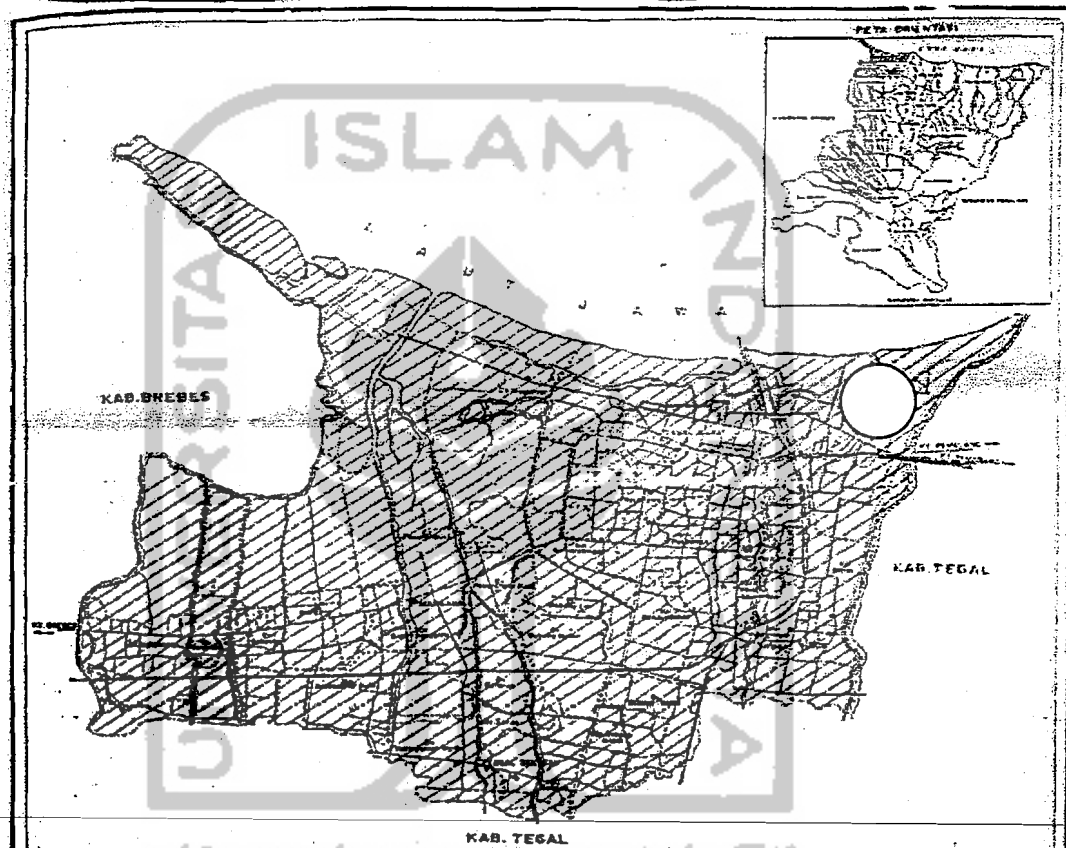


**BAB V**  
**KONSEP DASAR**  
**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN**

**5.1. Konsep Dasar Perencanaan.**

**5.1.1. Lokasi.**



Gambar 5.1. Peta Lokasi .

