

## BAB VII

### ORGANISASI DAN TATA LETAK PABRIK

#### 7.1 Bentuk Perusahaan

Pabrik magnesium sulfat yang akan didirikan direncanakan mempunyai:

- Bentuk : Perseroan Terbatas (PT)  
Lapangan Usaha : Industri magnesium sulfat  
Lokasi Perusahaan : Gresik, Jawa Timur

Alasan dipilihnya bentuk perusahaan ini didasarkan atas beberapa faktor sebagai berikut:

- 1) Mudah untuk mendapatkan modal, yaitu dengan menjual saham perusahaan.
- 2) Tanggung jawab pemegang saham terbatas, sehingga kelancaran produksi hanya dipegang oleh pimpinan perusahaan. Pemilik dan pengurus perusahaan terpisah satu sama lain. Pemilik perusahaan adalah para pemegang saham dan pengurus perusahaan adalah direksi beserta staffnya yang diawasi oleh dewan komisaris, sehingga kelangsungan hidup perusahaan lebih terjamin, karena tidak terpengaruh dengan berhentinya pemegang saham, direksi beserta staffnya atau karyawan perusahaan.
- 3) Efisiensi dari manajemen. Para pemegang saham dapat memilih orang yang ahli sebagai dewan komisaris dan direktur utama yang cukup cakap dan berpengalaman.
- 4) Lapangan usaha lebih luas, PT dapat menarik modal yang sangat besar dari masyarakat, sehingga dengan modal ini PT dapat memperluas usahanya.
- 5) Merupakan badan usaha yang memiliki kekayaan tersendiri yang terpisah dari kekayaan pribadi.

- 6) Mudah mendapatkan kredit bank dengan jaminan perusahaan yang ada.
- 7) Mudah bergerak dipasar modal.

Ciri-ciri Perseroan Terbatas (PT) yaitu perseroan terbatas didirikan dengan akta notaris berdasarkan kitab undang-undang hukum dagang. Besarnya modal ditentukan dalam akta pendirian dan terdiri dari saham-saham. Pemiliknya adalah para pemegang saham serta yang memilih suatu direksi yang memimpin jalannya perusahaan. Pembinaan personalia sepenuhnya diserahkan kepada direksi tersebut dengan memperhatikan hukum-hukum perburuhan.

## 7.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan kerangka dasar suatu perusahaan. Untuk mendapat sistem yang baik maka perlu diperhatikan beberapa pedoman, yang antara lain adalah perumusan tujuan perusahaan jelas, pendelegasian wewenang, pembagian tugas kerja yang jelas, kesatuan perintah dan tanggung jawab, sistem pengontrolan atas pekerjaan yang telah dilaksanakan, dan organisasi perusahaan yang fleksibel.

Dengan berpedoman terhadap asas tersebut maka diperoleh bentuk struktur organisasi yang baik, yaitu sistem lini dan staf. Pada sistem ini, garis kekuasaan lebih sederhana dan praktis. Demikian pula kebaikan dalam pembagian tugas kerja seperti yang terdapat dalam sistem organisasi fungsional, sehingga seorang karyawan hanya bertanggung jawab pada seorang atasan saja. Sedangkan untuk mencapai kelancaran produksi, maka perlu dibentuk staf ahli yang terdiri atas orang yang ahli di bidangnya. Bantuan pikiran dan nasehat akan diberikan oleh staf ahli kepada tingkat pengawas, demi tercapainya tujuan perusahaan. Tanggung jawab, tugas serta wewenang tertinggi terletak pada pimpinan yang terdiri dari Direktur Utama dan Direktur yang disebut Dewan Direksi. Sedangkan kekuasaan tertinggi berada pada Rapat Anggota Tahunan.

Jenjang kepemimpinan dalam perusahaan ini sebagai berikut:

### 7.2.1 Pemegang Saham

Pemegang saham adalah beberapa orang yang mengumpulkan modal untuk kepentingan pendirian dan berjalannya operasi perusahaan tersebut. Kekuasaan tertinggi pada perusahaan yang mempunyai bentuk PT (Perseroan Terbatas) adalah Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS). Pada RUPS tersebut para pemegang saham berwenang :

1. Mengangkat dan memberhentikan Dewan Komisaris
2. Mengangkat dan memberhentikan Direktur
3. Mengesahkan hasil-hasil usaha serta neraca perhitungan untung rugi tahunan dari perusahaan.

### 7.2.2 Dewan Komisaris

Dewan Komisaris merupakan pelaksana tugas sehari-hari dari pemilik saham, sehingga Dewan Komisaris akan bertanggung jawab kepada pemilik saham. Tugas-tugas Dewan Komisaris meliputi:

1. Menilai dan menyetujui rencana direksi tentang kebijakan umum, target perusahaan, alokasi sumber-sumber dana dan pengarahannya pemasaran.
2. Mengawasi tugas-tugas direksi
3. Membantu direksi dalam tugas-tugas penting.

### 7.2.3 Direktur

#### 1. Direktur Utama

Tugas : memimpin kegiatan perusahaan secara keseluruhan, menerapkan sistem kerja dan arah kebijaksanaan perusahaan serta bertanggung jawab penuh terhadap jalannya perusahaan.

#### 2. Direktur Teknik dan Produksi

Tugas : Memimpin pelaksanaan kegiatan pabrik yang berhubungan dengan bidang produksi dan operasi, teknik, pengembangan, pemeliharaan peralatan, pengadaan, dan laboratorium.

