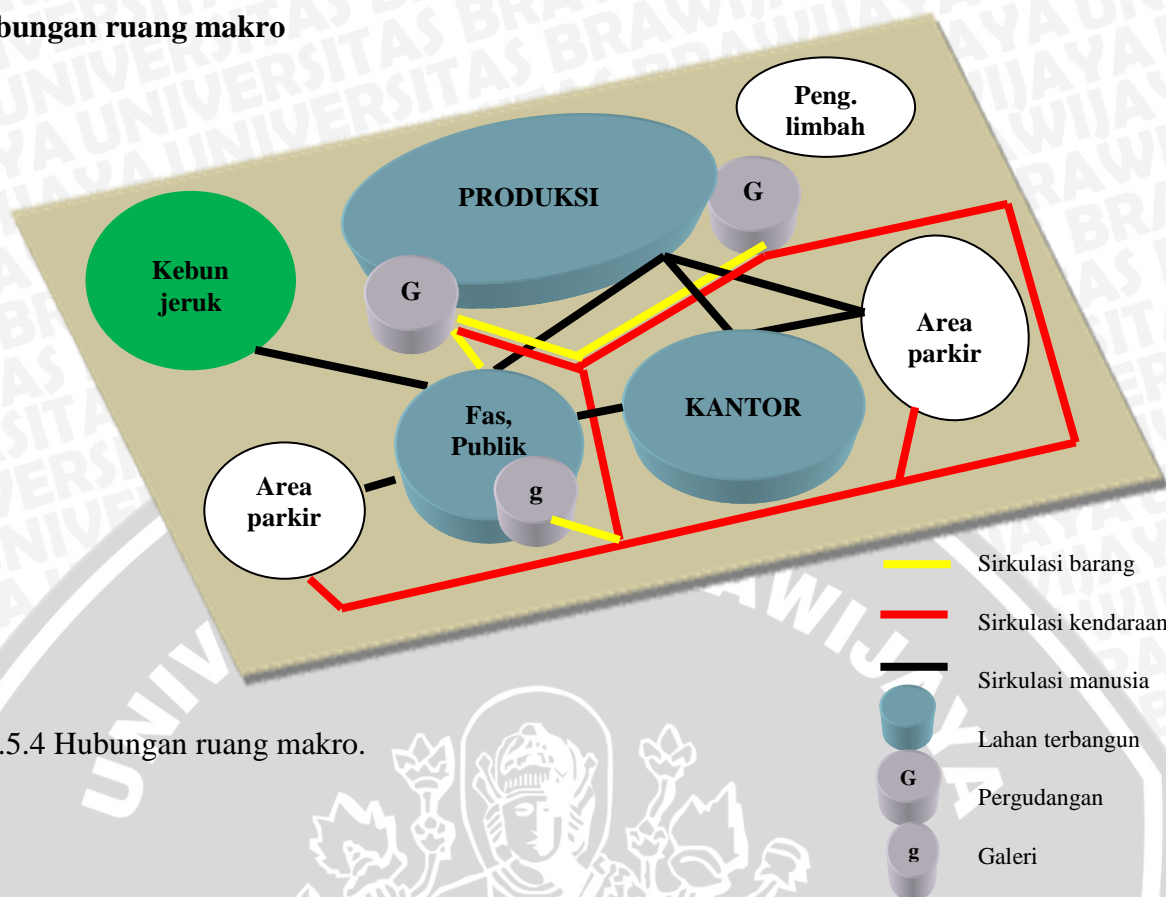


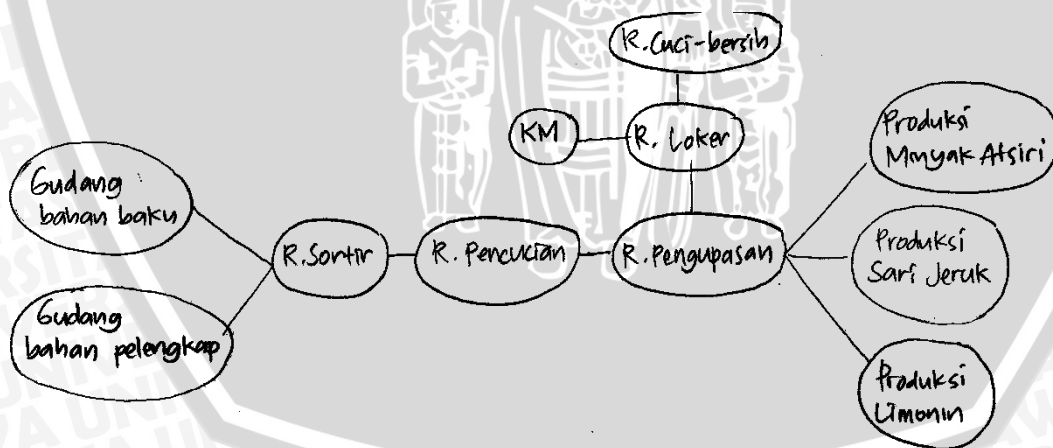
### 4.5.4 Hubungan ruang makro



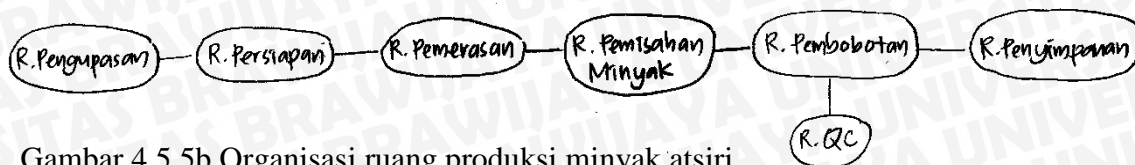
Gambar 4.5.4 Hubungan ruang makro.

### 4.5.5 Organisasi ruang

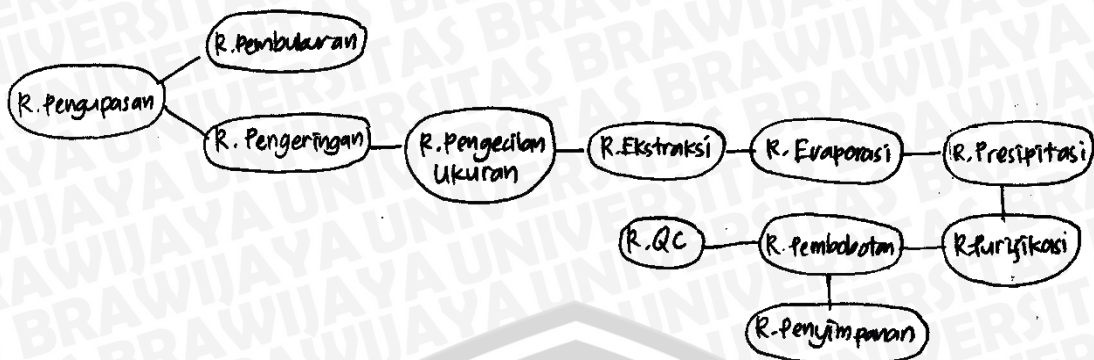
#### 1. Zona produksi



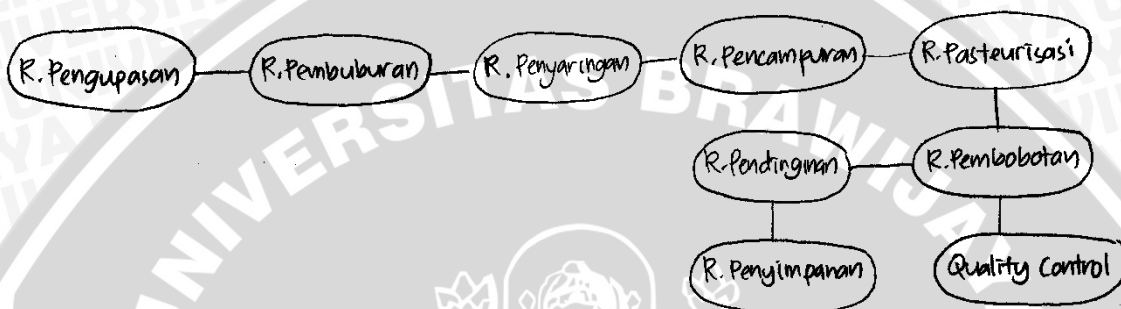
Gambar 4.5.5a Organisasi ruang zona produksi.



Gambar 4.5.5b Organisasi ruang produksi minyak atsiri.

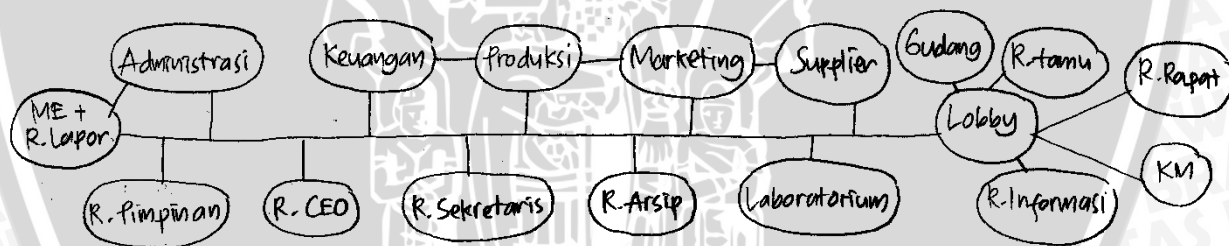


Gambar 4.5.5c Organisasi ruang produksi limonin.



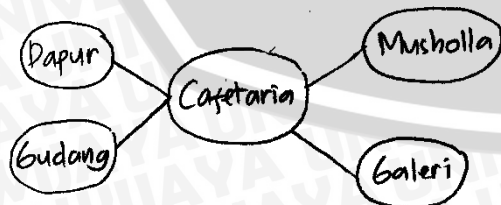
Gambar 4.5.5d Organisasi ruang produksi sari jeruk.

2. Zona kantor



Gambar 4.5.5e Organisasi ruang kantor.