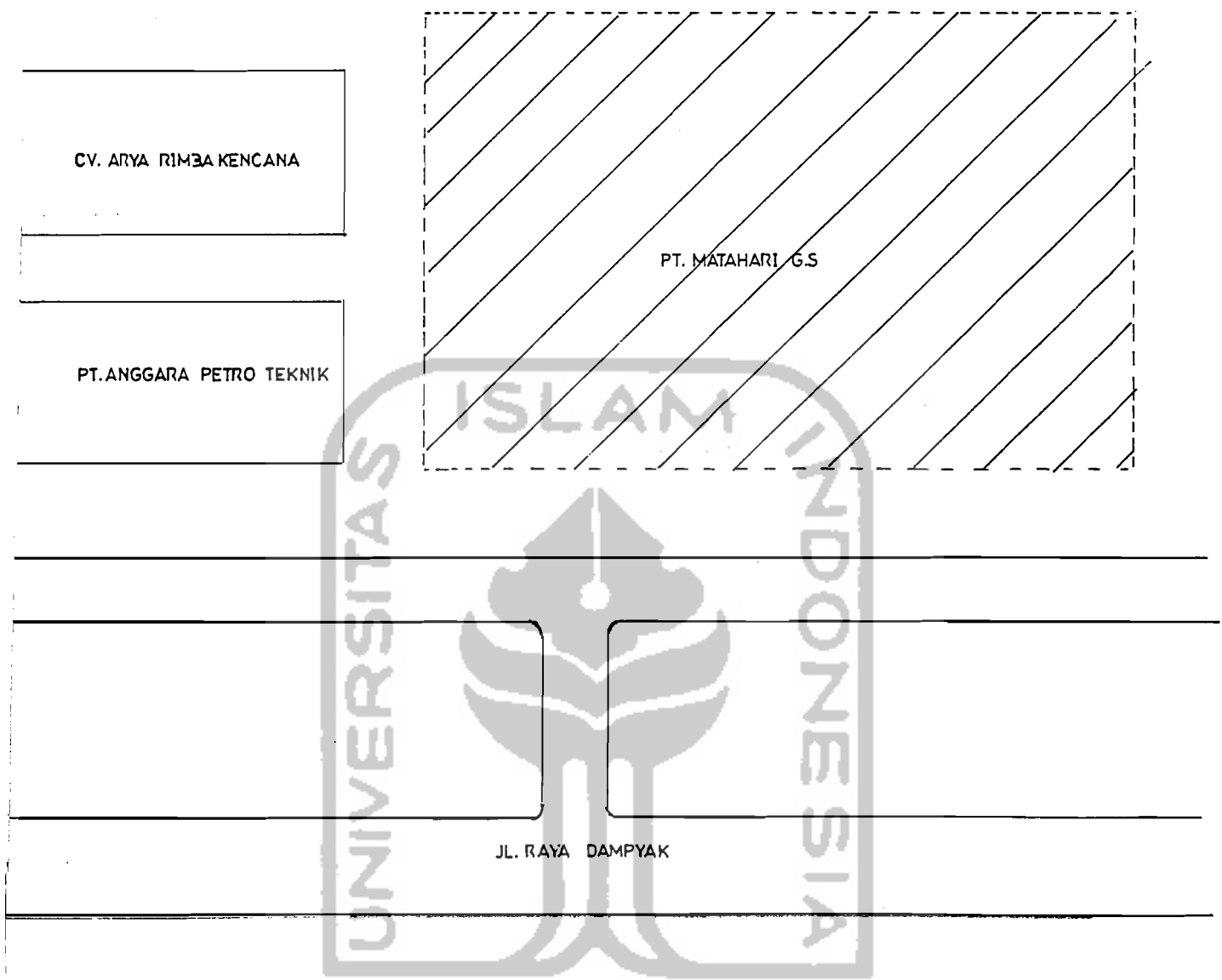
Pertimbangan lokasi :

- Pengelompokan fungsi dan spesifikasi.
- Sarana jaringan utilitas kawasan industri.
- Jalur transportasi darat dan laut.
- Tersedianya tenaga kerja.

---

Modular System sebagai Penentu Perancangan  
Re-desain Pabrik Manufaktur PT.Matahari G.S. di Tegal

### 5.1.2. Site.



Gambar 5.2. Site.

#### Pertimbangan Site :

- Area cukup luas untuk bangunan PT. Matahari G.S. dan arah pengembangannya.
- Merupakan jalur transportasi dan dekat dengan bahan baku.
- Supplay tenaga kerja tersedia.
- Tidak mengganggu pemukiman penduduk dan sekitarnya.

### **5.1.3. Pengolahan Site.**

#### ***Pengolahan site dalam bangunan industri.***

Pencapaian ke dalam site dengan memperhatikan :

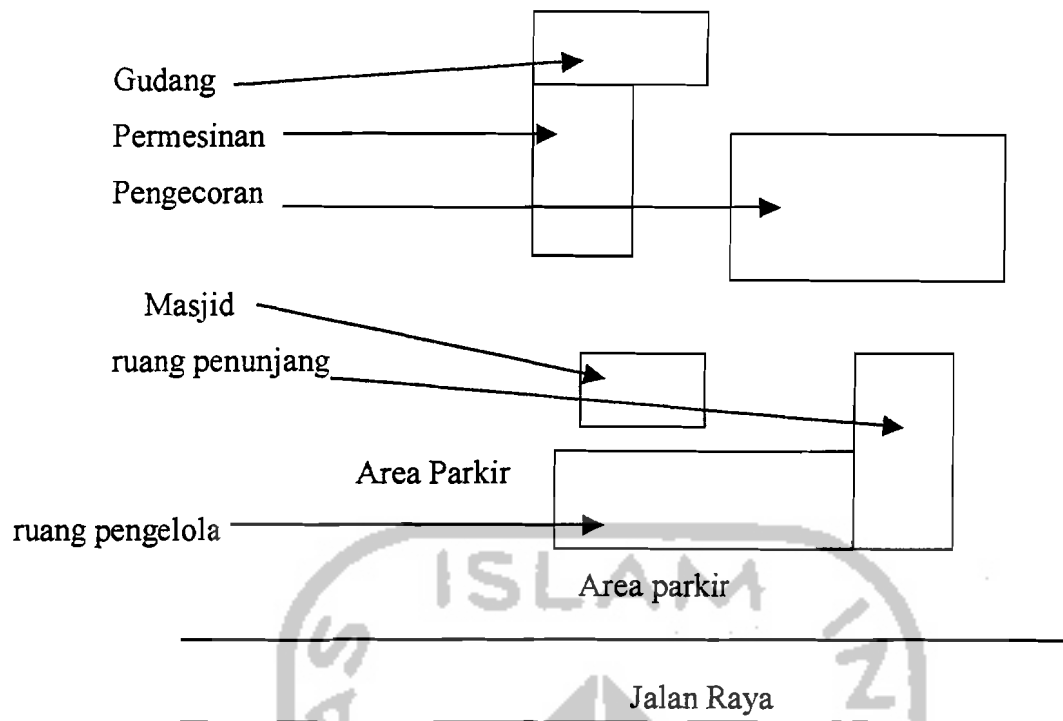
1. Arah dan volume yang dominan datangnya pelaku kegiatan.
2. Jalur-jalur lalu lintas, baik sekunder maupun primer.
3. Jenis dan macam kendaraan yang masuk.
4. Keamanan dan kelancaran sirkulasi arah pelaku kegiatan.

