perhatikan gambar 5.14 dan 5.15 di atas. Tahapan pembangunan dilakukan dari modul 1,2,3,7,8,9 sebagai tahap pembangunan 1. Tahap pembangunan 2 dilakukan dengan menambah modul 4 dan 10. Tahap 3 berupa penambahan modul 5. Modul 6 menjadi bagian bangunan yang paling terakhir ditambahkan.

Proses pembangunan yang bertahap dapat berpengaruh terhadap sambungan struktur kayu yang digunakan, terutama kolom dan balok. Detail sambungan tersebut menjadi konsekuensi dalam merespon apabila ada penambahan komponen struktur di kemudian hari. Detail sambungan tersebut dapat dilihat pada gambar 5.16 berikut:

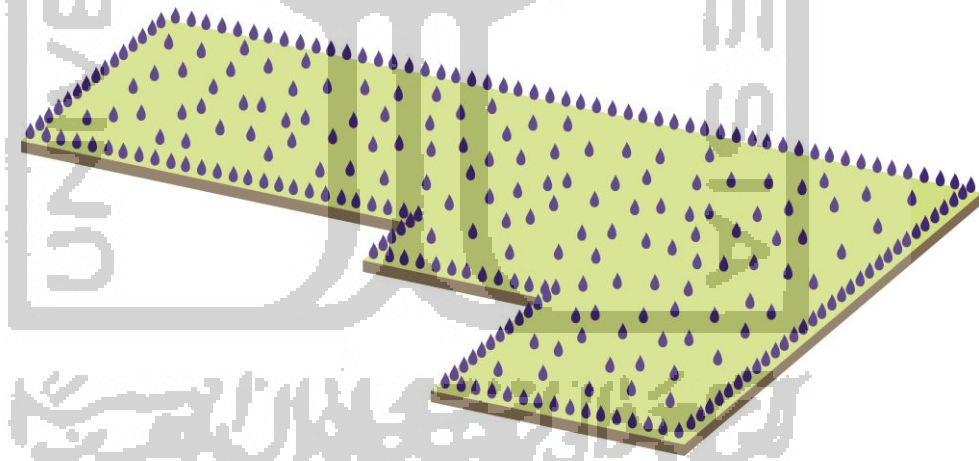


Gambar 5. 16 Detail sambungan kolom dan balok
 Sumber: Penulis

Bentuk struktur sedemikian rupa sebagaimana pada gambar 5.16 dapat dicapai dengan menggunakan material sambungan kayu. Material kayu yang digunakan adalah material *cross laminated timber* (CLT). Material tersebut merupakan material dari lamina-lamina kayu yang di-*press* untuk menyatukan setiap komponennya. Basis kayu yang digunakan adalah kayuangka.

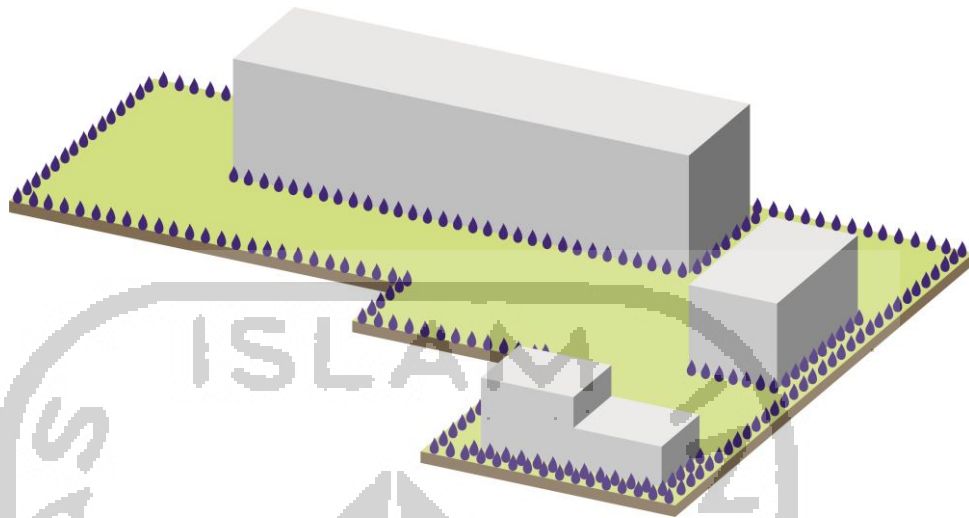
Material CLT menjadi material yang fleksibel terhadap dimensi yang dikehendaki. Material CLT memungkinkan untuk kebutuhan kolom dengan dimensi 250x250cm serta balok berdimensi 200x600mm sepanjang 18m. Material CLT juga cenderung lebih awet serta tahan terhadap cuaca api api. Hal tersebut menjadi alasan dari penggunaan material tersebut.