3. Fasilitas publik

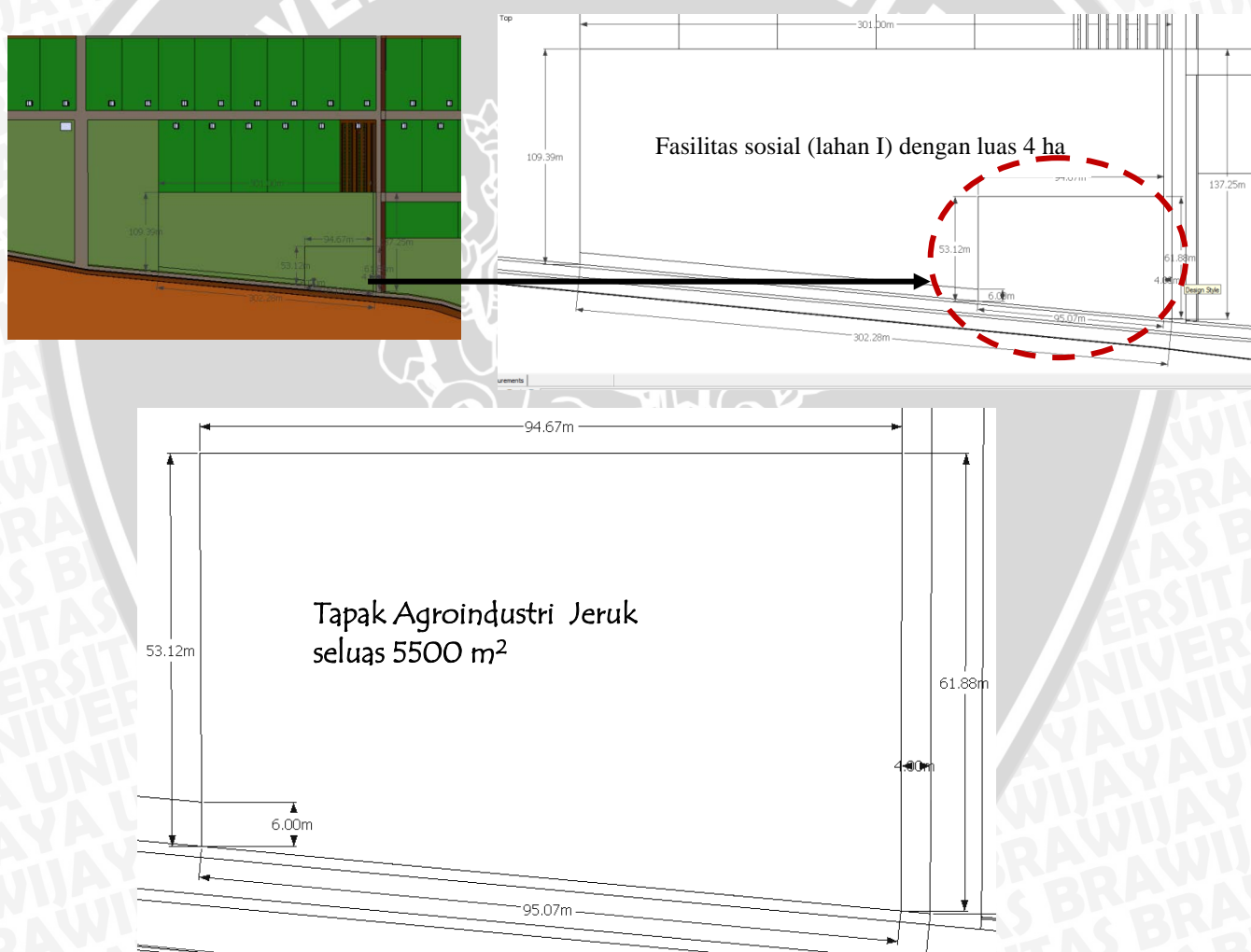


Gambar 4.5.5f Organisasi ruang pada fasilitas publik.

## 4.6 Analisa dan Sintesa Tapak

### 4.6.1 Luas dan batas tapak

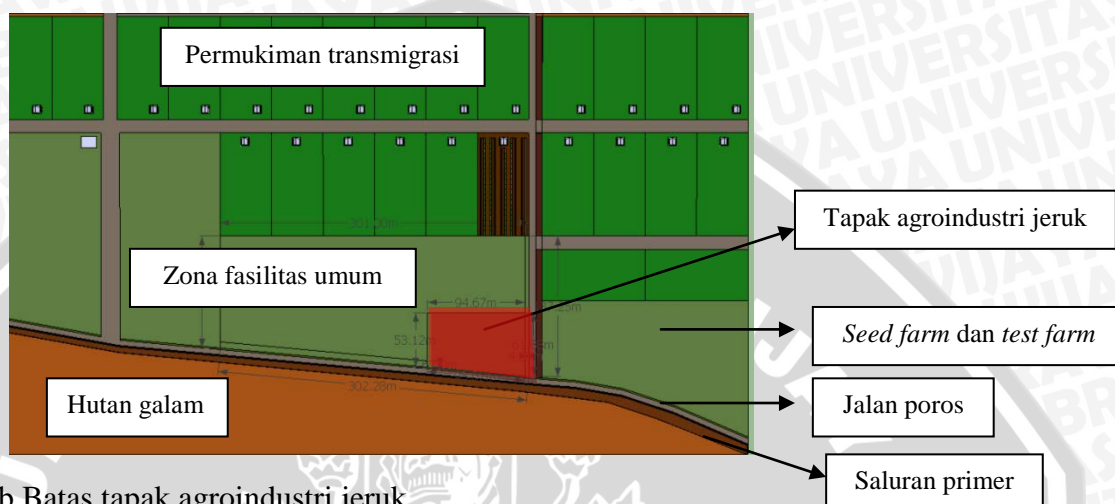
Menurut Master Plan UPT Simpang Arja dari Disnakertrans Kalimantan Selatan, area agroindustri jeruk ini terletak pada zona fasilitas umum. Fasilitas umum ini memiliki total luas  $\pm 10$  ha dan dibagi menjadi 2 lahan. Lahan untuk fasilitas umum ini tidak digunakan semuanya untuk kegiatan industri namun digunakan sesuai besaran ruang yang telah dihitung sebelumnya. Menurut Standar Teknis Pelayanan Umum untuk kebutuhan fasilitas komersil pada bangunan industri adalah sebesar 20%. Dengan perbandingan luas lahan terbangun dan luas lahan terbuka sebesar 20% : 80%, maka luas lahan yang digunakan sebesar  $5500 \text{ m}^2$  dengan pembagian  $1100 \text{ m}^2$  untuk lahan terbangun dan  $4400 \text{ m}^2$  untuk lahan terbuka hijau, sirkulasi, drainase dan sanitasi.



Gambar 4.6.1a Tapak agroindustri jeruk.

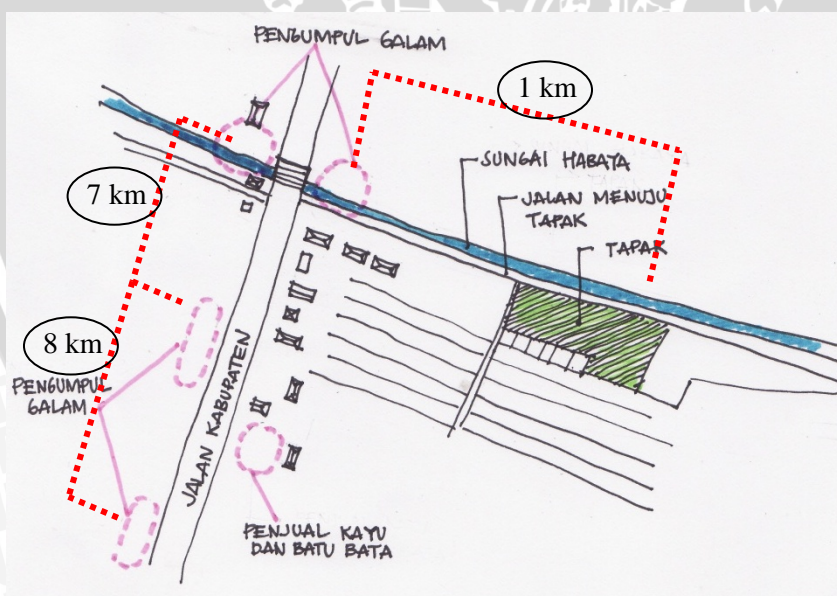
Tapak agroindustri jeruk ini dibatasi oleh:

- Sebelah utara: jalan poros dan saluran primer (Sungai Habaya)
- Sebelah selatan: permukiman transmigrasi
- Sebelah timur: *seed farm* dan *test farm*
- Sebelah barat: zona fasilitas umum (sesuai Master Plan UPT Simpang Arja)



Gambar 4.6.1b Batas tapak agroindustri jeruk.

#### 4.6.2 Jarak tempuh material bangunan

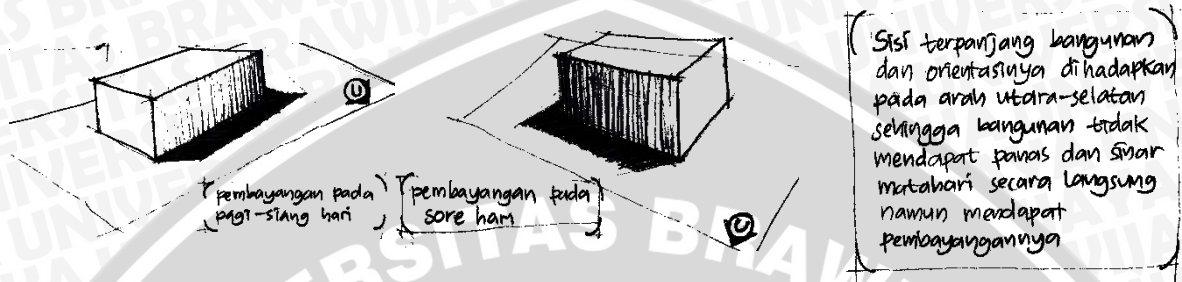


Gambar 4.6.2 Jarak tempuh material bangunan.

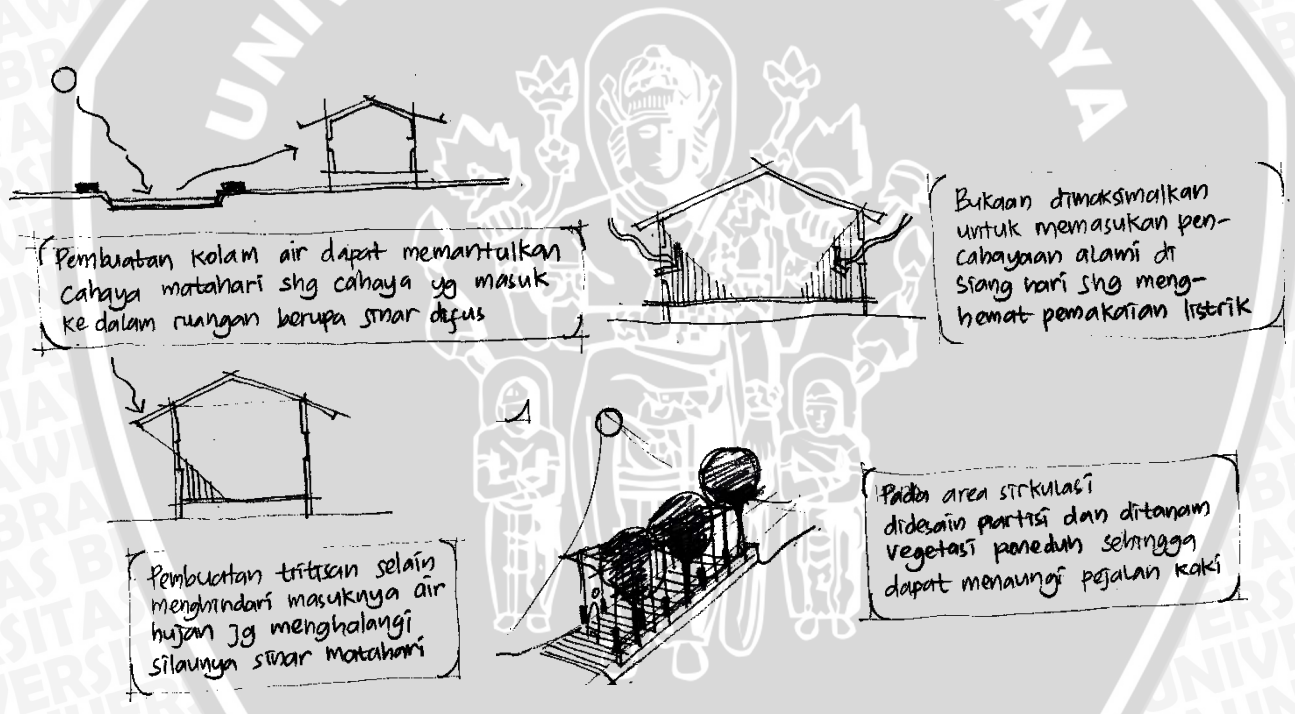
Salah satu mata pencaharian utama warga adalah petani pencari galam, sehingga banyak di pinggir jalan kabupaten dan di tepian Sungai Habaya yang merupakan tempat pengumpul galam.

