

BAB IX

TATA LETAK PABRIK

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.

Untuk mencapai kondisi yang optimal, maka hal-hal yang harus diperhatikan dalam menentukan tata letak pabrik adalah :

- a. Pabrik formaldehid ini merupakan pabrik baru (bukan pengembangan), sehingga penentuan *layout* tidak dibatasi oleh bangunan yang ada
- b. Kemungkinan perluasan pabrik sebagai pengembangan pabrik dimassa depan
- c. Faktor keamanan sangat diperlukan untuk bahaya kebakaran dan ledakan, maka perencanaan *layout* selalu diusahakan jauh dari sumber api, bahan panas, dan dari bahan yang mudah meledak, juga jauh dari asap atau gas beracun
- d. Sistem konstruksi yang direncanakan adalah *outdoor* untuk menekan biaya bangunan dan Gedung, dan juga karena iklim Indonesia memungkinkan konstruksi secara *outdoor*
- e. Harga tanah yang amat tinggi sehingga diperlukan efisiensi dalam pemakaian dan pengaturan ruangan/lahan

(Vilbrant, hal. 177)

Secara garis besar *layout* dibagi menjadi beberap bagian utama, yaitu :

- a. Daerah administrasi/perkantoran merupakan pusat kegiatan administrasi pabrik yang mengatur kelancaran operasi. Laboratorium dan ruang *control* sebagai pusat pengendalian proses, kualitas, dan kuantitas bahan yang akan di proses serta produk yang dijual.

- b. Daerah proses, merupakan daerah dimana alat proses diletakkan dan proses berlangsung.
- c. Daerah utilitas, merupakan daerah dimana kegiatan penyediaan bahan pendukung proses berlangsung.
- d. Daerah penyimpanan bahan baku dan produk, merupakan daerah untuk tangki bahan baku dan produk.
- e. Daerah gudang, bengkel, dan parkir, merupakan daerah untuk menampung bahan-bahan yang diperlukan oleh pabrik dan untuk keperluan perawatan proses.

Adapun tata letak pabrik formaldehid dapat dilihat pada gambar 9.1

9.2 Tata Letak Peralatan Proses

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menentukan *layout* peralatan proses pada pabrik formaldehid, antara lain:

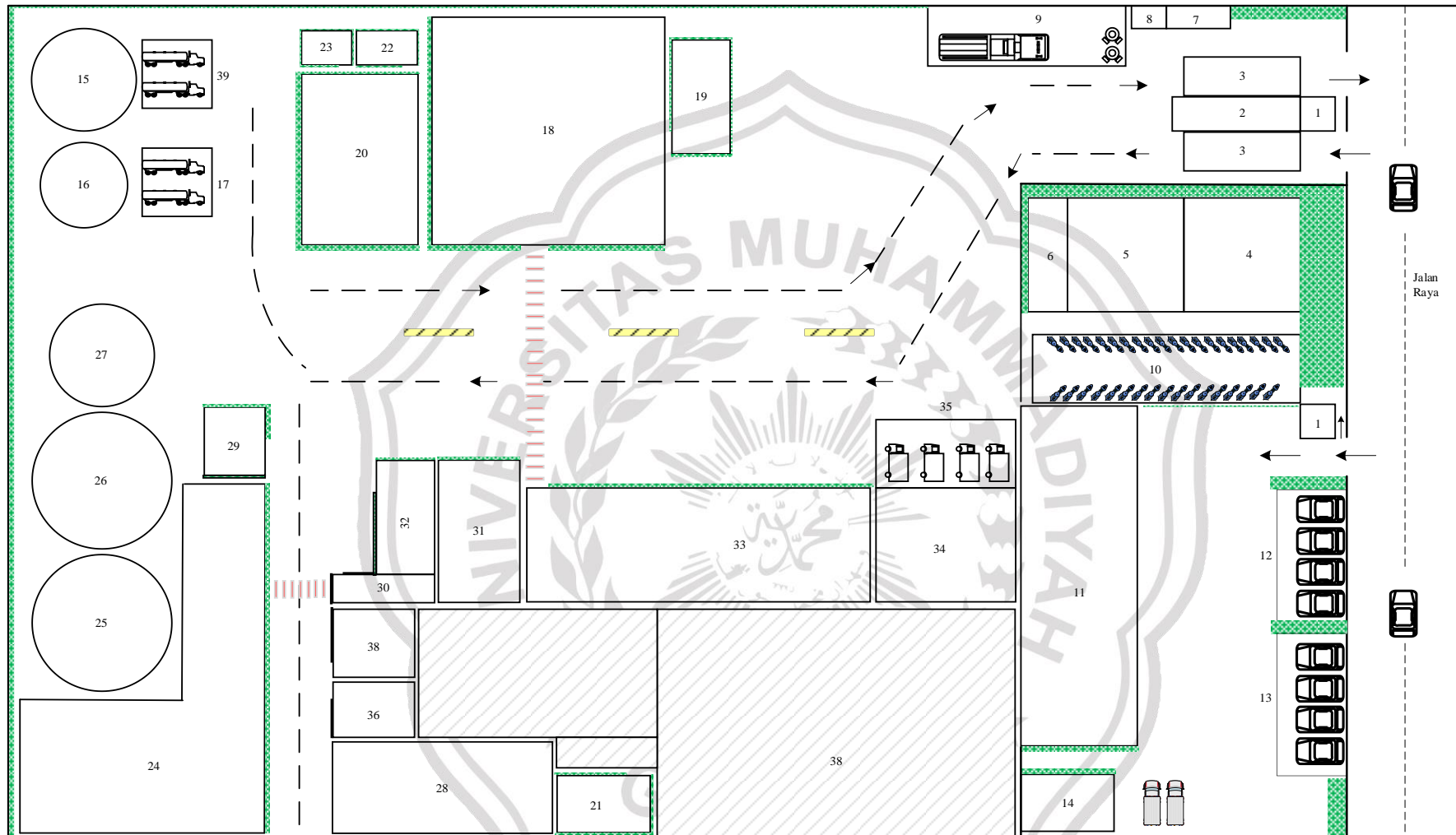
- a. Aliran bahan baku dan produk, pengaliran bahan baku dan produk yang tepat akan memberikan keuntungan yang besar serta menunjang kelancaran dan keamanan produksi.
- b. Aliran udara, aliran udara di dalam dan disekitar area proses perlu diperhatikan kelancarannya. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya stagnasi udara pada suatu tempat sehingga mengakibatkan akumulasi bahan kimia yang mengancam keselamatan pekerja.
- c. Cahaya, penerangan seluruh pabrik harus memadai dan pada tempat-tempat proses yang berbahaya atau beresiko tinggi perlu adanya penerangan tambahan.
- d. Lalu lintas manusia, dalam perancangan *layout* 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.
- 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 dieliminir.

(Vilbrant, hal. 184)

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

- a. Kelancaran proses produksi dapat terjamin.
- b. Dapat mengefektifkan luas lahan yang tersedia.
- c. Biaya *capital handling* menjadi rendah dan dapat menghemat pengeluaran untuk kapital yang kurang penting.
- d. Karyawan mendapat kepuasan kerja agar dapat meningkatkan produktifitas kerja disamping keamanan yang terjadi.

