

BAB IX

TATA LETAK PABRIK

Tata letak pabrik merupakan segala proses perencanaan dan pengaturan letak daripada mesin, peralatan, aliran bahan dan pekerja di masing-masing wilayah kerja yang ada. Tata letak pabrik yang baik dari segala fasilitas produksi dalam suatu pabrik adalah dasar dalam membuat operasi kerja menjadi lebih efektif dan efisien. Secara umum pengaturan dari semua fasilitas produksi ini direncanakan sehingga akan diperoleh :

- a. Minimum transportasi dan pemindahan proses.
- b. Minimum pemakaian area tanah
- c. Pola aliran produksi yang terbaik
- d. Fleksibilitas untuk menghadapi kemungkinan ekspansi ke depan.

9.1. Tata Letak Pabrik

Tata letak pabrik merupakan suatu pengaturan yang optimal dari seperangkat fasilitas-fasilitas dalam pabrik. Tata letak yang tepat sangat penting untuk mendapatkan efisiensi, keselamatan, dan kelancaran kerja para pekerja serta keselamatan proses. Pabrik ini terletak di Kawasan industri utama di Kecamatan Manyar, Gresik, terpusat di Java Integrated Industrial an Port Estate (JIPE). . Di wilayah Gresik sangat strategis sehingga memudahkan dalam pendirian pabrik terutama terkait utilitas pabrik dalam kondisi yang optimal. Untuk mencapai kondisi yang optimal, maka hal-hal yang harus diperhatikan dalam menentukan tata letak pabrik adalah :

1. Pabrik gipsum ini merupakan pabrik baru (bukan pengembangan), sehingga penentuan *lay out* tidak dibatasi oleh bangunan yang ada.
2. Kemungkinan perluasan pabrik sebagai pengembangan pabrik di masa depan.
3. Faktor keamanan sangat diperlukan untuk bahaya kebakaran dan ledakan, maka perencanaan lay out selalu diusahakan jauh dari sumber api, bahan panas, dan dari bahan yang mudah meledak, juga jauh dari asap atau gas beracun.

4. Sistem konstruksi yang direncanakan adalah out door untuk menekan biaya bangunan dan gedung, dan juga karena iklim Indonesia memungkinkan konstruksi secara *out door*.
5. Lahan terbatas sehingga diperlukan efisiensi dalam pemakaian dan pengaturan ruangan atau lahan.

Secara garis besar tata letak pabrik dibagi menjadi beberapa bagian utama, yaitu:

- a. Daerah Administrasi/Perkantoran, Laboratorium dan Ruang Kontrol serta Fasilitas Pendukung

Merupakan pusat kegiatan administrasi pabrik yang mengatur kelancaran operasi. Laboratorium dan ruang kontrol sebagai pusat pengendalian proses, kualitas dan kuantitas bahan yang akan diproses serta produk yang dijual. Serta fasilitas – fasilitas bagi karyawan seperti poliklinik, kantin, aula, dan masjid.

- b. Daerah Gudang, Bengkel dan Garasi

Merupakan daerah untuk menampung bahan-bahan yang diperlukan oleh pabrik dan untuk keperluan perawatan peralatan proses.

- c. Daerah Proses

Merupakan daerah dimana alat proses diletakkan dan proses berlangsung. Dan dilengkapi dengan ruang control yang berfungsi untuk pengendalian proses.

- d. Daerah Penyimpanan Bahan Baku dan Produk

Merupakan daerah untuk tangki bahan baku dan produk.