### 4.6.3 Orientasi bangunan

Tapak bangunan industri menghadap ke arah utara dan membujur (panjang) ke arah timur dan barat. Hal ini sangat menguntungkan arah orientasi bangunan yang akan didesain dengan sisi terpanjang dihadapkan pada arah utara-selatan agar terhindar dari sinar matahari secara langsung (yang didapat yaitu cerlangnya) sehingga ruangan tidak panas atau pendinginan pada ruangan dapat berjalan optimal.

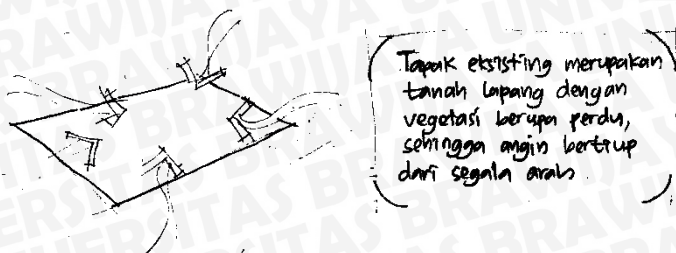


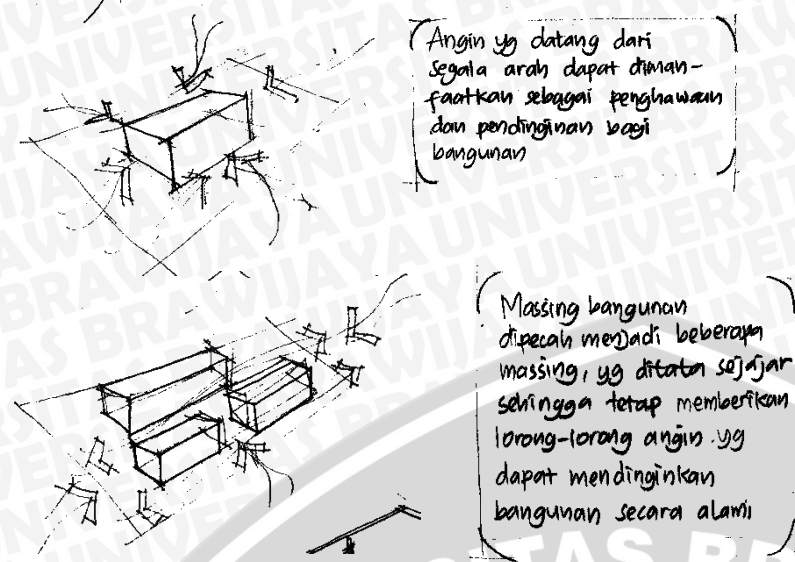
Gambar 4.6.3a Analisa orientasi bangunan.



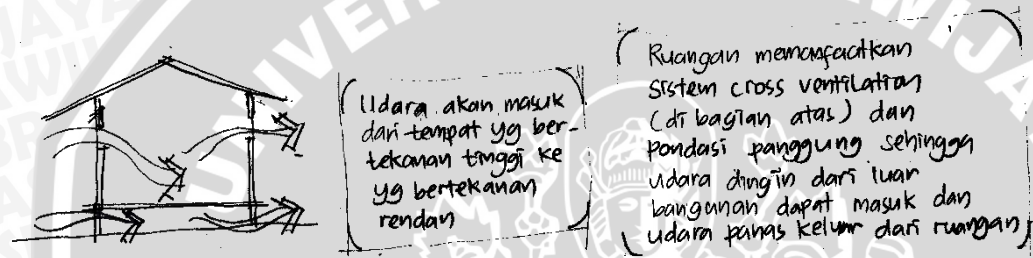
Gambar 4.6.3b Sintesa orientasi bangunan.

### 4.6.4 Angin



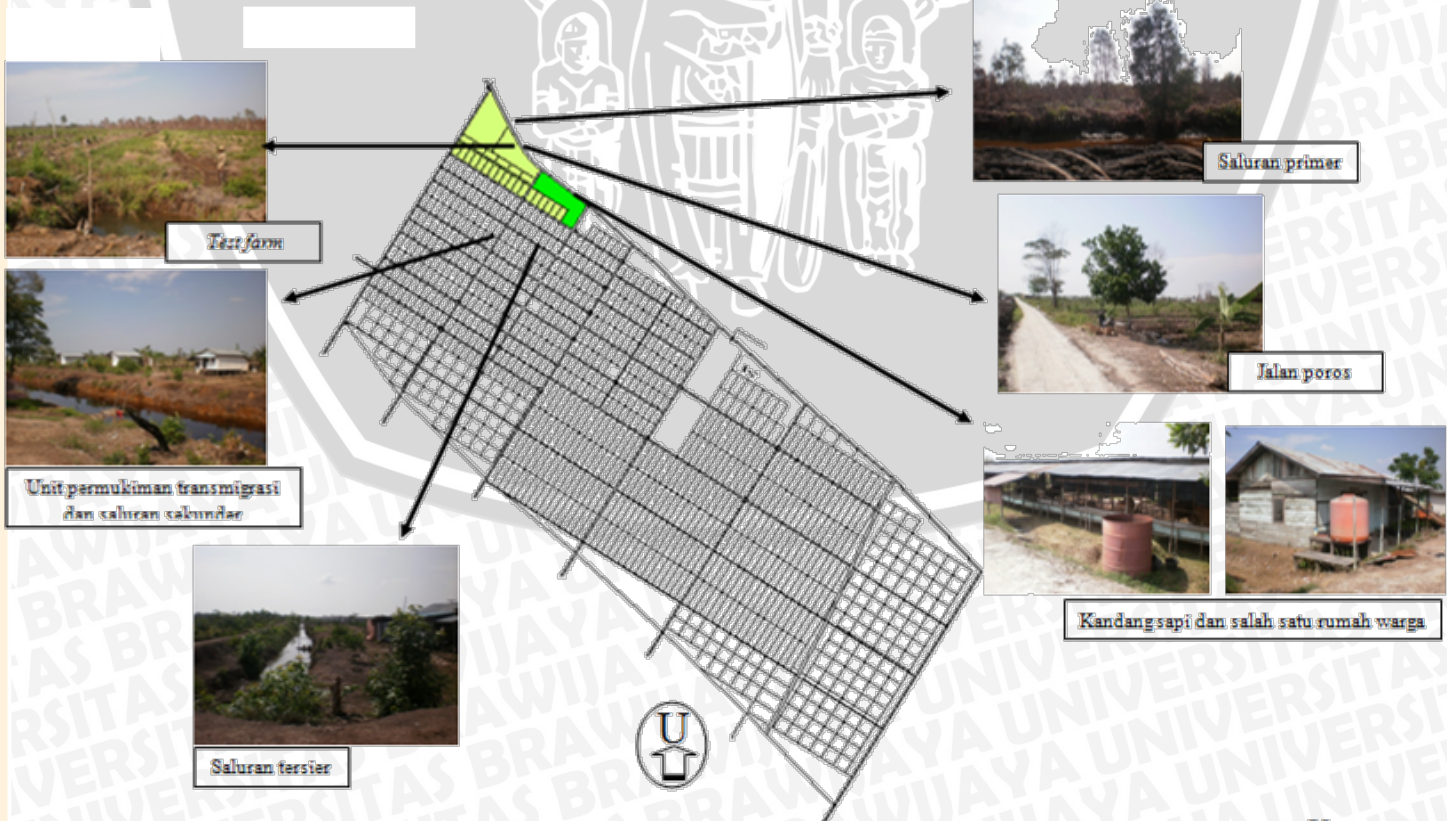


Gambar 4.6.4a Analisa angin.

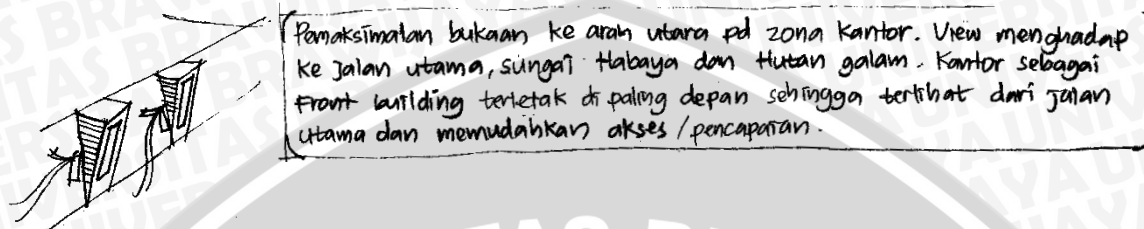
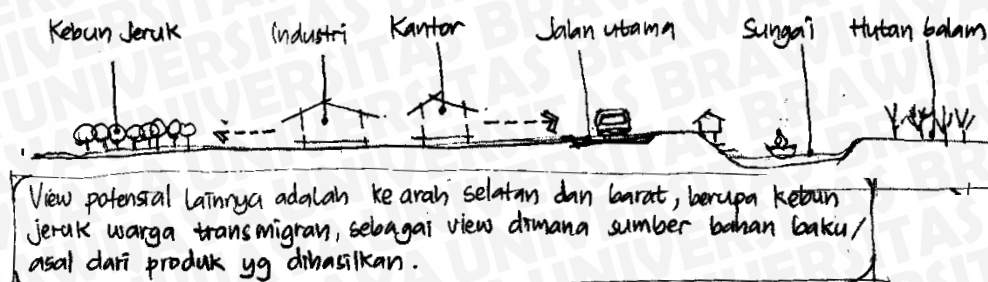


Gambar 4.6.4b Sintesa angin.

4.6.5 View tapak



Gambar 4.6.5a View dan batas tapak.



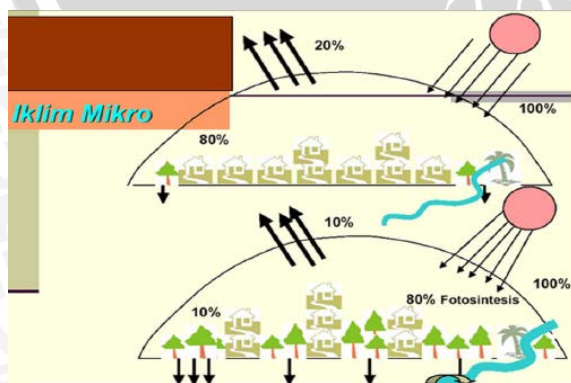
Gambar 4.6.5b Sintesa view.

Dari arah manapun view pada tapak bersifat positif karena wilayahnya yang masih lapang dan alami. Seperti pemandangan perkebunan/pertanian warga transmigran di arah selatan dan timur serta di arah utara terdapat sungai yang masih aktif dimanfaatkan warga setempat sebagai jalur transportasi air.