#### 3. Direktur Keuangan dan Umum

Tugas : Bertanggung jawab terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan administrasi, personalia, dan keselamatan kerja.

#### 7.2.4 Staf Ahli dan Litbang

Staf ahli dan litbang terdiri dari tenaga-tenaga ahli yang bertugas membantu manajer dalam menjalankan tugasnya baik yang berhubungan dengan teknik maupun administrasi. Staf Ahli bertanggung jawab kepada Direktur Utama sesuai dengan bidang keahlian masing-masing. Tugas dan wewenang Staf Ahli :

1. Memberi nasehat dan saran dalam perencanaan pengembangan perusahaan
2. Mengadakan evaluasi bidang teknik dan ekonomi perusahaan
3. Memberikan saran-saran dalam bidang hukum

#### 7.2.5 Kepala Bagian

Secara umum tugas kepala bagian adalah mengkoordinir, mengatur dan mengawasi pelaksanaan pekerjaan dalam lingkungan bagiannya sesuai dengan garis-garis yang diberikan oleh perusahaan. Kepala bagian bertanggung jawab kepada Direktur Utama, kepala bagian terdiri dari :

##### 1. Kepala Bagian Proses

Tugas : Bertanggung jawab terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan kegiatan pabrik dalam bidang proses produksi

##### 2. Kepala Bagian Utilitas

Tugas : Bertanggung jawab terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan kegiatan pabrik dalam bidang penyediaan utilitas.

##### 3. Kepala Bagian Pengolahan Limbah

Tugas : Bertanggung jawab terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan kegiatan pabrik dalam bidang pengolahan limbah.

##### 4. Kepala Bagian Pemeliharaan, Listrik, dan Instrumentasi

Tugas : Bertanggung jawab terhadap kegiatan pemeliharaan dan fasilitas penunjang kegiatan produksi.

5. Kepala Bagian Penelitian, Pengembangan dan Pengendalian Mutu

Tugas : Bertanggung jawab terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan kegiatan yang berhubungan dengan pengembangan perusahaan, pengawasan mutu, serta keselamatan kerja.

6. Kepala Bagian Keuangan dan Pemasaran

Tugas : Bertanggung jawab terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan kegiatan pemasaran, pengadaan barang, serta pembukuan keuangan.

7. Kepala Bagian Umum

Tugas : Bertanggung jawab terhadap kegiatan yang berhubungan dengan rumah tangga perusahaan.

#### 7.2.6 Karyawan

1. Karyawan Proses

Tugas: Bertanggung jawab atas kelancaran proses produksi

2. Karyawan Utilitas

Tugas: Bertanggung jawab terhadap penyediaan air, bahan bakar, dan udara tekan baik untuk proses maupun instrumentasi.

3. Karyawan Pengolahan Limbah

Tugas: Bertanggung jawab terhadap pengolahan limbah buangan pabrik

4. Karyawan Laboratorium dan Pengendalian Mutu

Tugas: Menyelenggarakan pemantauan hasil (mutu) dan pengolahan limbah

#### 5. Karyawan Pemasaran

Tugas: Mengkoordinasikan kegiatan pemasaran produk dan pengadaan bahan baku pabrik

#### 6. Karyawan Keuangan

Tugas: Bertanggung jawab atas pembelian barang-barang untuk kelancaran produksi, bertanggung jawab terhadap pembukuan serta hal-hal yang berkaitan dengan keuangan perusahaan.

#### 7. Karyawan Pemeliharaan dan Bengkel

Tugas: Bertanggung jawab atas kegiatan perawatan dan pergantian alat-alat serta fasilitas pendukungnya.

#### 8. Karyawan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Tugas: Mengurus masalah kesehatan karyawan dan keluarga, serta menangani masalah keselamatan kerja di perusahaan.

#### 9. Karyawan Humas dan Keamanan

Tugas : Menyelenggarakan kegiatan yang berkaitan dengan relasi perusahaan, pemerintahan, serta mengawasi langsung masalah keamanan perusahaan.

### **7.3 Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji**

#### 7.3.1 Sistem Kepegawaian

Pada pabrik Magnesium Sulfat Heptahidrat ini sistem upah karyawan berbeda-beda tergantung pada status karyawan, kedudukan, tanggung jawab, dan keahlian. Menurut statusnya karyawan dibagi menjadi 3 golongan sebagai berikut :

1. Karyawan tetap

Yaitu karyawan yang diangkat dan diberhentikan dengan Surat Keputusan (SK) direksi dan mendapat gaji bulanan sesuai dengan kedudukan, keahlian dan masa kerja.

2. Karyawan harian

Yaitu karyawan yang diangkat dan diberhentikan direksi tanpa SK direksi dan mendapat upah harian yang dibayar tiap akhir pekan.

3. Karyawan borongan

Yaitu karyawan yang digunakan oleh pabrik bila diperlukan saja. Karyawan ini menerima upah borongan untuk suatu perusahaan.

7.3.2 Sistem Gaji

Sistem gaji Perusahaan ini dibagi menjadi tiga golongan yaitu :

1. Gaji Bulanan

Gaji ini diberikan kepada pegawai tetap. Besarnya gaji sesuai dengan peraturan perusahaan.

2. Gaji Harian

Gaji ini diberikan kepada karyawan tidak tetap atau buruh harian.