#### ***Pengolahan site luar bangunan industri.***

1. Pola dan karakteristik lingkungan, baik fisik maupun non fisik, untuk bahan pertimbangan dalam menentukan orientasi antara site dengan lingkungan.
2. Sirkulasi kendaraan dan manusia, dengan mempertimbangkan arus, arah serta volume lalu lintas yang berpengaruh terhadap pembentukan massa bangunan dan penentuan pencapaian ke dalam site.
3. Peraturan bangunan setempat, yang mempengaruhi batas dan peruntukannya (BC, FAR, Rooi).

#### ***Blok Plan.***

1. Araha dan orientasi pencapaian
2. Tuntutan kegiatan produksi dan pelayanan/ service.
3. Tuntutan fisik kegiatan terhadap persyaratan tingkat kebisingan.



Gambar 5.3. Tata Ruang (blok plan).

## 5.2. Konsep Dasar Perancangan.

### 5.2.1. Konsep Dasar Perancangan Ruang.

Dengan memperhatikan kebutuhan ruang, sirkulasi, dan tata letak mesin-mesin produksi, serta proses produksi dalam bangunan industri, dapat memungkinkan menciptakan kelancaran produksi yang efisien dan efektif sehingga mampu menentukan proses produksi yang optimal.

### 5.2.1.1 Konsep Peruangan.

#### A. Kebutuhan Ruang.

##### 1. Kelompok Administrasi.

Tabel 5.1. Kebutuhan Ruang Administrasi

.No.	Macam Ruang	Individu	Standart Dimensi Ruang (m <sup>2</sup> / orang)	Total Luas m <sup>2</sup>
1.	Direktur	1	40,00	40,00
2.	Wakil Direktur	2	38,00	76,00
3.	Sekretaris	1	36,00	36,00
4.	Kepala Bagian	8	38,00	304,00
5.	Kepala Seksi	16	36,00	576,00
6.	Seksi	25	24,00	600,00
7.	Arsip	1	38,00	38,00
8.	Rapat	20	4,14	82,80
9.	Tamu	Asumsi	-	35,00
10.	Gudang	Asumsi	-	72,00
11.	Lavatory	Asumsi	-	60,00

Luas total Ruang Administrasi.

Keterangan.	Total luas (m <sup>2</sup> )
• Jumlah total ruang administrasi.	1919,8
• Sirkulasi 20 %.	383,96
• Luas total ruang administrasi.	2303,76

## 2. Kelompok Ruang Produksi.

Tabel 5.2. Kebutuhan Ruang Produksi.

No.	Macam Ruang	Individu	Standar Dimensi Ruang	Total Luas m <sup>2</sup>
1.	Pengecoran logam.			
	• Unit cetakan Besi cor.	1	40,00 x 9,50	380
	- Pasir baru/ reklamasi pasi.	1	7,00 x 5,50	38,5
	- Mixer.	2	9,25 x 5,50	101,75
	- Pembuatan inti cetak.	1	19,00 x 3,00	57
	- Penyimpanan model/ pola.	1	20,00 x 45,50	910
	• Unit bengkel pola.	1	15,00 x 5,00	75
	• Raw material/ dapur cupola.	1	4,00 x 40,00	160
2.	• Unit permesinan.			
	- Mesin frais.	4	4,00 x 1,20	19,20
	- Meja kerja.	4	2,70 x 1,90	20,52
	- Mesin bubut.	8	3,00 x 4,00	96,00
	- Mesin bor.	8	3,00 x 3,00	72,00
	- Mesin las.	4	2,80 x 2,50	28,00
	- Mesin gerenda.	16	2,60 x 2,20	91,52
	- Mesin press.	4	3,00 x 6,00	72,00

## Luas total Ruang Produksi.

Keterangan	Total luas (m <sup>2</sup> )
• Jumlah total ruang produksi.	2121,49
• Sirkulasi 20 %.	424,298
• Luas total ruang produksi.	2545,788

### 3. Kelompok Ruang Penunjang Produksi.

Tabel 5.3. Kebutuhan Ruang Penunjang Produksi.

No.	Macam Ruang	Individu	Standar Dimensi Ruang	Total Luas m <sup>2</sup>
1.	Gudang.	5	40, 00	200
2.	Genset.	2	40, 00	80
3.	Locker Karyawan.	900	0, 40 (m <sup>2</sup> / org)	360
4.	R. Ganti Karyawan.	300	1, 78 (m <sup>2</sup> / org)	534
5.	R. Parkir sementara	Asumsi	20, 00 (m <sup>2</sup> / org)	20

Luas total Ruang Penunjang Produksi.