#### 4.6.6 Landscaping

Eksisting tapak yang berupa lahan lapang maka perlu dilakukan penghijauan atau penanaman vegetasi tertentu. Vegetasi yang akan ditanam di tapak sebagai unsur *landscaping* bangunan sesuai fungsinya adalah sebagai berikut:

1. Sebagai peneduh dan pengendali iklim mikro (mengurangi partikel debu di udara sehingga mengurangi pemanasan sinar matahari, menghalangi sinar matahari dan sebagai pematah angin, menggunakan pohon khas dari Kalimantan Selatan seperti pohon kasturi dan pohon kecap;



Gambar 4.6.6 Penggunaan pohon sebagai penanggulangan iklim mikro polder lingkungan bangunan. Sumber: Masterplan agroindustri Jambi dalam [www.bappenas.go.id](http://www.bappenas.go.id)

2. Sebagai penghias, menggunakan pohon nanas, bunga-bunga dan bambu air. Vegetasi ini banyak tumbuh di kawasan UPT Simpang Arja.

#### 4.6.7 Pemilihan entrance

Kriteria pemilihan entrance adalah:

1. Mudah dicapai dengan memperhatikan keamanan serta tidak mengganggu sirkulasi kendaraan. Karena jalur masuk dan keluar langsung pada satu pintu maka jalurnya harus dibuat luas dan cukup untuk 2 mobil berpapasan ( $\pm 7$  meter);
2. Mudah dilihat dan mudah dicapai pengunjung baik kendaraan umum, pribadi, maupun pejalan kaki, oleh karena itu sebelum mencapai entrance didesain sculpture sebagai penanda awal dan posisi main entrance berada di jalan poros;
3. Terletak di daerah yang memungkinkan kendaraan dari jalan dapat masuk dengan mudah dan sekitarnya memungkinkan digunakan sebagai area parkir.

#### 4.6.8 Sirkulasi kendaraan

Sistem sirkulasi kendaraan mempertimbangkan pencapaian dan kelancaran kegiatan, antara lain:

1. Ketenangan dalam lingkungan agroindustri;
2. Kemudahan dalam pencapaian ke tapak;
3. Menghindari *crossing* antara sirkulasi manusia dan kendaraan.

Dari pertimbangan di atas, sirkulasi kendaraan akan dibedakan menjadi dua sisi, yaitu sirkulasi kendaraan pribadi dan kendaraan pengangkut barang sehingga tidak mengganggu ketenangan khususnya pada proses pengolahan atau produksi. Sirkulasi kendaraan pribadi diarahkan menuju area parkir yang sudah ditentukan sedangkan untuk sirkulasi kendaraan pengangkut barang diarahkan pada sirkulasi bongkar muat.

#### 4.6.9 Komponen fisik agroindustri

Berdasarkan analisa tapak, seperti analisa matahari, angin, view, sirkulasi serta analisa ruang maka bangunan agroindustri dibagi menjadi beberapa komponen fisik sebagai berikut :

1. Penerimaan dan penyimpanan bahan mentah, yaitu area lapor, bongkar muat, gudang bahan baku dan bahan pelengkap;
2. Pengondisian bahan mentah adalah pada ruang penyortiran dan pencucian;



3. Pengolahan utama, dimulai dari ruang pengupasan hingga terpisah menjadi tiga fungsi produksi;
4. Pengemasan, yaitu ruang pembobotan, pendinginan hingga *quality control*;
5. Penyimpanan produk, pada gudang produk jadi. Gudang ini untuk penyimpanan 3 buah produk sekaligus yaitu sari jeruk, limonin dan minyak atsiri;
6. Administrasi dan penerimaan yaitu zona kantor, galeri produk dan fasilitas publik. Zona kantor menjadi *front building* dan *main control* dari manajemen industri, sehingga diletakkan di paling depan menghadap jalan utama dan dekat dengan gerbang masuk. Fasilitas publik berada di samping bangunan kantor dan menghadap jalan utama agar galeri produk terlihat dari luar tapak;
7. Area produksi lapang yaitu kebun jeruk mini, sebagai penanda asal bahan baku produksi (kebun percontohan);
8. Area pengolahan limbah.

#### 4.7 Analisa Material pada Bangunan Industri

Material yang biasa digunakan pada bangunan industri ini yaitu lantai menggunakan keramik (atau hanya plesteran), dinding batu bata plester dengan ventilasi dari roster, rangka atap kuda-kuda kayu dengan plafond menggunakan triplek dan atap dari genteng dan seng. Pada beberapa industri makanan lubang-lubang angin atau ventilasi yang ada ditutup demi menjaga dari keluar masuknya udara secara bebas. Pada proses pemasakan tidak ada udara yang boleh masuk namun ada udara yang keluar sehingga digunakan *exhaust fan* untuk menjaga kondisi termal ruang sehingga proses produksi tetap berjalan optimal.



Gambar 4.7 Industri sari buah apel Flamboyan di Jl. Diran No. 37 Kel. Sisir, Kota Batu.

Pada ruang penyampuran (pemasakan), laboratorium dan ruang pembobotan, karena tertutup ruangan terasa panas dan pengap, lantai selalu basah dan licin sehingga pada beberapa industri pekerja diwajibkan memakai sepatu boot dan lantai dipel setiap beberapa saat. Keadaan yang selalu basah ini menyebabkan lantai, dinding dan plafond menjadi lembab dan dapat menyebabkan tumbuhnya lumut, jamur, spora dan lain-lain. Keadaan pabrik seperti ini harus dijaga kelembabannya agar tetap netral dan harus menggunakan material yang anti lumut/jamur, harus mudah dibersihkan dan mudah perawatannya karena produk yang diolah merupakan makanan yang tentunya harus higienis, terhindar dari segala macam kuman dan hewan.

#### 4.8 Analisa Material

Dalam mendesain bangunan agroindustri jeruk di UPT Simpang Arja dilakukan analisa tentang material industri untuk elemen bangunan seperti atap, plafond, dinding, lantai dan ventilasi (bukaan) yang sesuai dan memenuhi standar yang telah ada demi optimalisasi proses produksi dan menjaga keamanan produk yang diolah. Dalam perancangannya strategi desain untuk material industri tersebut ditinjau lagi dengan mempertimbangkan aspek-aspek *green material* sebagai salah satu cara dalam merancang bangunan industri yang tidak merusak lingkungan. Strategi memilih material bangunan yang sesuai dengan kriteria *green material* adalah dengan memprioritaskan penggunaan material alami yang potensial di daerah lokal atau produksi material tersebut berasal dari daerah setempat (Kabupaten Barito Kuala) dalam radius 1000 km dari tapak.

Material yang digunakan sebaiknya dapat menghemat 'harga' operasional bangunan yang artinya membantu mewadahi dan mengoptimalkan fungsi dan aktifitas yang berjalan di dalam sebuah ruang. Selain memberdayakan potensi lokal berupa bahan bangunan atau material, aspek *green material* juga mengusahakan untuk pemberdayaan masyarakat dengan cara ikut dalam kegiatan baik pembangunan, menunjang mata pencaharian masyarakat setempat (sebagai petani galam, rotan atau daun rumbia) sehingga potensi masyarakat juga turut dikembangkan sebagaimana kegiatan industri ini yang mewadahi aktifitas masyarakat untuk meningkatkan nilai tambah dari potensi lokal, dengan manusia sebagai pelaku utama penggerak kegiatan di dalamnya.

Tabel 4.8 Analisa Material Industri, *Green Material* dan Material Lokal

Faktor desain	Material Industri	Kriteria <i>Green Material</i>	Material Lokal
Lingkungan sekitar (kawasan)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemilihan material (bangunan) yang kontekstual dengan lingkungan UPT Simpang Arja dengan memperhatikan produksi material, jarak tempuh asal bahan baku bangunan dan pendistribusian mudah dan dekat serta menghemat energi</li> <li>- Material yang <i>sustainable</i>, bukan hanya pada seberapa kuat/tahan lama tapi ketika material bangunan memang perlu diganti, maka ketersediannya di lingkungan sekitar mumpuni (material siap ganti)</li> </ul>	<p><u>Kayu Galam</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hutan galam banyak dijumpai di daerah setempat dan merupakan material yang kontekstual dengan lahan gambut</li> <li>2. Banyak terdapat pengumpul galam di sekitar lokasi tapak, sehingga mudah dan dekat dalam distribusi dan transportasi</li> </ol> <p><u>Atap Rumbia</u></p> <p>Pohon rumbia banyak dijumpai di pinggiran sungai di Kabupaten Barito Kuala.</p>
Atap	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan konstruksi yang mudah untuk pemasangannya secara langsung, kemudahan pengangkutannya pada penempatan struktur dan kuat, dengan memaksimalkan penggunaan material lokal yang potensial yaitu kayu galam dan atap rumbia</li> <li>- Panas yang ditimbulkan dari masuknya cahaya matahari, bukan hanya dari jendela tapi juga atap. Sehingga harus menggunakan material atap yang dapat memantulkan panas atau bisa juga menambahkan material insulasi pemantul dan peredam panas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempertimbangkan durabilitas dan umur produk berkaitan dengan teknik konstruksi pemasangan untuk pekerjaan atap tidak membutuhkan energi yang berlebihan dan ketahanannya material pada iklim dan cuaca</li> <li>- Tidak menggunakan material yang dapat merusak ozon yang menambah efek <i>global warming</i></li> </ul>	<p><u>Kuda-kuda Kayu Galam</u></p> <p>Konstruksi kayu adalah konstruksi sederhana yang telah banyak digunakan oleh masyarakat, kuat dan mudah pengerjaannya</p> <p><u>Atap Rumbia</u></p> <p>Dapat menahan panas, meredam suara bising hujan dan berkesan alami</p>
Plafond	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketinggian plafon memberikan ruang yang cukup untuk perputaran dan pertukaran udara. Selain itu, ia juga bisa mengurangi panas ruangan, yang diakibatkan mengalirnya endapan panas dari ruang bawah atap ke dalam ruangan</li> <li>- Langit-langit harus selalu dalam keadaan bersih dari debu, sarang laba-laba dan kotoran lainnya</li> </ul>	Material tidak mengandung racun, sebelum maupun sesudah digunakan terutama yang dapat berdampak pada kontaminasi produk di proses pengolahan	<u>Lampit rotan</u> , menunjukkan kesan alami yang cukup kental. Dapat digunakan pada ruang selain ruang produksi karena jika lapuk maka serbuk rotan dapat jatuh dan mengkontaminasi produk olahan
Dinding	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada ruang produksi (seperti r. pencucian) dinding harus tahan kelembaban karena selalu basah dan licin serta mudah dibersihkan agar sehingga bangunan juga tidak mudah rusak (durabilitas bangunan)</li> <li>- Dinding terbuat dari bahan yang dapat menahan panas sinar matahari karena dapat mengurangi efek pendinginan</li> <li>- Dinding dapat meredam suara bising dan getaran</li> <li>- Apabila menggunakan bahan pelapis dinding, bahannya harus tidak beracun (<i>nontoxic</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan bahan bangunan yang berasal dari limbah bahan bangunan lain</li> <li>- Keaslian material dipertahankan tanpa memberikan <i>finishing</i> pada material seperti di cat. Warna dan tekstur material diekspos baik pada elemen eksterior /interior</li> <li>- Material yang digunakan tidak mengandung racun terutama melalui penciuman dan perabaan/sentuhan</li> <li>- Menggunakan material bekas baik dari bangunan lama/baru</li> <li>- Menggunakan material yang merupakan proses daur ulang</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Bilah kayu galam</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lapis plesteran</li> <li>- Lapis papan serat kayu yang menggunakan limbah chip gergajian kayu galam sebagai bahan baku (<i>cement bonded board</i>)</li> </ul> </li> <li>2. Memanfaatkan <u>limbah potongan-potongan kayu galam</u> yang digunakan sebagai perancah bangunan untuk bahan penutup dinding</li> </ol>
Lantai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lantai terbuat dari bahan kuat (keras dan padat), tahan air, garam, asam dan basa serta bahan kimia lain, rata, halus tetapi tidak licin dan dibuat miring untuk memudahkan pengaliran air serta harus mudah dibersihkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material yang digunakan tidak mengandung racun melalui penciuman dan perabaan/sentuhan serta tahan terhadap cairan asam/basa</li> <li>- Tahan lama sehingga tidak sering diperbaiki</li> </ul>	<p><u>Bilah kayu galam</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lapis plesteran (lantai yuster)</li> <li>- Lapis papan serat kayu dari limbah chip gergajian kayu galam (<i>cement bonded board</i>)</li> </ul>

Ventilasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lubang2 penghawaan harus aman/ditutup</li> <li>- Dapat menghilangkan kondesat uap asap, bau, debu dan panas serta mudah dibersihkan</li> <li>- Lubang angin harus cukup sehingga udara segar selalu mengalir di ruang produksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efisiensi ventilasi dengan memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami sehingga dapat menghemat penggunaan energi (kecuali pada ruangan steril yang membutuhkan pengkondisian udara buatan)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Kayu galam yang bengkok</u> dapat disusun sejajar dibuat menjadi kisi-kisi untuk ventilasi udara</li> <li>- Sisa-sisa potongan gergajian kayu galam dapat digunakan kembali untuk bahan pembuat <u>roster kayu</u></li> </ul>
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 4.9 Analisa Bangunan

### 4.9.1 Tata bangunan

Menurut Suskiyatno, 2003 aspek tata bangunan berpengaruh pada desain arsitektur bangunan industri, melalui faktor:

#### 1. Fungsionalitas ruang

Proses produksi yang memuat banyak tahapan kegiatan sesungguhnya dapat terimplementasi menjadi ruang-ruang yang mewadahi tiap kegiatan atau kelompok kegiatan sesuai dengan kategorisasinya. Satu jenis kegiatan dengan kebutuhan dimensi cukup besar dapat diimplementasikan menjadi sebuah ruang tunggal mandiri sedangkan kebutuhan dimensi kecil menjadi sub ruang tunggal bagian dari ruang yang lebih besar untuk kegiatan lain. Kedua jenis ruang tunggal tersebut perlu dilengkapi sarana *inside* dan *outside-room* tersendiri. Ruang yang terbentuk bisa juga mewadahi lebih dari satu kegiatan sebagai ruang multi fungsi dapat berupa proses mengalir maupun tidak berhubungan sama sekali antar kegiatannya. Permasalahan yang biasanya timbul dari aspek ini adalah alur aktivitas produksi dan bentuk ruang harus mampu diintegrasikan.

#### 2. Dimensi ruang

Ruang terbentuk dengan dimesi panjang-lebar-tinggi merupakan wadah kegiatan, seharusnya dapat diukur secara tepat berdasarkan kebutuhan, ini sangat dapat dilakukan pada bangunan yang sangat fungsional seperti bangunan industri. Seperti halnya perhitungan luas ruang secara umum, faktor yang mempengaruhi adalah dimensi perabot, ruang gerak manusia dan area sirkulasi. Pada jenis bangunan industri dengan kombinasi antara mesin dan manusia, faktor yang penting adalah:

- a. Ukuran pasti perabot dalam posisi statis;
- b. Ruang gerak manusia secara masal.

Faktor regular yang harus diperhatikan adalah jumlah bahan yang akan ditampung, area sirkulasi (*traffic area*) dan angka toleransi.

Aplikasi perhitungan dimensi ruang akan membentuk ruang yang fungsional, sangat terukur, dimungkinkan terhindar dari terjadinya ruang sisa yang tidak

bermanfaat. Dengan demikian ruang sisa yang terbentuk hanya sekedar konsekuensi dari toleransi perhitungan dimensi ruang. Hal tersebut terutama yang berhubungan dengan ruang produksi sedangkan dimensi ruang-ruang lain seperti gudang bergantung pada jumlah bahan yang ditampung dan area sirkulasi bahan, perkantoran, bengkel, mushola dan lebih mengacu pada persyaratan desain spesifik.

### 3. Konfigurasi ruang

Alur proses produksi dapat diterjemahkan sebagai konfigurasi tata ruang-ruang pada bagian produksi, perencanaan yang *'integrated'* antara ruang-ruang yang fungsional, dimensi ruang dan penataannya yang berdasarkan pada alur proses produksi menjadikan suatu desain ruang, baik *indoor* sebagai massa bangunan maupun *outdoor* sebagai ruang luar, lebih optimal dengan tingkat efisiensi tinggi. Ruang-ruang dengan fungsi yang berbeda-beda dan dimensi ruang yang tidak sama yang tertata dalam pola konfigurasi sesuai alur produksi memuat unsur yang lebih dinamis, sedikit pengolahan komposisi tata ruang bangunan dan ruang luarnya memberikan nilai estetika yang cukup tinggi.

## 4.9.2 Bentuk bangunan

Menurut Suskiyatno, 2003 aspek bentuk bangunan mempengaruhi desain arsitektur bangunan industri, dapat dicapai melalui faktor:

### 1. Bentuk massa ruang 3D

Perhitungan ketinggian bangunan bisa disebabkan oleh alur proses vertikal, bentuk mesin atau peralatan yang dapat menyita ruang dari sisi tingginya. Bentuk massa ruang bisa dicapai melalui penerapan struktur khusus pada massa bangunan sehingga lebih diwarnai oleh bentuk struktur. Bentuk dengan penerapan struktur penuh akibat tuntutan kebutuhan fungsi atau peralatan seperti bentuk bangunan bulat (tangki) dan lain-lain.

Bentuk massa bangunan industri dapat dipengaruhi oleh langgam (*style*) tertentu tetapi terbatas karena cenderung kuatnya faktor fungsionalitasnya tanpa memerlukan aspek falsafah budaya sehingga jenis *'style'* yang diperlukan mengarah pada penggambaran yang berhubungan dengan fungsi dan proses produksi. Hal yang membatasi bentuk massa dalam adalah tidak setiap massa dapat dibentuk dengan sistem struktur tertentu dengan biaya yang cukup tinggi.

## 2. Bentuk komposisi massa

Kekompakan tata massa dan alur produksi menjadikan bentuk komposisi massa yang saling melekat pada kesatuan *'unity'* atau membentuk massa dalam penataan yang menyebar terpisah. Keadaan ini tidak terbatas pada massa bangunan tetapi juga massa bukan bangunan seperti perkerasan halaman, tanaman (gebalan perdu, pohon) dan unsur-unsur ruang luar. Komposisi massa tidak akan terlepas dari faktor proporsi, irama dan keseimbangan. Inti keberhasilan penataan bentuk komposisi massa adalah pengolahan secara *'integrated'* menurut faktor yang mempengaruhi. Hal yang membatasi pada komposisi massa ini adalah bentuk-bentuk ruang yang baku menurut jenis kegiatan dan terstruktur baku pula dalam konfigurasi tata alur proses.

## 3. Garis langit

Pembentukan komposisi massa di atas lahan tapak selain memperhatikan beberapa faktor di dalamnya, perlu pula memperhatikan garis langit yang akan terbentuk meskipun sangat dibatasi oleh fungsi yang tetap dan sangat kuat. Satu atau beberapa bentuk massa dapat diangkat untuk dijadikan *'point of interest'* yang cukup membentuk garis langit yang menjulang dari lokasi lahan tersebut, sementara massa-massa lainnya ada dalam bentuk cukup rendah dan membentuk garis langit yang datar dinamis dengan permainan tinggi-rendah. Pembentukan garis langit tersebut lebih menarik bila mencerminkan gradasi fungsi atau tingkatan proses di dalam massa-massanya.

### 4.9.3 Tampilan bangunan

Menurut Suskiyatno, 2003 aspek tampilan bangunan yang berpengaruh terhadap nilai ekspresi arsitektural pada desain arsitektur bangunan industri dapat dicapai melalui:

#### 1. Estetika fungsi

Aspek estetika bisa muncul dari bentuk-bentuk yang sangat fungsional yang kaku seperti:

##### a. Alur proses produksi, misalnya:

- 1) Ekspos jalur bahan dari pengolahan tahap pertama menuju tahap-tahap berikutnya (jalur bongkar muat, jalur sirkulasi bahan, jalur transportasi bahan);
- 2) Ekspos jaringan utilitas bahan olahan atau bahan penunjang (pemipaan, pengkabelan);
- 3) Ekspos tatanan posisi pekerja dalam proses pengerjaan.

b. Penggunaan peralatan, misalnya:

- 1) Ekspos peralatan penunjang (*exhaust fan*, tangki);
- 2) Ekspos peralatan dalam bentuk massa (kolam *water-test*, pengolahan limbah).

Perwujudan dalam desain estetika dapat diterapkan melalui cara memperlihatkan proses produksi dengan pembukaan dinding (*sculpting with light*) sehingga terekspos keluar sedangkan ekspos peralatan dapat dilakukan dengan membuka peralatan/jaringan utilitas dengan tanpa penutup sehingga dapat tampak nyata secara visual. Namun perlu diperhatikan hal ini dapat membatasi unsur kerahasiaan proses produksi dan kurangnya konsentrasi pada proses pengerjaan akibat pengaruh sampingan visual dari luar ke dalam dan perlunya perawatan ekstra bagi peralatan yang terekspos karena pengaruh cuaca mikro di tempat itu.

## 2. Fasade bangunan

Ornamentasi dapat dicapai dengan permainan penonjolan-penonjolan tampak, memiliki fungsi maupun tidak dan *sculpting with light* dengan dinding transparansi. Fasade juga merupakan tampilan dari pemakaian material bangunan. Beberapa material bangunan seperti kayu, rotan atau purun memiliki warna dan tekstur yang khas sehingga fasade yang tercipta memberikan detail yang unik, khas dan tidak ada yang seragam. Penataan material seperti kayu dengan disusun berjajar dengan memanfaatkan bentuk lengkungnya akan menimbulkan cerlang-bayang atau efek gelap-terang jika terkena sinar matahari sehingga memberikan kesan yang cukup dramatis.

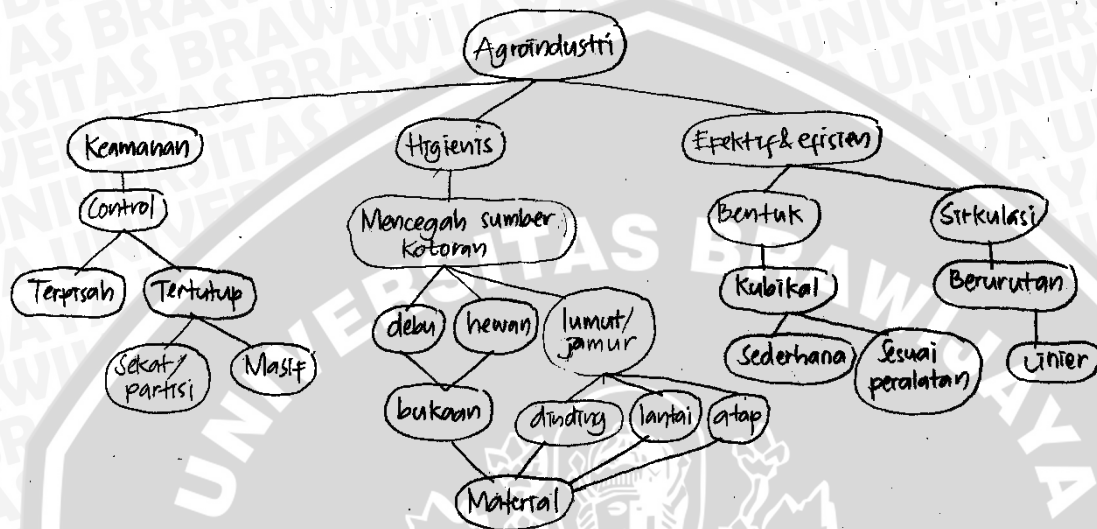
## 3. Tata ruang luar

Olahan tata ruang luar mencakup tata massa bangunan sebagai material keras dan material lunak berupa *gardening*. Cerminan fungsi di dalamnya berupa bagian kegiatan industri dapat ditonjolkan untuk menghasilkan nilai ekspresi yang tinggi seperti kebun jeruk sebagai asal bahan baku produksi, kolam *water-test* sebagai unsur *gardening*, massa tatanan pohon sebagai peredam kebisingan dan pereduksi sinar matahari, sculpture sebagai tetenger yang menggambarkan identitas industri, gerbang (gate) sebagai tanda masuk area industri.