Salah satu kendala dari penggunaan material CLT adalah ketahanan terhadap gangguan rayap. Maka dari itu, terdapat skema penanggulangan rayap untuk mengantisipasi munculnya serangan rayap pada bangunan. Skema tersebut dapat dilihat pada gambar 5.17 dan gambar 5.18 berikut:



Gambar 5. 17 Skema penyemprotan pestisida pada site perancangan
Sumber: Penulis

Perhatikan gambar 5.17 di atas. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencegah rayap adalah dengan menyemprotkan pestisida pada seluruh permukaan tanah serta memberikan parit berisi pestisida di sekeliling lokasi perancangan. Skema perlakuan tersebut dilakukan di saat tahapan awal sebelum proses pembangunan. Hal tersebut berguna untuk mencegah lokasi perancangan didatangi oleh serangga, termasuk rayap.



*Gambar 5. 18 Skema penyemprotan pestisida pada sekeliling bangunan
Sumber: Penulis*

Skenario selanjutnya adalah penyemprotan pestisida pada dasar sekeliling bangunan, sebagaimana terlihat pada gambar 5.18. Selain itu juga dapat dilakukan penyemprotan pestisida pada komponen struktural dan arsitektural bangunan. Hal tersebut bertujuan guna mencegah adanya serangan rayap pada komponen bangunan yang sebagian besar menggunakan material kayu.

Upaya pencegahan dan antisipasi bangunan terhadap serangan rayap juga dapat dilakukan dengan melapisi komponen struktur yang bermaterial kayu dengan pestisida. Hal tersebut guna menjaga ketahanan struktur yang bermaterial kayu dari serangan rayap. Bentuk upaya pencegahan tersebut dapat menjadikan material kayu lebih tahan lama.

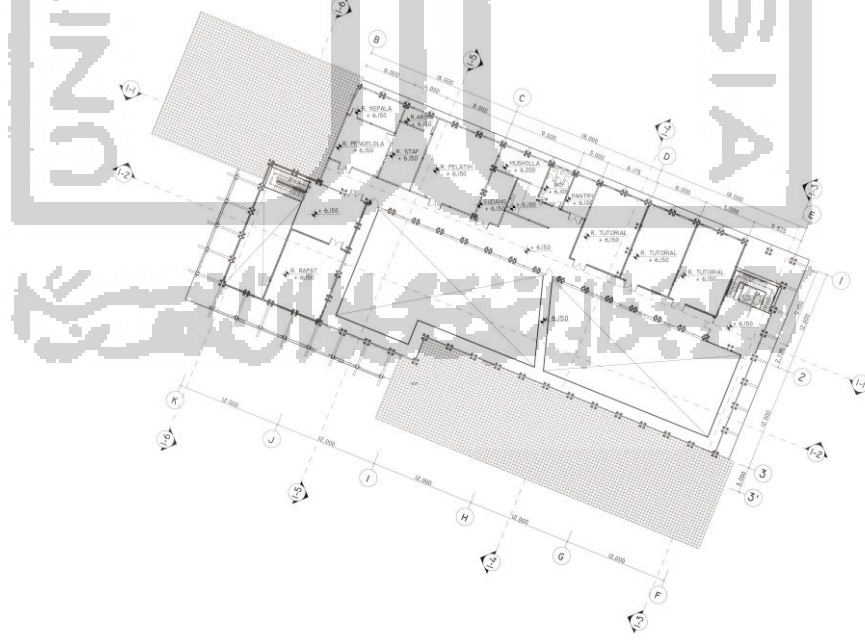
Selain pencegahan di awal, Perawatan rutin juga dapat dilakukan. Salah satu skenario yang dapat dilakukan adalah dengan penyemprotan cairan pestisida pada permukaan komponen bangunan yang bermaterial kayu secara berkala. Hal tersebut sebagai bentuk pencegahan dan perawatan bangunan secara berkala. Upaya tersebut bertujuan agar material kayu lebih tahan terhadap serangan rayap dan tahan lama.