Keterangan	Total luas (m <sup>2</sup> )
• Jumlah total ruang penunjang produksi.	1194
• Sirkulasi 20 %.	238,8
• Luas total ruang penunjang produksi.	1432,8

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

## 4. Kelompok Penunjang Umum.

Tabel 5.4. Kebutuhan Ruang Penunjang Umum.

No.	Macam Ruang	Individu	Standar Dimensi Ruang	Total Luas m <sup>2</sup>
1.	R. makan pengelola	40	2, 40 (m <sup>2</sup> / org)	96
2.	R. makan karyawan	350	0, 60 (m <sup>2</sup> / org)	210
3.	Dapur	Asumsi	20 % x R. makan	75
4.	Mushola	300	0, 60 (m <sup>2</sup> / org)	180
5.	R. Wudlu	75	20 % x Mushola	75
6.	R. poliklinik. - R. tunggu 6, 00 m <sup>2</sup> - R. periksa 12, 00 m <sup>2</sup> - R. obat 12, 00 m <sup>2</sup> - Gudang 6, 00 m <sup>2</sup>			6, 00 12, 00 12, 00 6, 00
7.	Lavatory	20	3, 02 (m <sup>2</sup> / org)	60, 20
8.	R. Keamanan	Asumsi	20, 00 (m <sup>2</sup> / org)	20, 00
9.	R. Koperasi	Asumsi	40, 00 m <sup>2</sup>	40, 00
10.	R. SPSI	4	4, 14 m <sup>2</sup>	16, 56
11.	R. Trafo.	Asumsi	30, 00 m <sup>2</sup>	30, 00
12.	Truk pengangkut barang	3 unit	48, 00 m <sup>2</sup> / unit	144, 00
13.	Mobil operasional	3 unit	20, 00 m <sup>2</sup> / unit	60, 00
14.	Sepeda motor operasional.	5 unit	1,50 m <sup>2</sup> / unit	7, 50
15.	Garasi			

## Luas total Ruang Penunjang Umum.

Keterangan	Total luas (m <sup>2</sup> )
• Jumlah total ruang penunjang umum.	1050,26
• Sirkulasi 20 %.	210,052
• Luas total ruang penunjang umum.	1260,312



• **Rekapitulasi total luas ruang dalam.**

Tabel 5.5. Total Luas Ruang Dalam.

No.	Kelompok ruang	Luas (m <sup>2</sup> )
1.	R. Administrasi.	2303,76
2.	R. Produksi.	2545,788
3.	R. Penunjang produksi.	1432,8
4.	R. Penunjang umum.	1260,312
Jumlah Luas ruang dalam.		7542,66

• **Program Ruang Luar.**

Tabel 5.6. Besaran Ruang Luar.

No.	Kebutuhan ruang	Unit	Luas total (m <sup>2</sup> )
1.	Parkir.		
	• Mobil pengelola.	40	800,00
	• Mobil tamu.	10	200,00
	• Sepeda motor.	300	600,00
2.	Lapangan olah raga.		
	• Lapangan Tenis.	2	521,00
	• Lapangan Bola Volly.	2	263,20
	Jumlah		2384,2
	Sirkulasi 20 %		476,84
	Jumlah total		2861,04

**Perhitungan Luas Tapak.**

Diketahui :

Building Coverage (BC) = 40 %

Luas ruang dalam = 7542,66 m<sup>2</sup>

Luas ruang luar = 2861,04 m<sup>2</sup>

Maka :

Luas tapak = 100/40 x 7542,66

= 18856,65 m<sup>2</sup>

Luas ruang terbuka hijau = Luas tapak - (ruang dalam + ruang luar)

= 18856,65 - (7542,66 + 2261,04)

= 9052,95 m<sup>2</sup>



- Kelompok Penunjang umum.

Tabel 5.10. Hubungan ruang penunjang umum.

R. makan pengelola	
R. makan karyawan	●
Dapur	●
R. serba guna	
Mushola	
R. wudlu	●
R. poliklinik	
- R. tunggu	●
- R. periksa	●
- R. obat.	●
- Gudang.	●
Lavatory.	
R. Keamanan	●
R. SPSI	●
R. Trafo	●
R. koperasi	●
Truk pengangkut barang	●
Mobil operasional	●
Garasi	●
Sepeda motor operasional	●

Keterangan :



Hubungan erat.