#### 4.10 Konsep Perancangan

##### A. Konsep bangunan industri

Dalam merancang sebuah bangunan agroindustri dibutuhkan konsep perancangan yang sesuai dengan standar persyaratan dan tata cara penyelenggaraan kesehatan dan lingkungan kerja industri serta perancangan arsitektur pada umumnya.



Gambar 4.10a Konsep perancangan.

Konsep bangunannya memiliki 3 persyaratan yaitu:

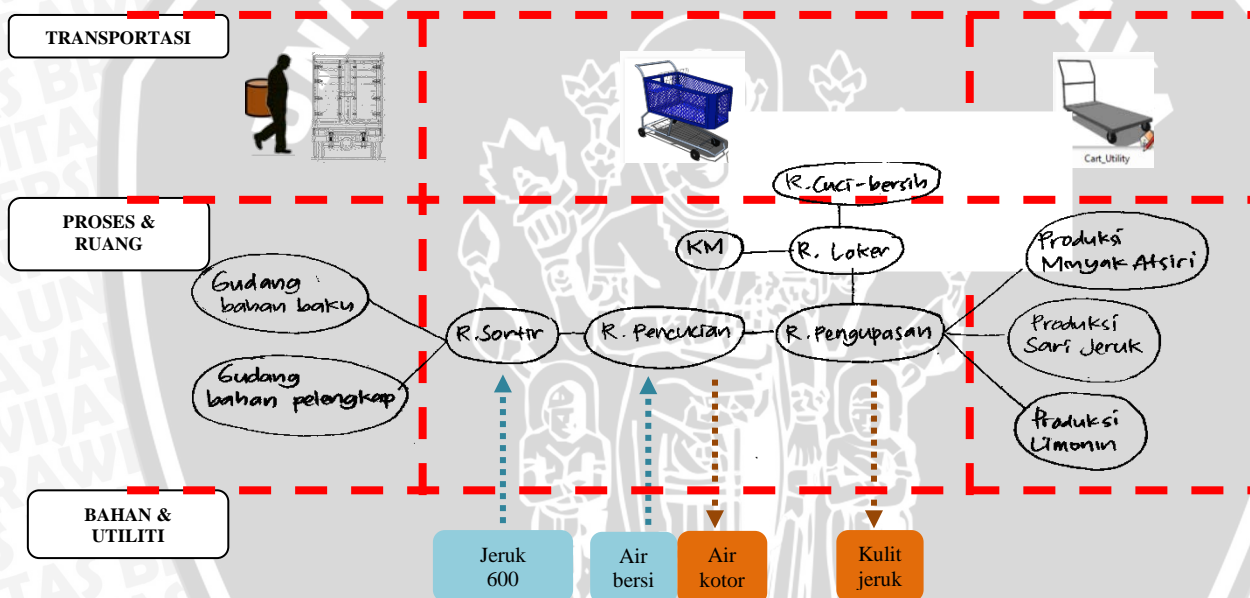
1. Keamanan dilakukan dengan adanya *main control building* yaitu segala kegiatan yang berjalan di agroindustri yaitu transportasi barang, sistem produksi, aktifitas pelaku dan manajemennya membutuhkan pengawasan dan pelaporan yang ketat. Tiap zona mewakili tiap massa bangunan, dipisahkan untuk meminimalisir adanya komunikasi untuk menjaga kerahasiaan dan optimalisasi proses produksi. Selain itu pintu masuk utama dan keluar baik untuk sirkulasi barang, kendaraan dan manusia, dirancang hanya satu jalur masuk ke dalam tapak namun setelah itu dipisah menurut kebutuhan dan aktifitasnya masing-masing. Keamanan juga menyangkut sistem operasional industri untuk menjaga kualitas proses. Keamanan proses produksi ini dicapai dengan desain bangunan maupun ruang yang mencegah masuknya hal-hal yang tidak diinginkan seperti hewan/serangga dan pest yang dapat mengganggu kualitas dari produk yang diolah serta batas-batas pelaku industri bagi ruang yang boleh dimasuki;
2. Higienis, dengan pemilihan material yang harus memenuhi standar bagi kegiatan industri, tidak merusak lingkungan, *sustainable*, memberikan kenyamanan bagi pelaku industri baik fisik maupun visual. Material yang digunakan memperhatikan



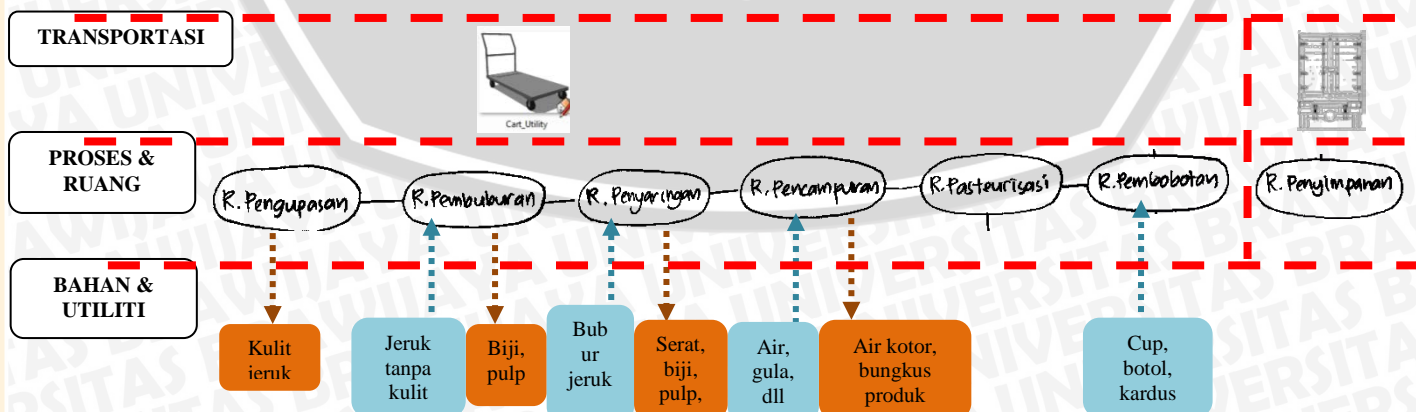
persyaratan dan karakteristik ruang agroindustri untuk menjaga kondisi proses agar berjalan higienis dan steril serta menjaga durabilitas bangunan;

3. Efektif dan efisien, terapkan pada bentuk bangunan yang dipengaruhi oleh fungsi, aktifitas, sirkulasi dan kebutuhan mesin di dalam proses pengolahan serta terimplementasi pada sirkulasi ruang luar (barang, manusia dan kendaraan). Efektifitas dan efisiensi terutama terpengaruh pada pemahaman mengenai alur proses produksi yang pada agroindustri jeruk ini berjalan secara linier serta batas-batas aktifitas dan pelaku pada suatu ruang tertentu.

Dalam merancang agroindustri dibutuhkan diagram alir bahan dan tata letak transportasi (sari buah jeruk) yang akan mempengaruhi bentuk maupun konfigurasi ruang serta dapat diketahui dimana proses input dan output material dalam proses pengolahan.

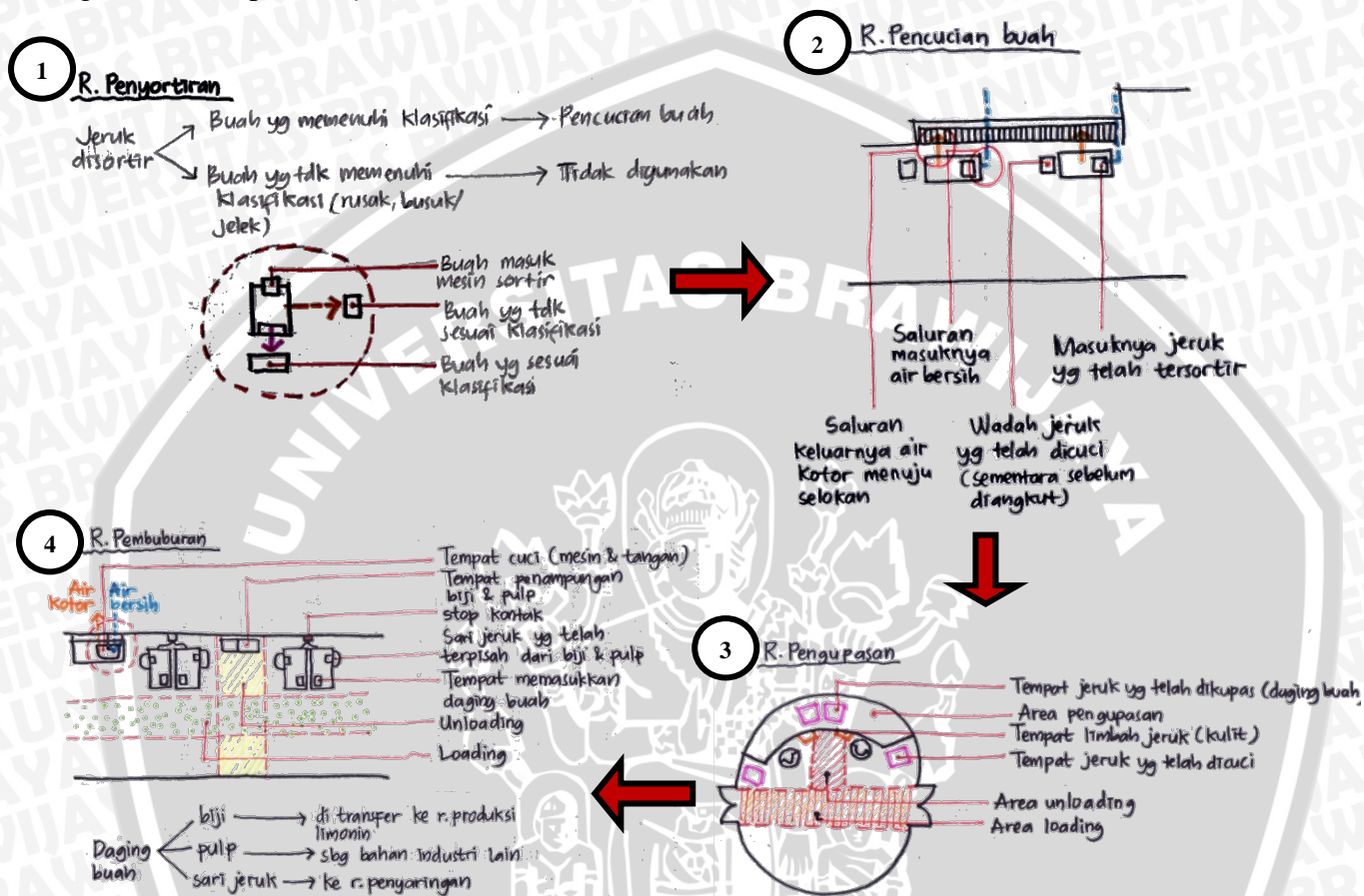


Gambar 4.10b Diagram alir bahan dan tata letak transportasi pada zona produksi.