3. Gaji Lembur

Gaji ini diberikan kepada karyawan yang bekerja melebihi jam yang telah ditetapkan. Besarnya sesuai dengan peraturan perusahaan.

Perincian golongan dan gaji pegawai sebagai berikut :

**Tabel 7.1** Daftar Gaji Karyawan

No	Jabatan	Klasifikasi	Jumlah	Gaji/Bulan	Gaji/Tahun
1	Direktur Utama	S2/S3-Teknik Kimia/Ekono mi/Hukum	1	Rp 25.000.000	Rp 300.000.000
2	Direktur Teknik dan Produksi	S2-Teknik Kimia	1	Rp 20.000.000	Rp 240.000.000

No	Jabatan	Klasifikasi	Jumlah	Gaji/Bulan	Gaji/Tahun
3	Direktur Keuangan dan Umum	S2-Ekonomi	1	Rp 20.000.000	Rp 240.000.000
4	Staff Ahli	S2-Teknik Kimia	1	Rp 15.000.000	Rp 180.000.000
5	Kepala Bagian Proses	S1-Teknik Kimia	1	Rp 15.000.000	Rp 180.000.000
6	Kepala Bagian Utilitas	S1-Teknik Kimia	1	Rp 15.000.000	Rp 180.000.000
7	Kepala Bagian Pengolahan limbah	S1-Teknik Kimia	1	Rp 15.000.000	Rp 180.000.000
8	Kepala Bagian Pemeliharaan, listrik, dan instrumentasi	S1-Teknik Elektro	1	Rp 15.000.000	Rp 180.000.000
9	Kepala Bagian Penelitian, Pengembangan dan mutu	S1-Teknik Kimia	1	Rp 15.000.000	Rp 180.000.000
10	Kepala Bagian Keuangan dan Pemasaran	S1-Ekonomi	1	Rp 15.000.000	Rp 180.000.000
11	Kepala Bagian Umum	S1-Teknik Industri	1	Rp 15.000.000	Rp 180.000.000
12	Kepala Seksi Unit Proses	S1-Teknik Kimia	1	Rp 15.000.000	Rp 180.000.000

No	Jabatan	Klasifikasi	Jumlah	Gaji/Bulan	Gaji/Tahun
13	Kepala Seksi Unit Utilitas	S1-Teknik Kimia	1	Rp 10.000.000	Rp 120.000.000
14	Kepala Seksi Unit Pengolahan Limbah	S1-Teknik Kimia	1	Rp 10.000.000	Rp 120.000.000
15	Kepala Seksi Unit Laboratorium	D3-Analis kimia	1	Rp 10.000.000	Rp 120.000.000
16	Kepala Seksi Unit Pemeliharaan	S1-Teknik Mesin/Elektro	1	Rp 10.000.000	Rp 120.000.000
17	Kepala Seksi Unit Keamanan	S1 Semua Jurusan	1	Rp 10.000.000	Rp 120.000.000
18	Kepala Seksi Unit Humas	S1-Semua Jurusan	1	Rp 10.000.000	Rp 120.000.000
19	Kepala Seksi Personalia	S1-Psikolog	1	Rp 10.000.000	Rp120.000.000
20	Kepala Seksi Unit Pemasaran	S1-Semua Jurusan	1	Rp 10.000.000	Rp 120.000.000
21	Kepala Seksi Unit Keuangan	S1- Akuntansi/Sek retaris	1	Rp 10.000.000	Rp 120.000.000
22	Karyawan Proses	D3-Teknik Kimia	24	Rp7.500.000	Rp 2.160.000.000

No	Jabatan	Klasifikasi	Jumlah	Gaji/Bulan	Gaji/Tahun
23	Karyawan Utilitas	D3	12	Rp7.500.000	Rp 1.080.000.000
24	Karyawan Unit Pengolahan Limbah	D3	12	Rp7.500.000	Rp 1.080.000.000
25	Karyawan Unit Laboratorium	D3	8	Rp7.500.000	Rp 720.000.000
	dan Pengndalian Mutu				
26	Karyawan Unit Pemasaran	D3	4	Rp7.500.000	Rp 360.000.000
27	Karyawan Unit Keuangan	D3	3	Rp7.500.000	Rp270.000.000
28	Karyawan Unit Pemeliharaan dan Bengkel	D3	8	Rp7.500.000	Rp 720.000.000
29	Karyawan Unit Humas	D3	2	Rp7.500.000	Rp 180.000.000
30	Kepala Unit Keamanan	D3	1	Rp7.500.000	Rp 630.000.000
31	Dokter	S1-Kedokteran	1	Rp 10.000.000	Rp 240.000.000

No	Jabatan	Klasifikasi	Jumlah	Gaji/Bulan	Gaji/Tahun
32	Perawat	D3-Perawat	2	Rp7.000.000	Rp 168.000.000
33	Pesuruh	SMA/SMK	4	Rp 4.200.000	Rp 100.800.00
34	Sopir	SMA/SMK	6	Rp4.200.000	Rp 151.000.000
35	Cleaning Service	SMA/SMK	8	Rp4.200.000	Rp 252.000.000
Total			90	Rp 902.600.000	Rp10.831.200.000

### 7.3.3 Pembagian Jam Kerja Karyawan

Pabrik magnesium sulfat beroperasi 330 hari dalam 1 tahun dan 24 jam perhari. Sisa hari yang bukan hari libur digunakan untuk perbaikan atau perawatan *shutdown*. Sedangkan pembagian jam kerja karyawan digolongkan dalam 2 golongan, yaitu :