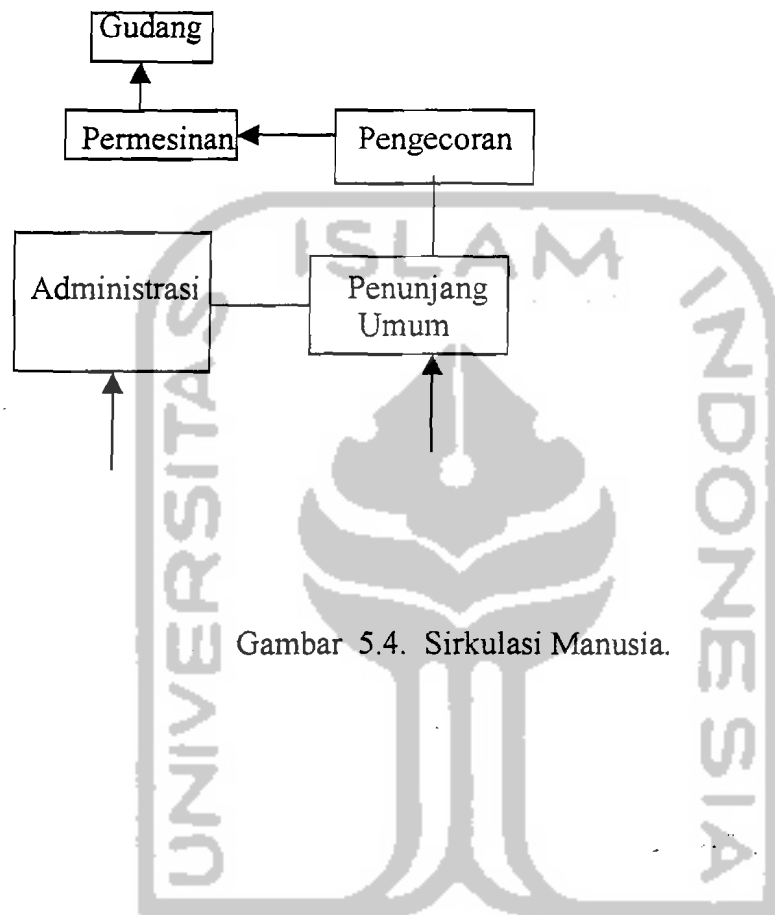
Hubungan tidak erat.



Tidak ada hubungan.

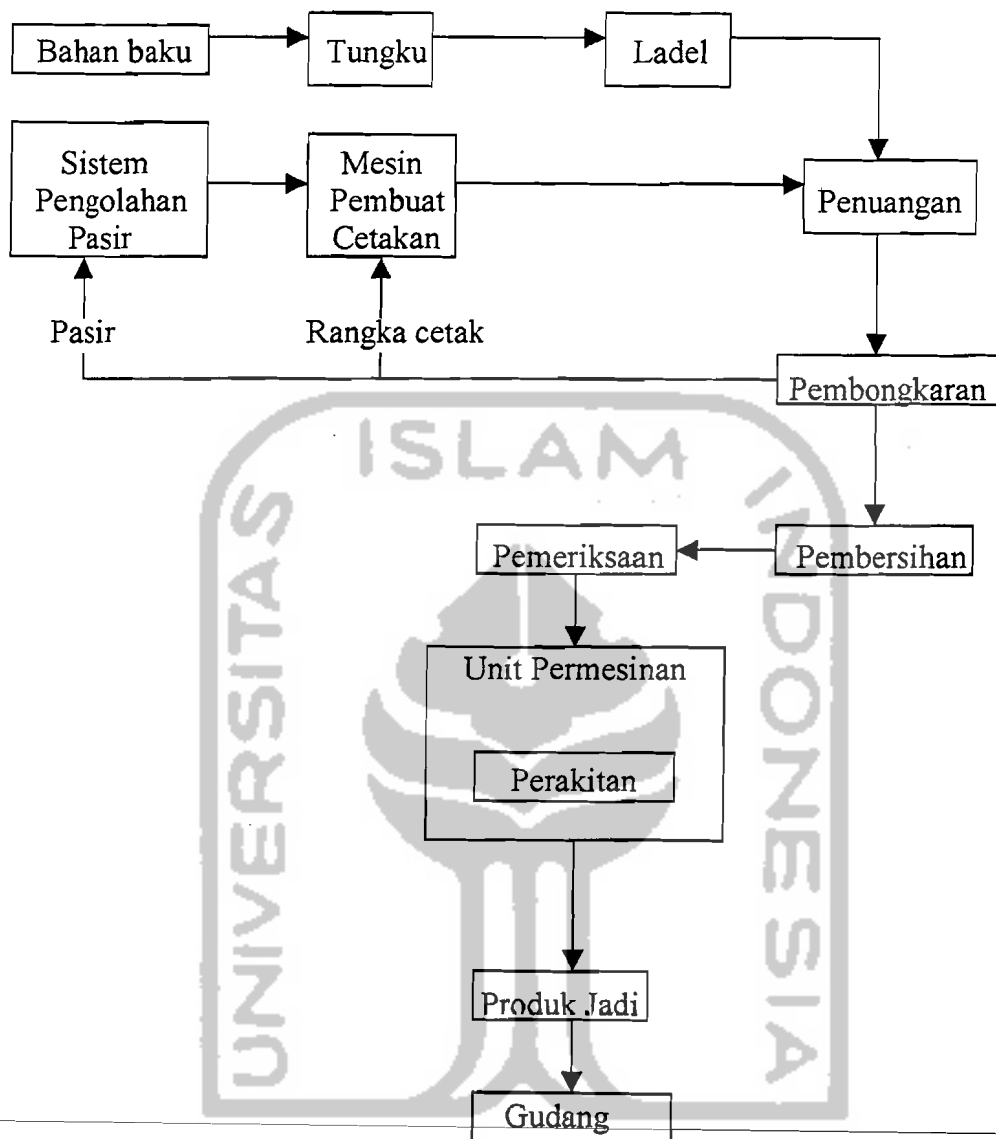
### 5.2.1.2 Sirkulasi Ruang

#### 1. *Sirkulasi manusia.*



Gambar 5.4. Sirkulasi Manusia.