Gambar 4.10c Diagram alir bahan dan tata letak transportasi pada produksi sari jeruk.

Selain diagram alir bahan juga dibutuhkan diagram garis produksi dengan tata letak penggunaan utiliti. Diagram ini menggambarkan kebutuhan tempat atau ruang dan lokasi kebutuhan utiliti dalam aliran material industri. Di bawah ini adalah sketsa beberapa ruang yang dalam proses perpindahan aliran bahan masih dilakukan secara manual oleh pekerja dengan alat transpor *trolley* atau *cart*.



Gambar 4.10d Diagram garis produksi dan tata letak utiliti.

Urutan aliran proses produksi berada dalam satu garis linier yang berurutan dengan pertimbangan yang berkaitan dengan standarisasi sistem operasional ruang produksi yang terimplementasi pada kebutuhan ruang/tempat, lokasi, spesifikasi peralatan untuk setiap tahap dalam proses dan aliran input-output material, bahan tambahan dan produk akhir.

## B. Konsep penggunaan material lokal

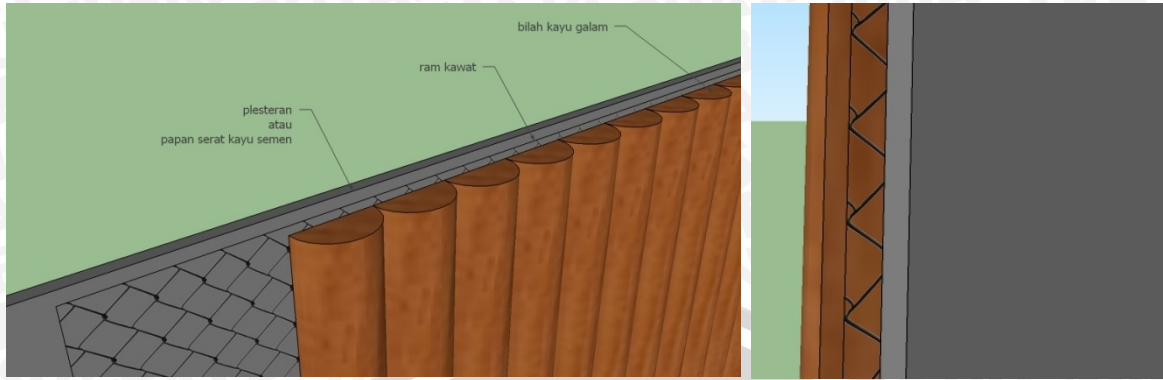
Untuk material bangunan menggunakan material lokal khususnya kayu galam. Kayu galam memiliki panjang hingga 7 meter dapat digunakan sebagai bahan pembuat dinding, lantai dan atap. Kayu galam dibedakan menjadi 4 jenis, yaitu kayu galam tuah tanpa *finishing*, kayu galam gergajian, kayu galam bengkok, dan limbah potongan kayu. Kayu galam tuah dan

gergajian biasa digunakan untuk komponen struktural bangunan seperti lantai, dinding, atap, balok dan kolom sedangkan untuk yang bengkok dan potongan dari limbah perancah bangunan atau limbah gergajian, dapat diolah dan dimanfaatkan kembali menjadi ventilasi, roster/lubang angin, papan serat kayu hingga penutup dinding.



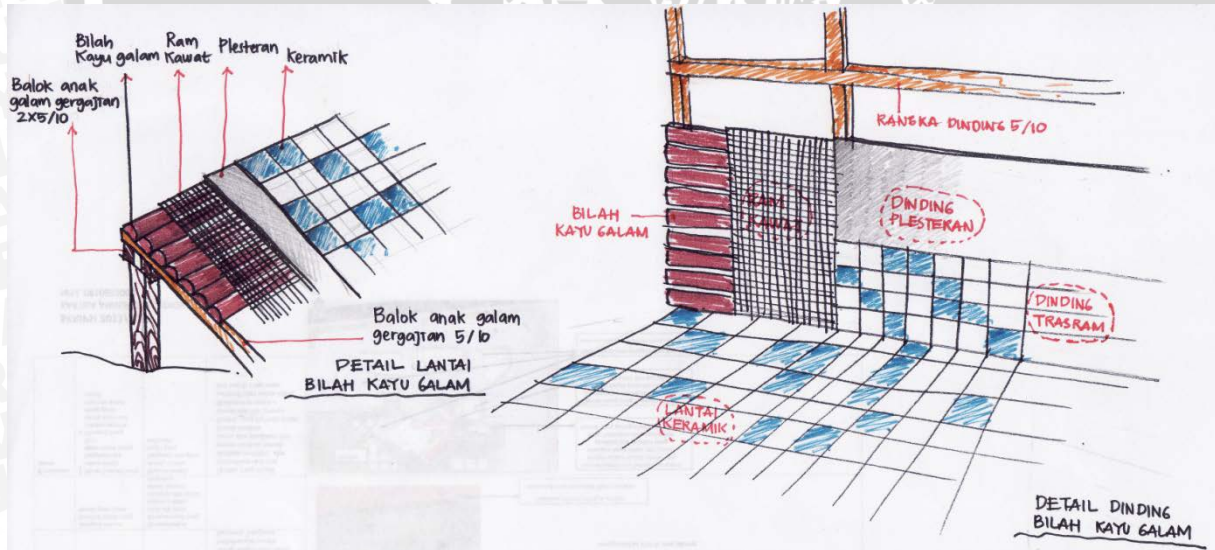
Gambar 4.10e Penggunaan kayu galam.

Pertama, untuk lantai dan dinding dibuat dengan cara bilah kayu galam dari kayu galam utuh/glonggongan yang ditutup dengan ram kawat dan setelah itu diplester (menjadi dinding yuster) atau dilapis dengan *cement bonded board* yaitu lembaran papan serat yang dibuat dari chip limbah gergajian kayu galam. Pada bagian interior akan menciptakan tekstur halus dari plesteran atau kasar dari papan serat kayu semen. Papan serat kayu semen juga berfungsi sebagai bahan peredam getaran dan kebisingan dalam ruang karena terbuat dari serat-serat kayu. Bagian interiornya dapat dicat dengan warna terang sehingga dapat menunjang penerangan ruang yang dapat menjaga optimalisasi proses kerja. Pada eksterior bangunan dinding dari kayu galam ini akan menimbulkan detail yang unik dari susunan bilah kayu yang membentuk lengkungan-lengkungan. Jika terkena sinar matahari akan menciptakan cerlang dan bayang (terang-gelap) dan detail dari tekstur kulit kayu yang tentunya tidak ada yang seragam satu sama lain.



Gambar 4.8f Detail kayu galam sebagai bahan dinding.

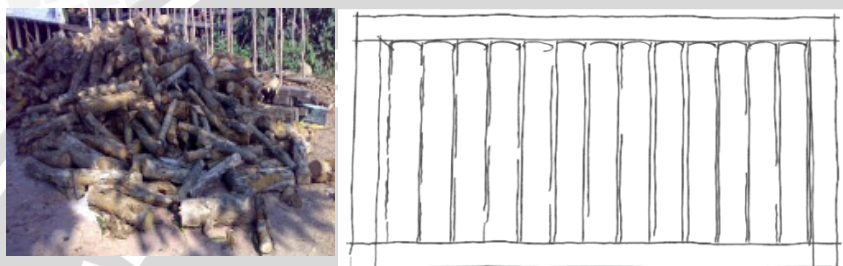
Dinding dari bilah kayu galam ini digunakan pada ruang produksi dengan karakteristik ruang yang tertutup, minim bukaan dan membutuhkan *maintenance* khusus yaitu ruang-ruang yang selalu basah, lembab hingga ruang steril yang membutuhkan tingkat higienitas tinggi. Pada ruang yang selalu basah seperti ruang pencucian dan pencampuran karena proses produksi berhubungan dengan air maka diaplikasikan lantai keramik dan dinding trasram, lantai/dinding bilah kayu galam dilapisi kembali dengan keramik sehingga menjadi lebih kuat, mudah dibersihkan dan mencegah tumbuhnya lumut, jamur dan kotoran lain yang dapat mengkontaminasi produk yang diolah.



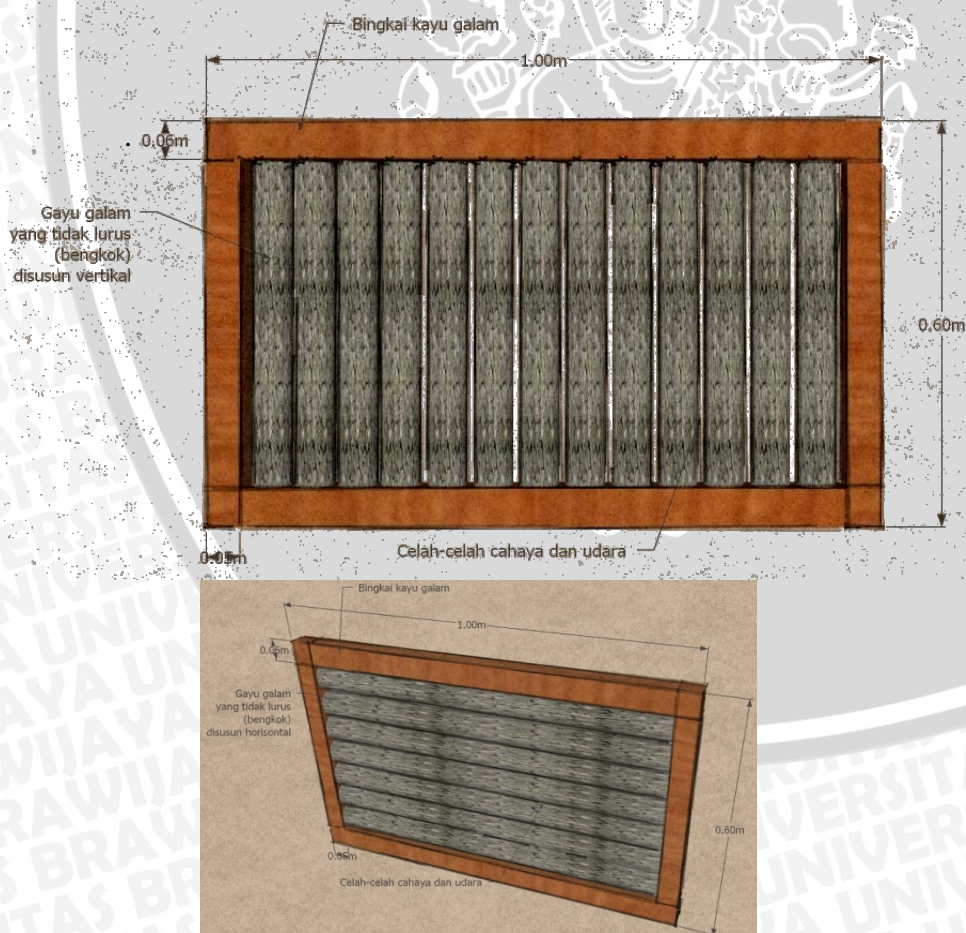
Gambar 4.10g Lantai dan dinding pada ruang yang lembab.