#### 1. Karyawan non-*shift*

Karyawan non-*shift* adalah para karyawan yang tidak menangani proses produksi secara langsung. Termasuk karyawan harian yaitu direktur, staf ahli, kepala bagian, kepala seksi serta bawahan yang ada di kantor. Karyawan harian dalam satu minggu akan bekerja selama 6 hari dengan jam kerja sebagai berikut :

Jam kerja :

Hari Senin-Jum'at : Jam 08.00-16.00

Hari Sabtu : Jam 08.00-13.00

Jam istirahat :

Hari Senin-Kamis : Jam 12.00-13.00

Hari Jumat : Jam 11.00-13.00

## 2. Karyawan *Shift/Ploog*

Karyawan *shift* adalah karyawan yang secara langsung menangani proses produksi atau mengatur bagian-bagian tertentu dari pabrik yang mempunyai hubungan dengan masalah keamanan dan kelancaran produksi. Yang termasuk karyawan *shift* antara lain seksi proses, sebagian seksi laboratorium, seksi pemeliharaan, seksi utilitas dan seksi keamanan. Para karyawan *shift* akan bekerja bergantian sehari semalam, dengan pengaturan sebagai berikut :

Karyawan produksi dan teknik :

*Shift* pagi : Jam 08.00-16.00

*Shift* siang : Jam 16.00-24.00

*Shift* malam : Jam 24.00-08.00

Karyawan Keamanan :

*Shift* pagi : Jam 07.00-15.00

*Shift* siang : Jam 15.00-23.00

*Shift* malam : Jam 23.00-07.00

Untuk karyawan *shift* ini akan dibagi dalam 4 regu di mana 3 regu bekerja dan 1 regu istirahat dan dikenakan secara bergantian. Tiap regu akan mendapat giliran 3 hari kerja dan 1 hari libur tiap-tiap *shift* dan masuk lagi untuk *shift* berikutnya.

Hari ke- Regu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	P	S	M	L	P	S	M	P	S	M	L	P
2	S	M	L	P	S	M	P	S	M	L	P	S
3	M	L	P	S	M	P	S	M	L	P	S	M
4	L	P	S	M	L	P	S	M	P	S	M	L

**Gambar 7.1** Jadwal karyawan

Shift pagi : P

Shift sore : S

Shift malam : M

Libur : XXXXXXXXXX

Kelancaran produksi dari suatu pabrik sangat dipengaruhi oleh faktor kedisiplinan karyawannya. Untuk itu kepada seluruh karyawan diberlakukan absensi dan masalah absensi ini akan digunakan pimpinan perusahaan sebagai dasar dalam mengembangkan karier para karyawan dalam perusahaan.

#### **7.4 Kesejahteraan Karyawan**

Untuk meningkatkan kesejahteraan karyawan dan keluarganya perusahaan memberikan fasilitas penunjang diantaranya adalah :

##### **1. Fasilitas Kesehatan**

Perusahaan membangun sebuah poliklinik yang berada di areal pabrik. Poliklinik tersebut berfungsi sebagai pertolongan pertama pada karyawan selama jam kerja. Untuk menangani kecelakaan berat, baik itu kecelakaan akibat kerja ataupun bukan yang menimpa karyawan maupun keluarganya, perusahaan menunjuk dokter umum atau dokter spesialis untuk menanganinya. Selain itu, perusahaan juga bekerja sama dengan beberapa rumah sakit. Bagi karyawan yang menderita sakit akibat kecelakaan kerja biaya pengobatan akan ditanggung oleh perusahaan sesuai dengan Undang-Undang Ketenagakerjaan yang berlaku. Sedangkan biaya pengobatan bagi karyawan yang menderita sakit yang tidak disebabkan karena kecelakaan kerja diatur berdasarkan kebijaksanaan perusahaan.

##### **2. Fasilitas Asuransi**

Fasilitas asuransi diberikan untuk memberikan jaminan sosial dan memberikan perlindungan pada karyawan terhadap hal-hal yang tidak diinginkan. Program ini dikenal dengan BPJS Ketenagakerjaan (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan).

### 3. Fasilitas Transportasi

Perusahaan memberikan fasilitas transportasi berupa mobil beserta sopir untuk kegiatan operasional bagi beberapa karyawan sesuai dengan jabatannya.

### 4. Fasilitas Koperasi

Koperasi karyawan didirikan dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan karyawan dan memenuhi kebutuhan sehari-hari karyawan.

### 5. Fasilitas Kantin

Kantin disediakan untuk memenuhi kebutuhan makan bagi para karyawan.

### 6. Fasilitas Peribadatan.

Perusahaan menyediakan tempat peribadatan di sekitar areal pabrik.