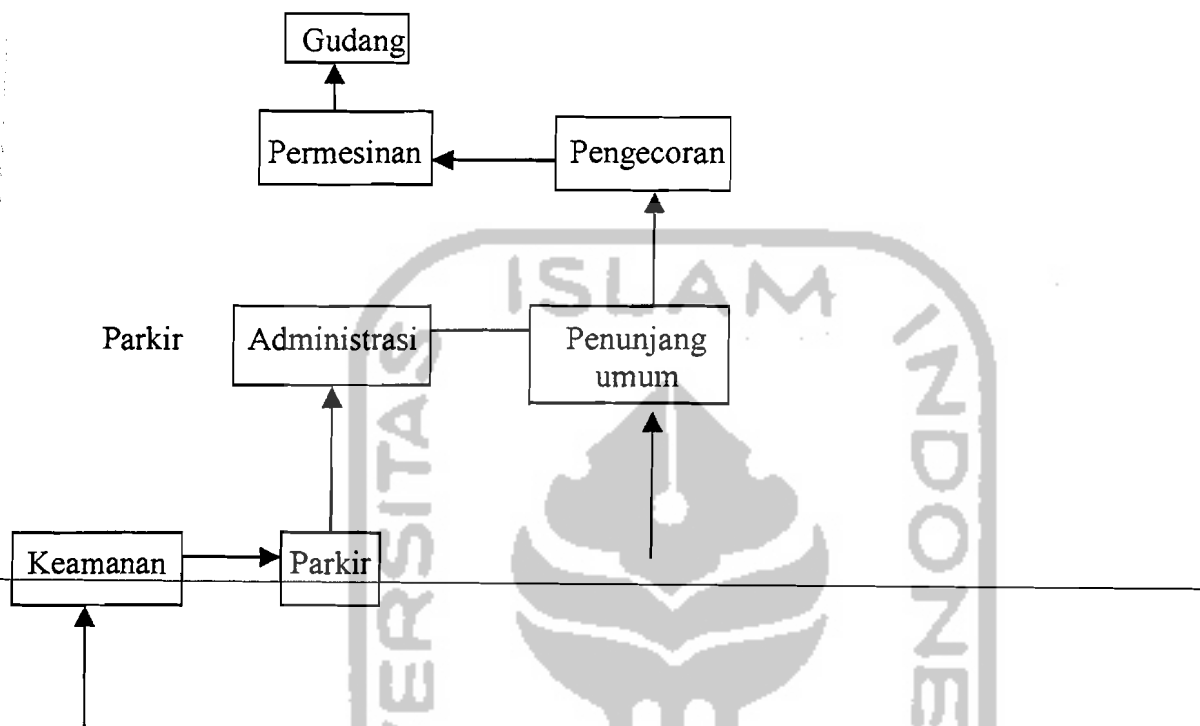
2. *Sirkulasi barang proses produksi.*



Gambar 5.5. Sirkulasi Barang.