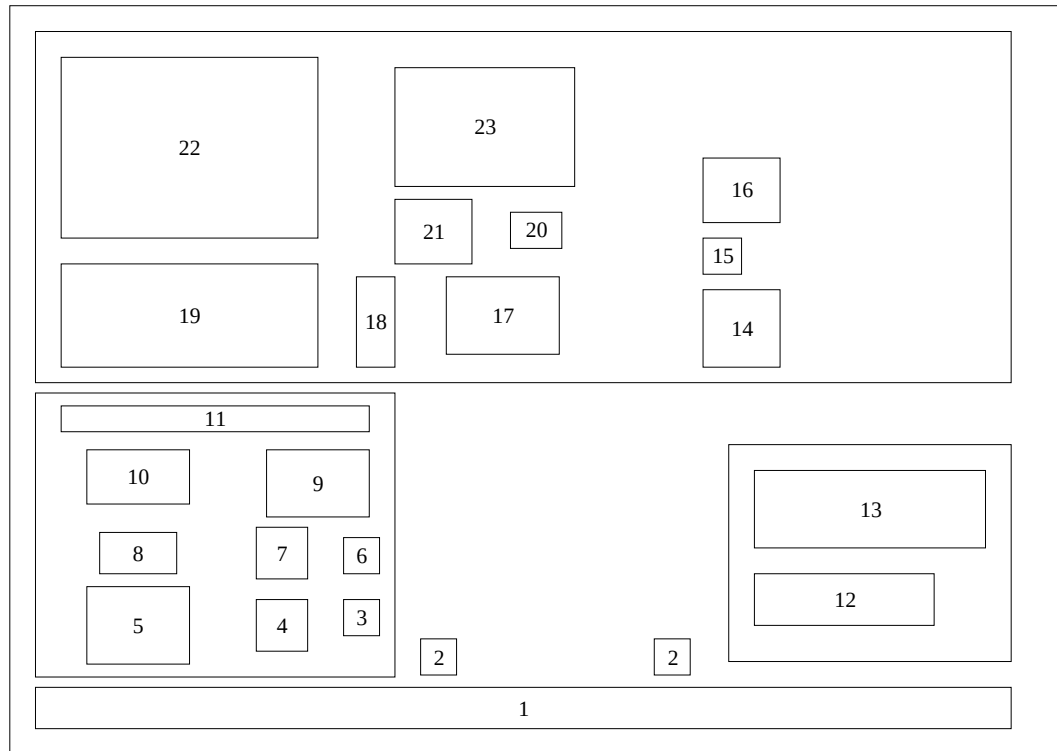
- e. Daerah Utilitas

Merupakan daerah dimana kegiatan penyediaan bahan pendukung proses berlangsung dipusatkan seperti penyediaan air steam, air pendingin, tenaga listrik dan lain-lain yang menunjang suatu proses.

Adapun perincian luas tanah sebagai bangunan pabrik dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 9. 1 Perincian Luas Tanah Sebagai Bagunan Pabrik

No.	Lokasi	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)
1	Area Proses	170	150	25500
2	Area Utilitas	90	90	8100
3	Bengkel	25	20	500
4	Gudang Peralatan	40	20	800
5	Kantin	15	15	225
6	Kantor Teknik Dan Produksi	30	35	1050
7	Kantor Utama	30	40	1200
8	Laboratorium	30	25	750
9	Parkir Utama	40	30	1200
10	Parkir Truck	40	40	1600
11	Perpustakaan	20	15	300
12	Poliklinik	20	25	500
13	Pos Keamanan	25	20	500
14	Control Room	40	40	1600
15	Control Utilitas	40	40	1600
16	Area Rumah Dinas	50	90	4500
17	Area Mess	50	100	5000
18	Masjid	30	40	1200
19	Unit Pemadam Kebakaran	35	40	1400
20	Unit Pengolahan Limbah	40	25	1000
21	Taman	25	70	1750
22	Jalan	20	600	12000
23	Daerah Perluasan	100	150	15000
	Luas Tanah	87275		
	Luas Bangunan	72275		
	Total	159550		



Skala: 1: 1000

Gambar 9. 1 Tata Letak Lokasi Pabrik

Keterangan:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. Jalan Raya | 14. Parkir Truck |
| 2. Pos Keamanan | 15. Bengkel |
| 3. Perpustakaan | 16. Unit Pemadam Kebakaran |
| 4. Laboratorium | 17. Ruang Kontrol Proses |
| 5. Kantor Utama | 18. Gudang Peralatan |
| 6. Poliklinik | 19. Perluasan Pabrik |
| 7. Kantor Teknik Dan Produksi | 20. Unit Pengolahan Limbah |
| 8. Masjid | 21. Ruang Kontrol Utilitas |
| 9. Parkir Utama | 22. Area Proses |
| 10. Kantin | 23. Area Utilitas |
| 11. Taman | |
| 12. Area Mess | |
| 13. Area Rumah Dinas | |

9.2. Tata Letak Alat Proses

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menentukan lay out peralatan proses pada Pabrik Gypsum, antara lain :

a. Aliran Bahan Baku dan Produk

Pengaliran bahan baku dan produk yang tepat akan memberikan keuntungan ekonomi yang besar serta menunjang kelancaran dan keamanan produksi.

b. Aliran Udara

Aliran udara di dalam dan di sekitar area proses perlu diperhatikan kelancarannya. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya stagnasi udara pada suatu tempat sehingga mengakibatkan akumulasi bahan kimia yang dapat mengancam keselamatan pekerja.