5.4 Rancangan Bangunan

5.4.1 Massa 1



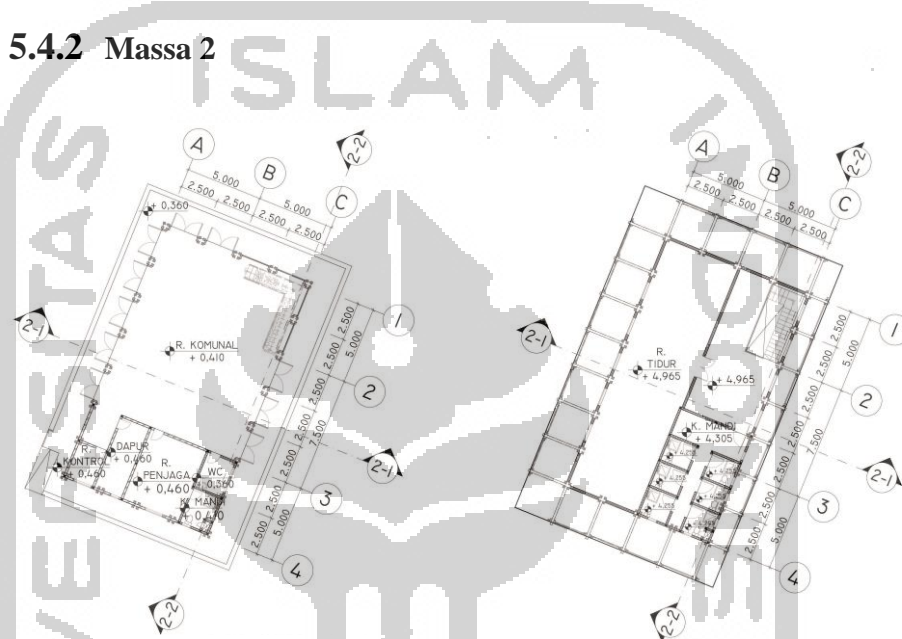
Gambar 5. 19 Denah lt. 1 massa 1
Sumber: Penulis



Gambar 5. 20 Denah lt. 2 massa 1
Sumber: Penulis

Lantai 1 massa 1 berupa ruang tamu, area *loading* barang, ruang kerja mesin, ruang kerja bangku, hingga ruang *finishing* sebagaimana pada gambar 5.19 di atas. Area kerja berat berada pada lantai ini. Gambar 5.20 menunjukkan denah ruang pada massa 1 lanai 2. Ruang yang diwadahi berupa area pengelola, ruang rapat, serta ruang tutorial.

5.4.2 Massa 2



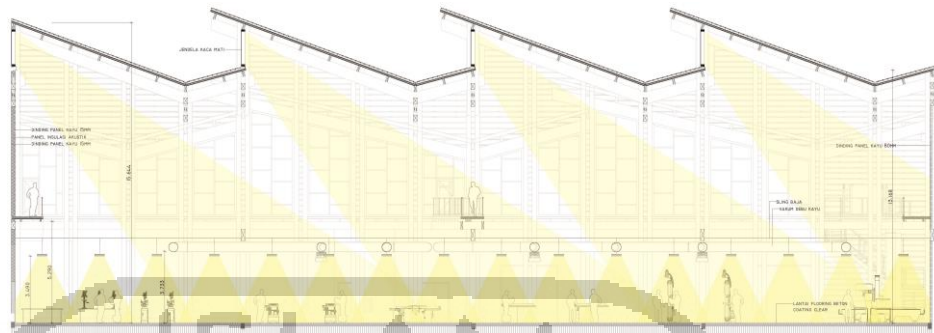
Gambar 5. 21 Denah Lt. 1 massa 2
Sumber: Penulis

Gambar 5. 22 Denah Lt. 2 massa 2
Sumber: Penulis

Lantai 1 massa 2 sebagaimana pada gambar 5.21 berupa ruang komunal dan ruang penjaga. Fungsi utama dari ruang di lantai ini adalah untuk area berkumpul dan bersosialisasi antar peserta. Gambar 5.22 menunjukkan bahwa lantai 2 massa 2 berupa area kamar tidur untuk peserta dan fasilitas kamar mandi. Ruangan pada area ini cenderung bersifat privat dan hanya digunakan oleh para peserta.