### 5.2.1.3. Konsep Organisasi Ruang.

#### A. Organisasi Ruang Pabrik Manufaktur.

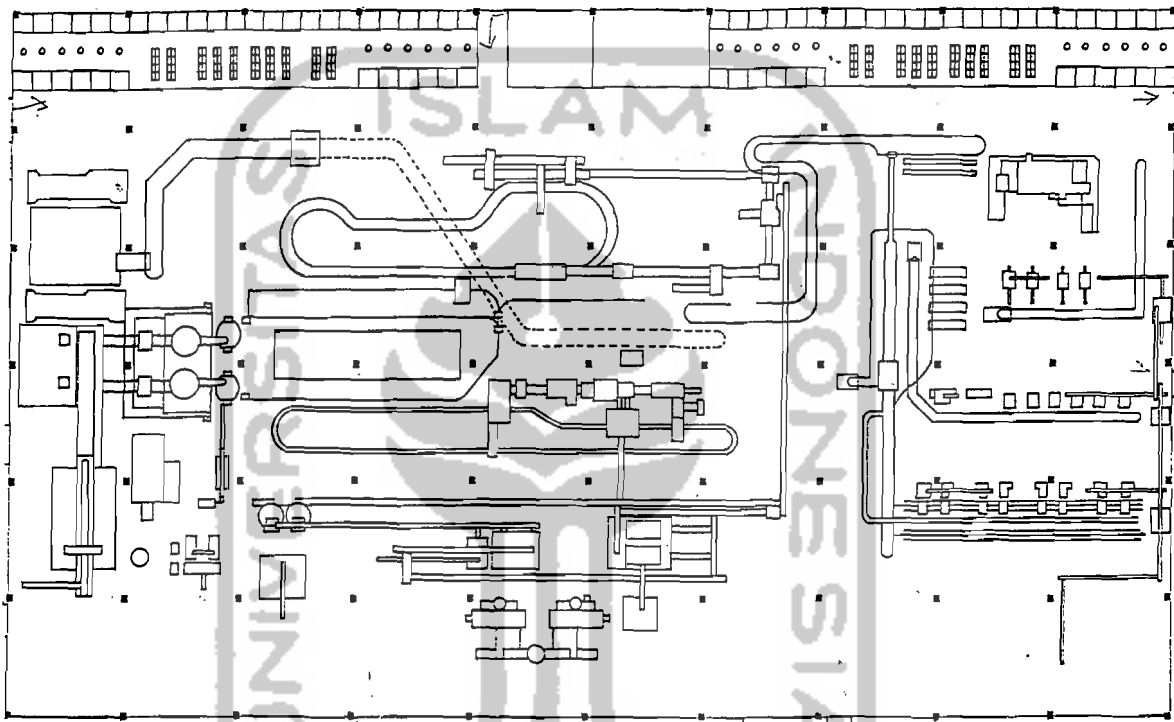


Gambar 5.6. Organisasi ruang pabrik

**B. Modul ruang pabrik.**

- Pada ruang pengelola dan menggunakan modul ruang 8
- Pada ruang produksi menggunakan modul ruang 15

Lay out Ruang Produksi



### 5.2.2. Konsep Struktur bangunan.

#### a. Struktur Atap.

1. Ruang produksi dan ruang penunjang produksi menggunakan struktur rangka baja, struktur baja lebih konvensional, kemampuannya menutup bentang lebar cukup memadai.
2. Ruang administrasi dan penunjang umum menggunakan dak.

#### b. Struktur Dinding dan kolom

Struktur yang digunakan adalah struktur rangka (scelet structure), dimana beban dan gaya-gaya yang bekerja dipikul oleh balok dan kolom, dan disalurkan langsung ke pondasi diteruskan ke dalam tanah.

#### c. Struktur Lantai.

1. Ruang produksi dan penunjang menggunakan cor beton.
2. Ruang administrasi dan penunjang umum menggunakan ubin keramik.

#### d. Struktur Pondasi.

Menggunakan pondasi telapak dan menerus.

### 5.2.3. Konsep Pencahayaan dan Penghawaan.

#### a. Pencahayaan.

Memfaatkan pencahayaan alami semaksimal mungkin dengan pertimbangan nilai ekonomis dan pencahayaan buatan untuk kegiatan proses produksi yang membutuhkan pencahayaan.

#### b. Penghawaan.

Pada ruang Produksi menggunakan penghawaan alami, sedangkan pada ruang administrasi menggunakan penghawaan buatan/ AC.



#### 5.2.4. Konsep Utilitas Bangunan.

a. Jaringan Listrik.

Memanfaatkan fasilitas PLN dengan cadangan generator.

b. Jaringan Air Bersih.

Memanfaatkan air bersih dari PDAM.

c. Sistem Pemadam Kebakaran.

1. Menggunakan fire detektor.
2. Pintu darurat.
3. Sprinkler untuk ruang administrasi.
4. Fire hydran.

d. Sistem Penangkal Petir.

Menggunakan sistem faraday.

e. Sistem Komunikasi.

1. Internal menggunakan intercom/ aiphone.
2. Eksternal menggunakan telepon, PABX system.

f. Sistem Transportasi.

1. Untuk barang statis menggunakan belt conveyor.
2. Untuk barang dinamis menggunakan forklift dorong, forklift bermotor.

g. Sistem penanggulangan Limbah.