c. Pencahayaan

Penerangan seluruh pabrik harus memadai dan pada tempat tempat proses yang berbahaya atau beresiko tinggi perlu adanya penerangan tambahan.

d. Lalu Lintas Manusia dan Kendaraan

Dalam perancangan lay out pabrik perlu diperhatikan agar pekerja dapat mencapai seluruh alat proses dengan cepat dan mudah. Hal ini bertujuan apabila terjadi gangguan pada alat proses dapat segera diperbaiki. Keamanan pekerja selama menjalani tugasnya juga diprioritaskan.

e. Pertimbangan Ekonomi

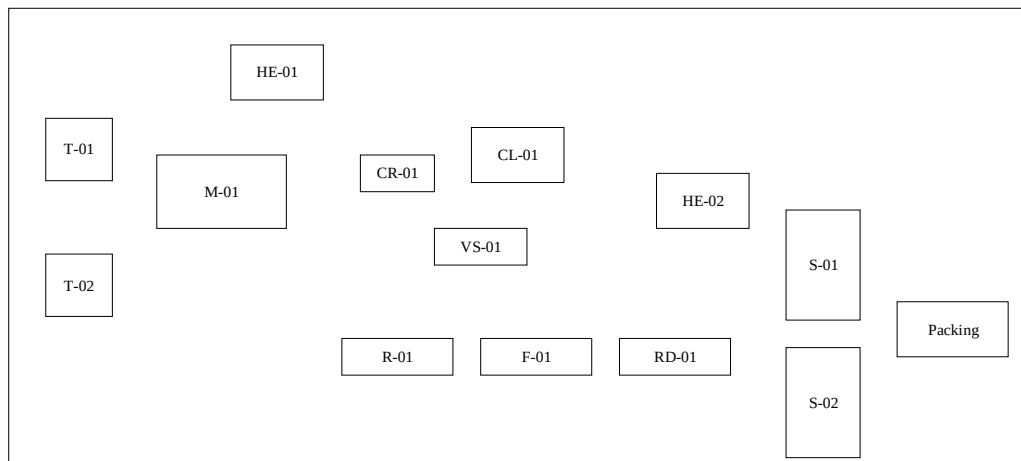
Dalam menempatkan alat-alat proses diusahakan dapat menekan biaya operasi dan menjamin kelancaran dan keamanan produksi pabrik. Pertimbangan ini dilakukan dengan tujuan agar pabrik memperoleh suatu keuntungan.

f. Jarak Antar Alat Proses

Untuk alat proses yang mempunyai suhu dan tekanan operasi tinggi sebaiknya dipisahkan dengan alat proses lainnya, sehingga apabila terjadi ledakan atau kebakaran pada alat tersebut maka kerusakan dapat diminimalkan.

Tata letak alat-alat proses harus dirancang sedemikian rupa sehingga :

1. Kelancaran proses produksi dapat terjamin
2. Dapat mengefektifkan luas lahan yang tersedia
3. Karyawan mendapat kepuasan kerja agar dapat meningkatkan produktifitas kerja disamping keamanan yang terjadi.



Gambar 9. 2 Tata letak Alat Proses

Keterangan:

1. T-01 : Tangki sebagai tempat Penyimpanan H_2SO_4
2. T-02 : Tangki Sebagai penyimpanan air proses
3. M-01 : *Mixer* tempat pengenceran H_2SO_4
4. HE-01 : *Heater* sebagai pemanas sebelum masuk reaktor
5. CR-01 : *Crusher* sebagai penghancur $CaCO_3$
6. VS-01 : *Vibrating Screen* sebagai tempat penyamaan ukuran $CaCO_3$
7. R-01 : Reaktor sebagai tempat mereaksikan komponen
8. CL-01 : *Cooler* sebagai pendingin sebelum masuk filter
9. F-01 : Filter untuk memisahkan antara *cake* dan filtrat
10. RD-01 : *Rotary Dryer* untuk mengurangi kadar air dalam produk
11. HE-02 : *Heater* untuk memanaskan udara sebelum masuk ke *heater*
12. BL-01 : *Blower* untuk mengalirkan udara masuk ke *heater*
13. S-01 : Silo sebagai tempat penyimpanan gipsum
14. S-02 : Silo sebagai tempat penyimpanan gipsum
15. Packing : Tempat pengemasan produk