### 7. Fasilitas Penunjang Lain

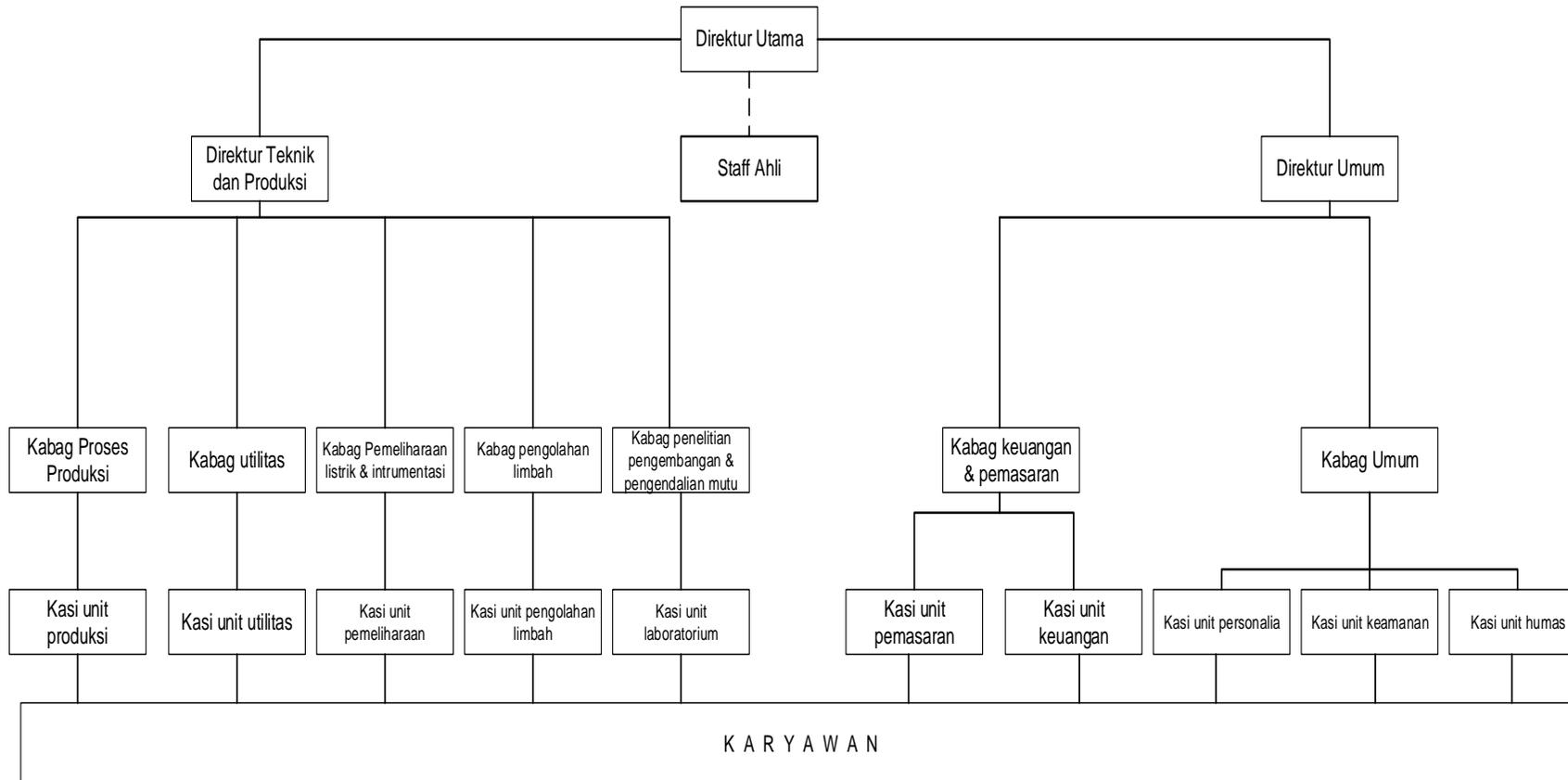
Perusahaan memberikan tunjangan-tunjangan lain berupa:

- Tunjangan Hari Raya (THR) bagi semua karyawan.
- Bonus bagi produksi yang melebihi target yang ditetapkan.
- Tunjangan kematian.
- Tunjangan hari tua yang dibayar sekaligus.
- Tunjangan perjalanan dinas.
- Peralatan *Safety*.
- Untuk menjaga keselamatan kerja karyawan di pabrik, diberikan peralatan *safety shoes*, *safety helmet*, masker, *earplug* dan alat-alat *safety* yang lain.

### 8. Fasilitas Cuti

Perusahaan memberikan waktu cuti untuk karyawannya berupa:

- Cuti tahunan diberikan kepada setiap karyawan selama 14 hari kerja dalam 1 tahun.
- Cuti sakit diberikan kepada karyawan yang sakit berdasarkan keterangan dokter.



**Gambar 7.1.** Struktur Organisasi industri

## 7.5 Manajemen Produksi

Manajemen produksi merupakan salah satu bagian dalam suatu perusahaan yang fungsi utamanya adalah menyelenggarakan semua kegiatan untuk memproses bahan baku menjadi produk jadi dengan mengatur penggunaan faktor-faktor produksi proses produksi berjalan sesuai dengan yang direncanakan.

Manajemen produksi meliputi manajemen perencanaan dan pengendalian produksi. Tujuan perencanaan dan pengendalian produksi adalah mengusahakan agar diperoleh kualitas produksi yang sesuai dengan rencana dan dalam jangka waktu yang tepat. Dengan meningkatnya kegiatan produksi maka selayaknya untuk diikuti dengan kegiatan perencanaan dan pengendalian agar dapat dihindarkan terjadinya penyimpangan-penyimpangan yang tidak terkendali.

Perencanaan ini sangat erat kaitannya dengan pengendalian, dimana perencanaan merupakan tolak ukur bagi kegiatan operasional, sehingga penyimpangan yang terjadi dapat diketahui dan selanjutnya dikendalikan kearah yang sesuai.