5.4.3 Massa 3

Ruang pada massa 3 berupa area servis dan ruang pengeringan kayu sebagaimana terlihat pada gambar 5.23. Area servis di sini meliputi ruang pompa, ruang panel, serta ruang genset. Bangunan massa 3 hanya memiliki satu lantai. Massa 3 menjadi bangunan penunjang dalam mengoperasikan fungsi keseluruhan.



Gambar 5. 25 Skema potongan ruang kerja mesin
Sumber: Penulis

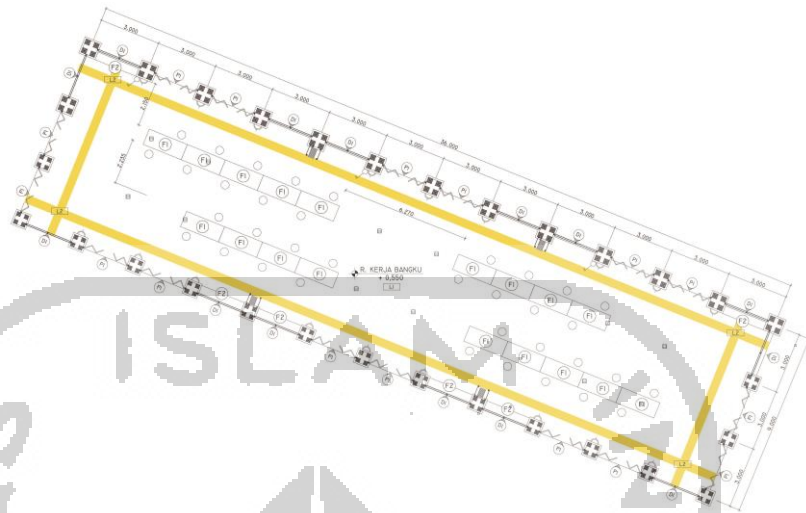
Sebagaimana terlihat pada gambar 5.25, ruang kerja mesin memiliki tinggi dua lantai namun hanya berfokus pada bagian bawah. Ketinggian lampu dibuat setinggi satu lantai, namun langit-langit setinggi dua lantai. Hal tersebut memungkinkan sirkulasi udara lebih lancar, namun daya penerangan ruang tetap ditekan.

5.5.2 Skema Ruang Kerja Bangku

Ruang kerja bangku dapat digunakan secara klasikal maupun komunal. Ruang kerja bangku menggunakan pintu lipat sebagai pembatas ruang yang fleksibel. Fleksibilitas ruang tersebut memungkinkan ruang kerja bangku untuk digunakan terpisah tiap kelas, maupun secara bersamaan. Skema ruang tersebut dapat dilihat pada gambar 5.26 dan 5.27 berikut:



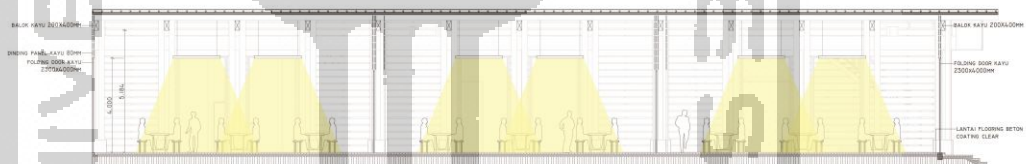
Gambar 5. 26 Skema 1 ruang kerja bangku
Sumber: Penulis



Gambar 5. 28 Skema 2 ruang kerja bangku

Sumber: Penulis

Pembagian ruang kerja bangku yang disekat menjadi tiga juga dipisahkan secara imajiner menggunakan pencahayaan. Pola pencahayaan dibagi menjadi tiga bagian sesuai grid pembagian ruang. Skema tersebut dapat dilihat pada gambar 5.28 berikut:

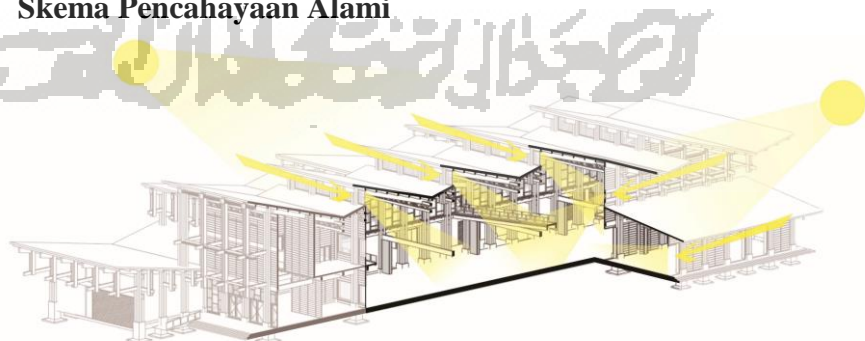


Gambar 5. 27 Skema pembagian imajiner ruang kerja bangku

Sumber: Penulis

5.6 Rancangan Skema Pencahayaan dan Penghawaan Alami

5.6.1 Skema Pencahayaan Alami

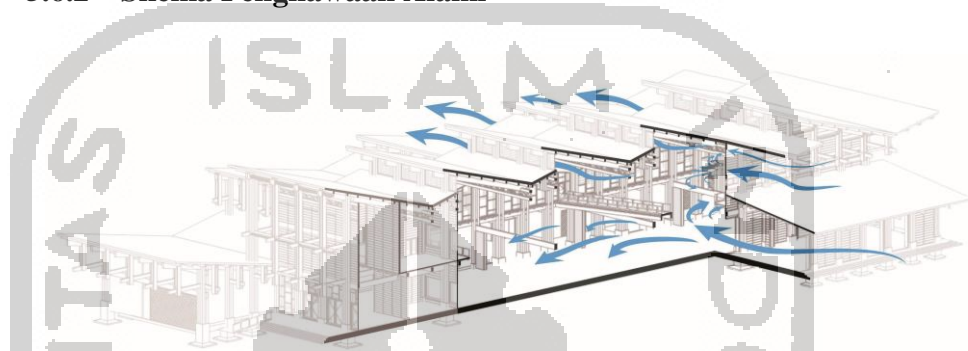


Gambar 5. 29 Skema pencahayaan alami

Sumber: Penulis

Pencahayaan alami masuk ke bangunan melalui sela-sela dinding papan kayu, sela-sela kolom, serta jendela kaca mati. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 5.29 di atas. Pada bagian atap, cahaya alami masuk melalui jendela kaca pada tiap patahan segmen atap.

5.6.2 Skema Penghawaan Alami

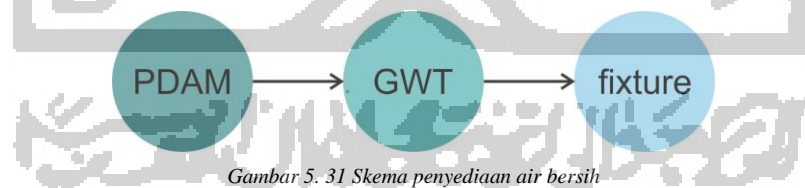


Gambar 5. 30 Skema penghawaan alami
Sumber: Penulis

Penghawaan secara alami masuk dari bukaan bukaan pintu yang lebar dan tersebar di sebagian keliling bangunan lantai 1, sebagaimana terlihat pada gambar 5.30. Selain itu, udara juga dapat masuk melalui celah antara papan kayu dindin dan celah antara kolom.