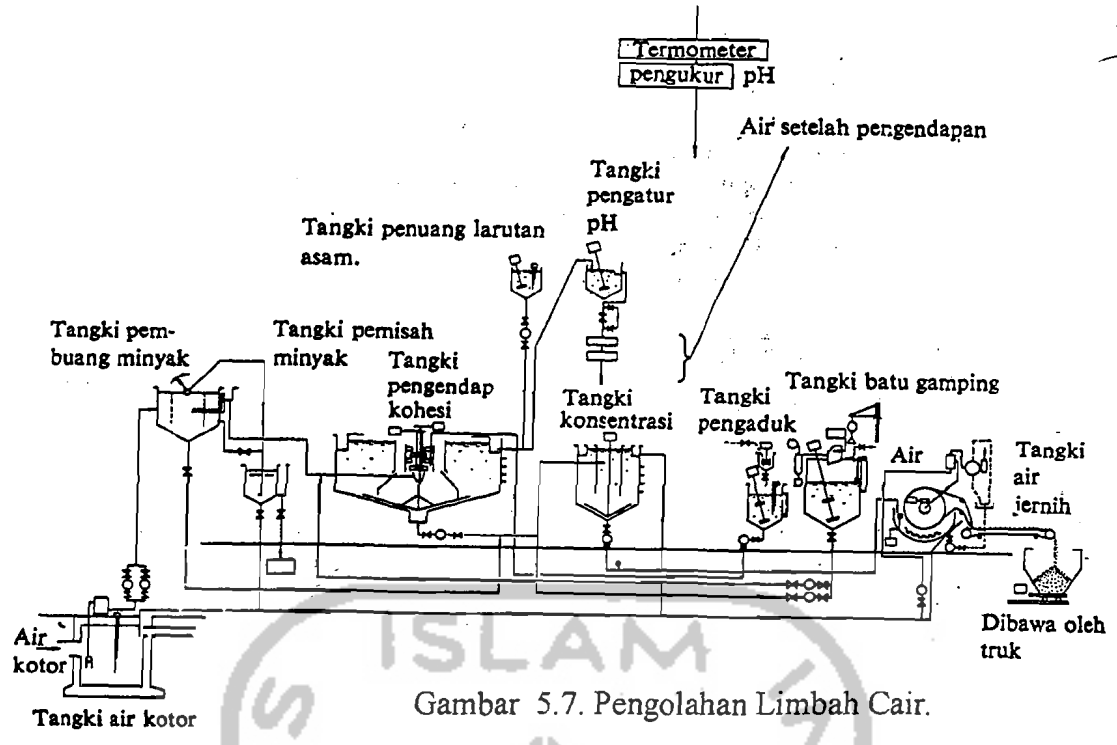
- Limbah gas, sisa proses produksi dilepas ke udara setelah melalui filter/ penyaring.
- Limbah padat, sisa pengecoran diolah dan dileburkan dan sisa yang menempel (plastik) untuk ditimbunan tanah.

- Limbah cair

Air buangan dari limbah pabrik pengecoran mengandung pasir halus, debu arang, bentonit dan sebagainya. Untuk itu dipakai proses “pengendapan kokesi”. Prosesnya sebagai berikut :

1. Bahan elektrolit seperti alumunium sulfat, fero sulfat dan sebagainya dibubuhkan ke dalam air kotor sehingga partikel-partikel yang ada dalam air dapat melekat satu sama lainnya.
2. Selanjutnya dibubuhkan bahan penggumpal makro molekul, yang membuat partikel-partikel yang telah saling melekat tadi tumbu menjadi besar. Kemudian mereka mengendap dan dipisahkan.
3. Lumpur endapan yang telah dipisahkan dapat didehidrasikan dengan membubuhkan kalsium hidroksida.
4. Selanjutnya, Lumpur endapan didehidrasikan lagi, dan endapan dapat disingkirkan.

Air dari tangki pengendap dialirkan ke tangki pengatur pH melalui pipa dan dikeluarkan setelah dilakukan pemeriksaan harga pH dan sebagainya



Gambar 5.7. Pengolahan Limbah Cair.

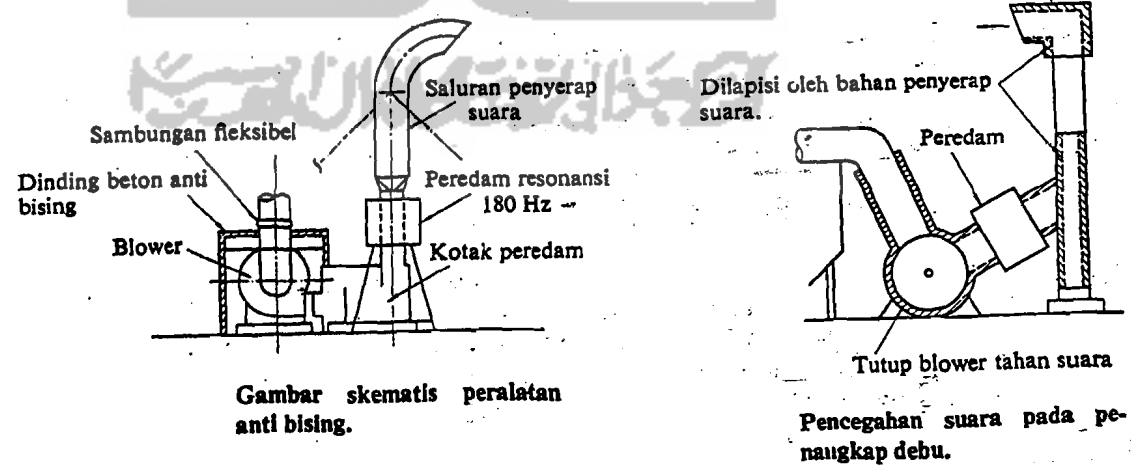
### 5.2.5. Konsep Penanggulangan Kebisingan.

Di dalam bangunan industri :

1. Menekan bising dari sumber bunyi dengan menggunakan pereduksi bising.
2. Menggelompokkan ruang-ruang penyebab kebisingan, dengan tingkat kebisingan/ tekanan bunyi.

Di luar bangunan industri :

- a. Menggunakan pereduksi vegetatif.
- b. Pengaturan zoning.



Gambar skematis peralatan anti bising.

Pencegahan suara pada penangkap debu.