### 7.5.1 Perencanaan Produksi

Dalam menyusun rencana produksi secara garis besar ada dua hal yang perlu dipertimbangkan yaitu faktor eksternal dan internal. Yang dimaksud faktor eksternal adalah faktor yang menyangkut kemampuan pasar terhadap jumlah produk yang dihasilkan, sedangkan faktor internal adalah kemampuan pabrik.

#### 1. Kemampuan pasar

Dapat dibagi menjadi dua kemungkinan :

- a) Kemampuan pasar lebih besar dibandingkan kemampuan pabrik, maka rencana produksi disusun secara maksimal
- b) Kemampuan pasar lebih kecil dibandingkan kemampuan pabrik

Ada 3 alternatif yang bisa diambil, yaitu :

- 1) Rencana produksi sesuai dengan kemampuan pasar atau produksi diturunkan sesuai dengan kemampuan pasar, dengan mempertimbangkan untung dan rugi

- 2) Rencana produksi tetap dengan mempertimbangkan bahwa kelebihan produksi disimpan dan dipasarkan tahun berikutnya
  - 3) Mencari daerah pemasaran lain
2. Kemampuan Pabrik

Pada umumnya kemampuan pabrik ditentukan oleh beberapa faktor antara lain:

a. Material/bahan baku

Dengan pemakaian yang memenuhi kualitas dan kuantitas maka akan mencapai target produksi yang diinginkan

b. Manusia/tenaga kerja

Kurang terampilnya tenaga kerja akan menimbulkan kerugian pabrik, untuk itu perlu dilakukan pelatihan atau *training* pada karyawan agar ketrampilan meningkat.

c. Mesin/peralatan

Ada dua hal yang mempengaruhi kehandalan dan kemampuan peralatan, yaitu jam kerja mesin efektif dan kemampuan mesin. Jam kerja mesin efektif adalah kemampuan suatu alat untuk beroperasi pada kapasitas yang diinginkan pada periode tertentu.

### 7.5.2 Pengendalian Proses

Setelah perencanaan produksi dijalankan perlu adanya pengawasan dan pengendalian produksi agar proses berjalan dengan baik. Kegiatan proses produksi diharapkan menghasilkan produk yang mutunya sesuai dengan standar dan jumlah produksi yang sesuai dengan rencana serta waktu yang tepat sesuai jadwal.

Untuk itu perlu dilaksanakan pengendalian produksi sebagai berikut :

1) Pengendalian kualitas

Penyimpangan kualitas terjadi karena mutu bahan baku jelek, kesalahan operasi dan kerusakan alat. Penyimpangan dapat diketahui dari hasil monitor/analisa pada bagian laboratorium pemeriksaan.

2) Pengendalian kuantitas

Penyimpangan kuantitas terjadi karena kesalahan operator, kerusakan mesin, keterlambatan pengadaan bahan baku, perbaikan alat terlalu lama dan lain-lain. Penyimpangan tersebut perlu diidentifikasi penyebabnya dan diadakan evaluasi. Selanjutnya diadakan perencanaan kembali sesuai dengan kondisi yang ada.

3) Pengendalian waktu

Untuk mencapai tertentu perlu adanya waktu tertentu pula.

4) Pengendalian bahan proses

Bila ingin dicapai kapasitas produksi yang diinginkan, maka bahan untuk proses harus mencukupi. Karenanya diperlukan pengendalian bahan proses agar tidak terjadi kekurangan.

## 7.6 Tata Letak (*Lay Out*) Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik didasarkan atas pertimbangan nilai praktis dan menguntungkan, baik ditinjau dari segi teknis maupun ekonomis. Perencanaan *lay out* pabrik meliputi perencanaan area penyimpanan, area proses dan *handling area*. Secara garis besar *lay out* pabrik dibagi menjadi beberapa daerah utama yaitu:

- 1) Daerah administrasi atau perkantoran, laboratorium dan ruang kontrol.
  - Daerah administrasi merupakan pusat kegiatan administrasi pabrik yang mengatur kelancaran operasi
  - Laboratorium dan ruang kontrol sebagai pusat pengendalian proses, kualitas dan kuantitas bahan yang akan di proses serta produk yang dijual.
- 2) Daerah proses merupakan daerah tempat-tempat proses diletakkan dan tempat proses berlangsung.
- 3) Daerah pergudangan umum, bengkel dan garasi
- 4) Daerah utilitas merupakan daerah kegiatan penyediaan air, *steam*, udara tekan dan listrik.