5.7 Rancangan Utilitas Bangunan

a. Skema penyediaan air bersih



Gambar 5. 31 Skema penyediaan air bersih
Sumber: Penulis

b. Skema jaringan limbah padat



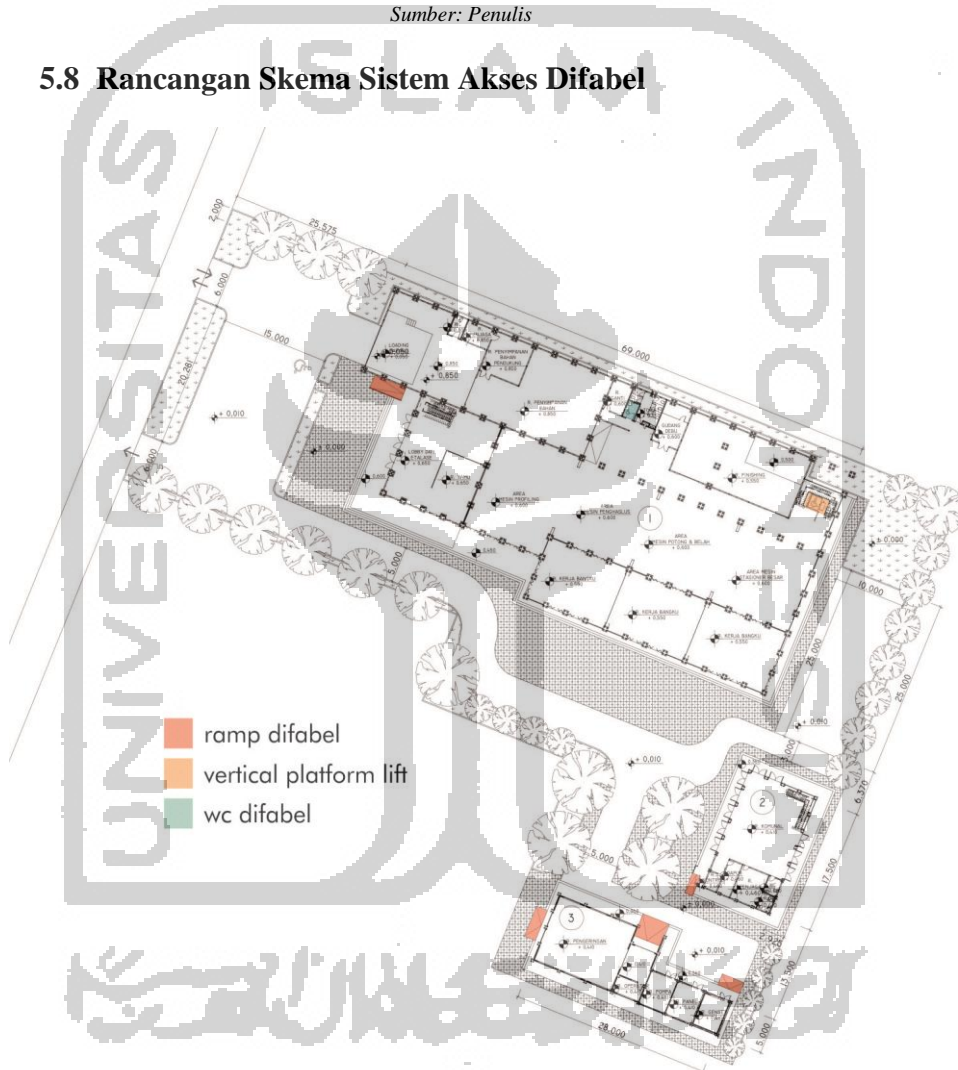
Gambar 5. 32 Skema jaringan limbah padat
Sumber: Penulis

c. Skema jaringan limbah cair



Gambar 5. 33 Skema jaringan limbah cair
Sumber: Penulis

5.8 Rancangan Skema Sistem Akses Difabel



Gambar 5. 34 Sistem akses difabel
Sumber: Penulis

Akses berpindah elevasi untuk difabel difasilitasi dengan ramp yang sesuai standar kemiringan untuk pengguna kursi roda. Akses untuk berpindah lantai pada bangunan difasilitasi dengan *vertical platform lift*. Skema sistem akses tersebut dapat dilihat pada gambar 5.34 di atas.

5.9 Perspektif Rancangan Bangunan

5.9.1 Perspektif Eksterior



Gambar 5. 36 Perspektif bangunan mata elang
Sumber: Penulis



Gambar 5. 37 Perspektif bangunan mata manusia
Sumber: Penulis



Gambar 5. 35 Perspektif bangunan mata manusia
Sumber: Penulis

5.9.2 Rancangan Interior



Gambar 5. 40 Perspektif interior ruang kerja mesin
Sumber: Penulis



Gambar 5. 38 Perspektif interior ruang kerja bangku
Sumber: Penulis



Gambar 5. 39 Perspektif interior ruang tutorial
Sumber: Penulis



Gambar 5. 42 Perspektif interior ruang komunal
Sumber: Penulis



Gambar 5. 41 Perspektif interior ruang kerja mesin 2
Sumber: Penulis