Kedua, alternatif penggunaan kayu galam berikutnya adalah dengan pemanfaatan limbah kayu galam dan kayu yang tidak bisa digunakan untuk konstruksi utama (kayu bengkok) dapat dimanfaatkan kembali baik sebagai elemen struktural maupun non struktural seperti:

1. Kayu galam bengkok dapat dijadikan alternatif sebagai penutup dinding dan ventilasi. Dibuat bingkai kayu galam sebagai 'pigura/rangka/modul' untuk menahan kayu-kayu yang akan disusun sejajar secara vertikal atau horisontal. Sinar matahari sebagai pencahayaan alami dapat masuk melalui celah-celah yang terbentuk dari susunan galam tersebut dan 'mengizinkan' udara masuk lebih bebas ke dalam ruang, sehingga berfungsi pula sebagai pendingin ruang alami. Aplikasi model penggunaan kayu galam jenis ini digunakan pada konsep ruang terbuka, namun pada pengaplikasiannya harus dilapisi dengan kawat kasa agar tikus, serangga dan hewan lain tidak dapat masuk ke dalam ruangan.

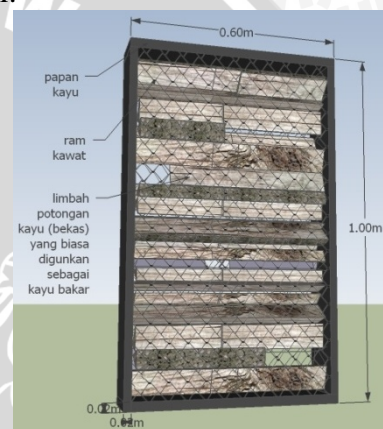


Gambar 4.8h Kayu galam yang bengkok sebagai *cladding*.



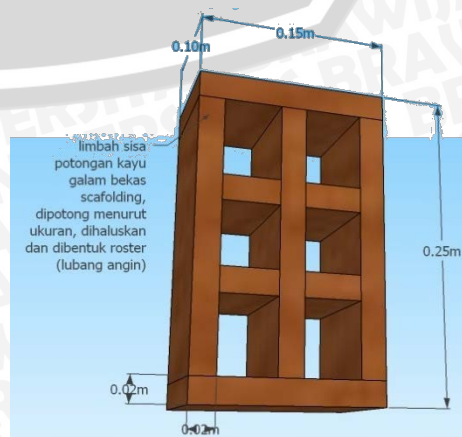
Gambar 4.8i Detail penutup dinding.

2. Sisa-sisa limbah potongan kayu bekas perancah bangunan yang biasa digunakan masyarakat sebagai kayu bakar, dapat dibuat menjadi penutup dinding. Dibuat dengan membuat bingkai dari papan kayu 60 cm dan 1 meter (menjadi rangka dinding/bingkai), ditutup dengan ram kawat pada kedua sisinya dan di dalamnya diisi dengan limbah potongan kayu bekas. Susunan limbah potongan kayu ini menjadi semi masif karena susunannya lebih rapat daripada susunan kayu galam yang bengkok namun penutup dinding ini masih akan menciptakan celah-celah udara dan dapat pula memancarkan bias-bias cahaya matahari masuk ke dalam ruang. Penggunaan penutup dinding kayu galam dengan model seperti ini cocok digunakan pada ruang dengan konsep dinding bernafas, sehingga dapat memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan secara alami serta menghemat penggunaan energi.



Gambar 4.8j Limbah potongan kayu galam sebagai *cladding*.

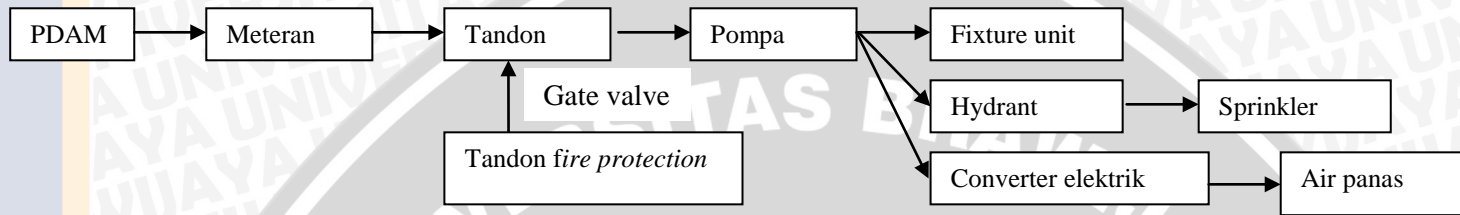
3. Sisa-sisa limbah potongan kayu bekas perancah bangunan dapat dibuat menjadi roster. Potongan kayu tersebut dipotong sesuai ukuran yang ditentukan, dihaluskan dan dibentuk lubang-lubang angin. Roster dapat digunakan sebagai bahan ventilasi atau penutup dinding. Keunggulan dari penggunaan roster adalah sinar matahari dan udara dapat masuk dengan bebas ke dalam ruang sehingga ruangan mencari terang dan sejuk tanpa harus menggunakan penerangan dan penghawaan buatan sehingga dapat menghemat pemakaian energi. Penggunaan roster pada ruang produksi harus dilapisi oleh kawat kasa untuk mencegah masuknya hewan atau serangga yang dapat mengkontaminasi produk yang diolah.



Gambar 4.10k Potongan kayu galam sebagai roster.

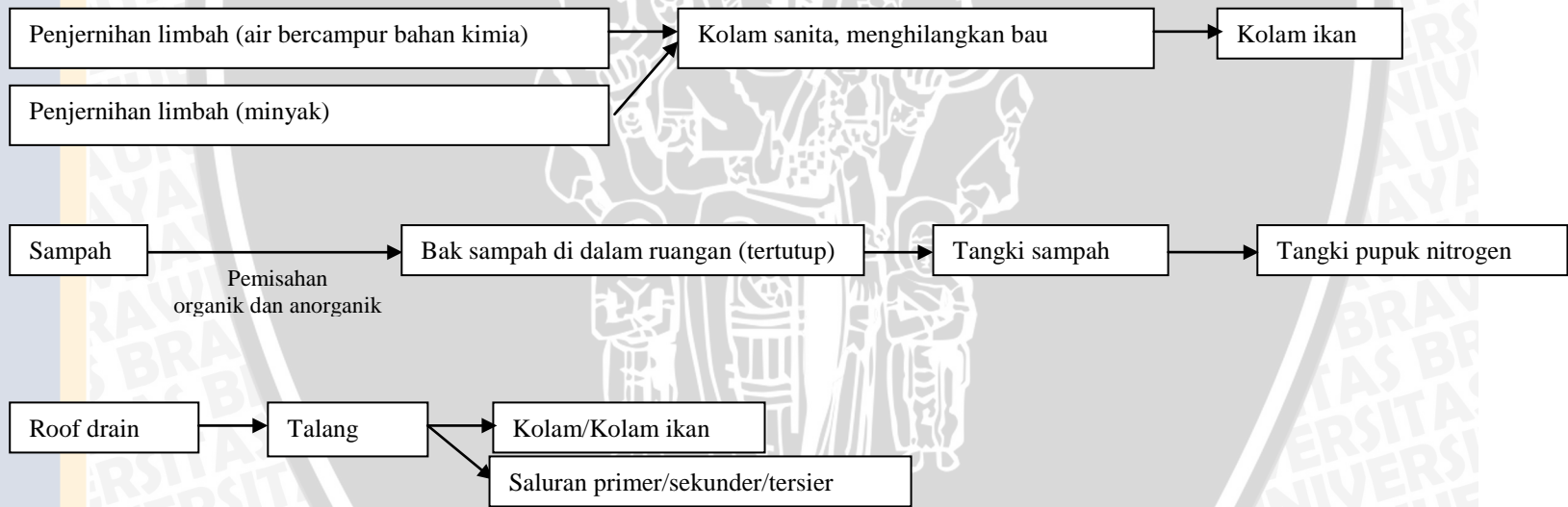
### 4.10.1 Skema utilitas

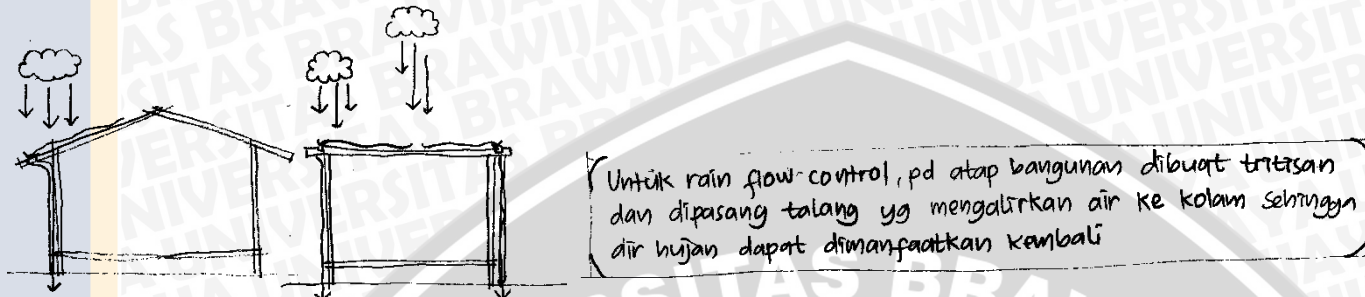
#### A. Jaringan air bersih dan *fire protection*



Gambar 4.10.1a Skema jaringan air bersih dan *fire protection*.

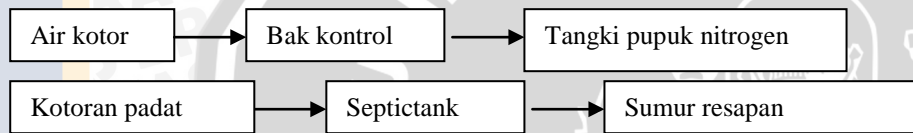
#### B. Jaringan limbah pabrik, sampah dan *grey water*





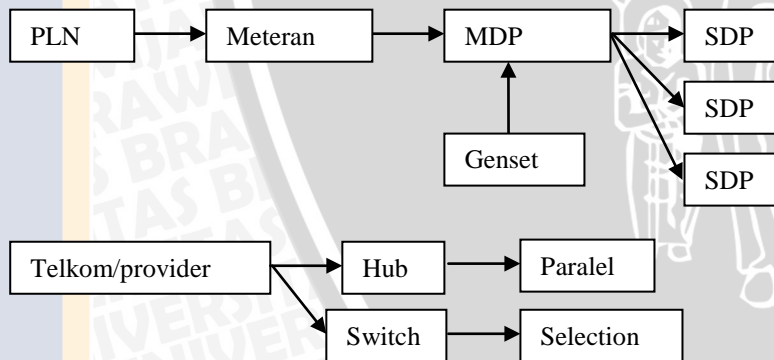
Gambar 4.10.1b Skema jaringan limbah pabrik, sampah dan grey water.

C. Jaringan air kotor dan kotoran padat



Gambar 4.10.1c Skema jaringan air kotor dan kotoran padat.

D. Jaringan listrik dan telepon



Gambar 4.10.1d Skema jaringan listrik dan telepon.