Adapun faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi pabrik antara lain:

a. Penyediaan bahan baku

Lokasi pabrik sebaiknya dekat dengan penyediaan bahan baku dan pemasaran produk untuk menghemat biaya transportasi. Pabrik juga sebaiknya dekat dengan pelabuhan, jika ada bahan baku atau produk yang dikirim dari atau ke luar negeri.

b. Pemasaran

Magnesium sulfat heptahidrat merupakan bahan yang sangat dibutuhkan oleh industri, sehingga pendirian pabrik diusahakan dilakukan di kawasan industri.

c. Ketersediaan energi dan air

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam suatu pabrik baik untuk air proses, pendingin atau kebutuhan lainnya. Sumber air biasanya berupa sungai, laut atau danau. Energi merupakan faktor utama dalam operasional pabrik.

d. Ketersediaan tenaga kerja

Tenaga kerja merupakan pelaku dari proses produksi. Ketersediaan tenaga kerja yang terampil dan terdidik akan memperlancar jalannya proses produksi.

e. Kondisi geografis dan sosial

Lokasi pabrik sebaiknya terletak di daerah yang stabil dari gangguan bencana alam (banjir, gempa bumi). Kebijakan pemerintah setempat juga turut mempengaruhi lokasi pabrik yang akan dipilih. Kondisi sosial masyarakat diharapkan memberi dukungan terhadap operasional pabrik sehingga dipilih lokasi pabrik yang memiliki masyarakat yang dapat menerima keberadaan pabrik.

f. Luas area yang tersedia

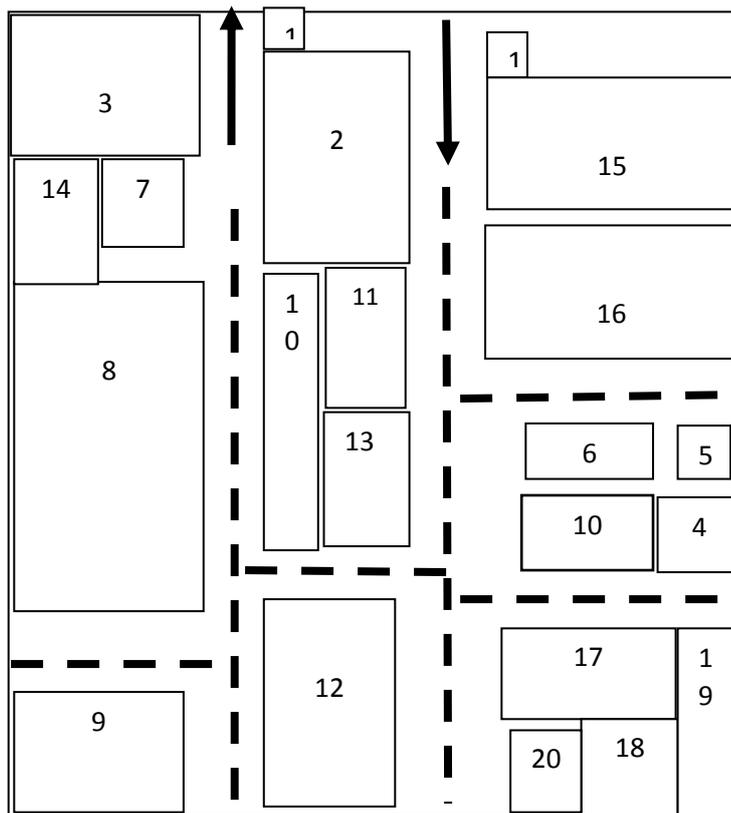
Harga tanah menjadi hal yang membatasi penyedia area. Pemakaian tempat disesuaikan dengan area yang tersedia, jika harga tanah amat tinggi maka diperlukan efisiensi dalam pemakaian ruangan hingga peralatan tertentu diletakkan di atas peralatan yang lain.

g. Fasilitas dan transportasi

Adapun luas tanah sebagai bangunan pabrik seperti terlihat dalam tabel di bawah ini

**Tabel 7.2** Luas bangunan pabrik

Nama Bangunan	P (m)	L (m)	Jumlah	Luas (m <sup>2</sup> )
Gedung Kantor	40	25	1	1000
Gedung Pertemuan	40	25	1	1000
Perpustakaan	20	12,5	1	250
Masjid	10	12,5	1	125
Koperasi	10	5	1	50
Kantin	20	5	1	100
Utilitas	50	20	1	1000
Laboratorium	10	20	1	200
Ruang Kontrol	10	10	1	100
Daerah Proses	60	40	1	2500
Gudang Produk	30	15	1	450
Gudang Bahan Baku	15	15	1	225
UPL	20	35	1	700
Bengkel	20	15	1	300
K3 dan Fire hydrant	20	15	1	300
Poliklinik	10	5	1	50
Pos Keamanan	2,5	3	2	15
Tempat parkir truk	40	25	1	1000
Tempat parkir karyawan	20	30	1	600
Area Pengembangan	80	40	1	3200
Taman			1	1000
Jalan			1	1000
<b>Total Luas bangunan</b>				<b>15165</b>



**Gambar 7.2** Tata letak pabrik skala 1:100

Keterangan :

- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Pos satpam        | 12. Utilitas            |
| 2. Parkir truk       | 13. K3 dan free hydrant |
| 3. Parkir karyawan   | 14. Bengkel             |
| 4. Laboratorium      | 15. Gedung Pertemuan    |
| 5. Poliklinik        | 16. Kantor              |
| 6. Ruang kontrol     | 17. Perpustakaan        |
| 7. Gudang bahan baku | 18. Masjid              |
| 8. Daerah proses     | 19. Kantin              |
| 9. UPL               | 20. Koperasi            |
| 10. Taman            | 21. Area pengembangan   |
| 11. Gudang produk    |                         |

## 7.7 Tata Letak Peralatan

Pengaturan tata letak peralatan proses pabrik harus dirancang sedemikian rupa sehingga penggunaan area pabrik dapat efisien dan proses produksi dan distribusi dapat berjalan lancar. Beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan adalah:

### 1. Ekonomi

Letak alat-alat proses harus sebaik mungkin sehingga memberikan biaya konstruksi dan operasi yang minimal. Biaya konstruksi dapat diminimalkan dengan mengatur letak alat sehingga menghasilkan pemipaan yang terpendek dan membutuhkan bahan konstruksi paling sedikit.

### 2. Aliran bahan baku dan produk

Pengaliran bahan baku dan produk yang tepat akan memberikan keuntungan ekonomis yang besar serta menunjang kelancaran dan keamanan produksi. Perlu diperhatikan elevasi pipa untuk pipa diatas tanah perlu dipasang pada ketinggian 3 m atau lebih dan untuk untuk pemipaan pada permukaan tanah harus diatur agar tidak mengganggu lalu lintas pekerja.

### 3. Kebutuhan proses

Letak alat harus memberikan ruangan yang cukup bagi masing-masing alat agar dapat beroperasi dengan baik dengan distribusi utilitas yang mudah.

### 4. Operasi

Peralatan yang membutuhkan lebih dari satu operator harus diletakkan dekat dengan *control room*. *Valve*, tempat pengambilan sampel dan instrumen harus diletakkan pada posisi dan ketinggian yang mudah dijangkau oleh operator.

---

## 5. Perawatan

Letak alat proses harus memperhatikan ruangan untuk perawatan. Misalnya pada *heat exchanger* yang memerlukan ruangan yang cukup untuk pembersihan *tube*.

## 6. Keamanan

Letak alat-alat proses harus sebaik mungkin, agar jika terjadi kebakaran tidak ada yang terperangkap didalamnya serta mudah dijangkau oleh kendaraan atau alat pemadam kebakaran.

## 7. Perluasan dan pengembangan pabrik

Setiap pabrik yang didirikan diharapkan dapat berkembang dengan penambahan unit sehingga diperlukan susunan pabrik yang memungkinkan adanya perluasan

## 8. Lalu lintas manusia

Penempatan alat proses harus diatur sedemikian rupa sehingga pekerja dapat mencapai seluruh alat proses dengan cepat dan mudah dan apabila terjadi gangguan alat proses dapat segera diatasi.

## 9. Aliran udara dan cahaya

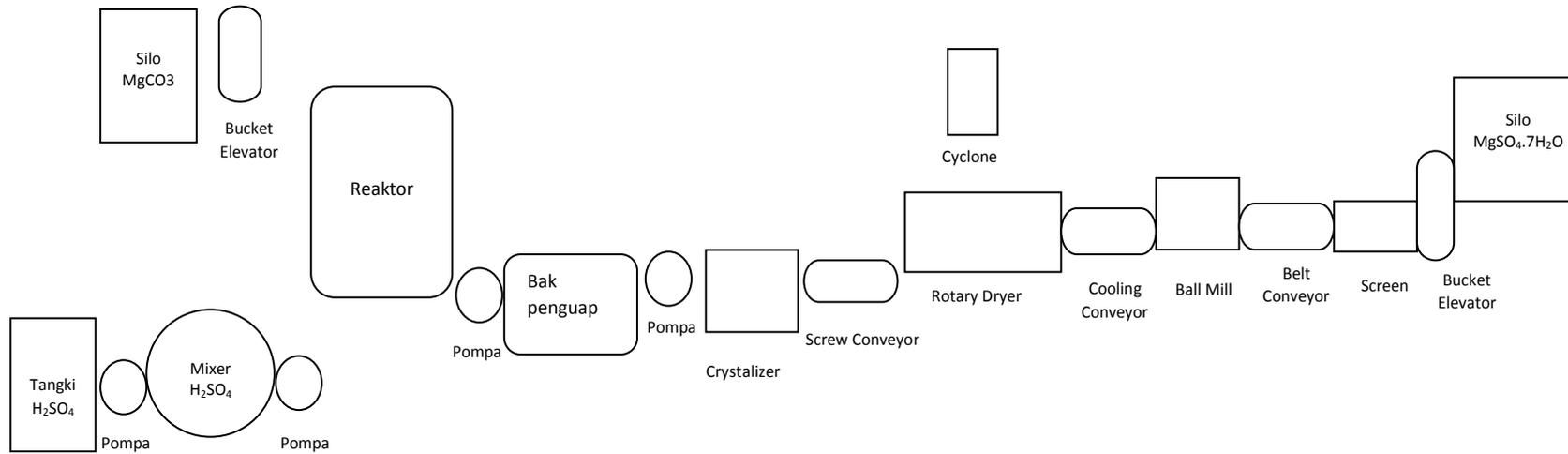
Aliran udara didalam dan di sekitar alat proses perlu diperhatikan untuk menghindari terjadinya stagnasi udara pada suatu tempat yang dapat menyebabkan akumulasi bahan kimia yang berbahaya. Penerangan seluruh pabrik harus memadai terutama pada tempat proses yang berbahaya.

Tujuan perancangan tata letak alat-alat proses antara lain:

1. Kelancaran produksi dapat terjamin
2. Dapat mengefektifkan penggunaan luas lantai
3. Biaya material *handling* menjadi rendah sehingga urusan proses produksi lancar, maka perusahaan tidak perlu untuk memakai alat angkut dengan biaya mahal.
4. Karyawan mendapatkan kepuasan kerja sehingga produktifitas meningkat.

Berikut ini gambaran tata letak peralatan:





**Gambar 7.3** Tata Letak Peralatan Pabrik