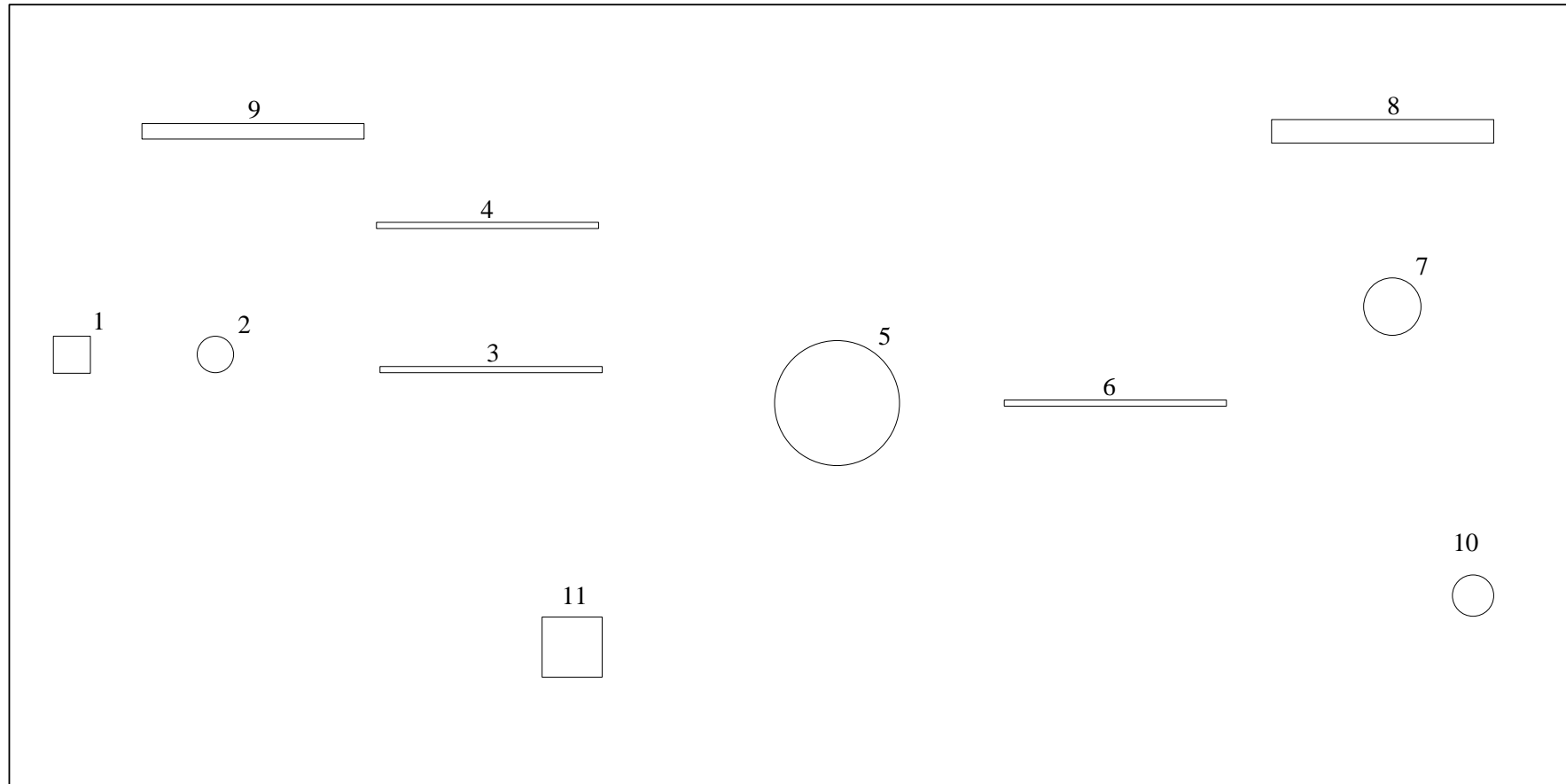


Skala 1 : 500

Gambar 9. 1. Tata Letak Pabrik

Keterangan :

No	Nama Area	No	Nama Area
1	Pos keamanan	21	<i>Power plant</i>
2	Gedung administrasi timbangan	22	Gudang alat
3	Jembatan timbang	23	Gudang barang bekas
4	Musholla	24	Area pengolahan air bersih dan proses (<i>Water Treatment Plant</i>)
5	Kantin	25	Tangki simpan air bersih
6	Loker karyawan	26	Tangki simpan <i>konsentrate water</i>
7	Ruang tunggu sopir	27	Tangki simpan <i>permeate water</i>
8	Pengolahan air minum	28	Area pengolahan air limbah (<i>Waste Water Treatment Plant</i>)
9	Gedung pemadam kebakaran	29	Gudang penyimpanan <i>chemical</i>
10	Parkir motor karyawan	30	Gudang <i>sparepart</i>
11	Gedung kantor utama	31	Gudang penyimpanan kemasan
12	Area parkir mobil direksi	32	Laboratorium
13	Area parkir mobil kepala bagian	33	Gedung pengisian produk
14	Poliklinik	34	Gudang barang jadi
15	Tangki simpan produk formaldehid	35	Pemuatan produk dalam kemasan
16	Tangki simpan metanol	36	Gudang B3 – Katalis deaktivasi
17	Area bongkaran bahan baku	37	Gudang B3 – limbah cair
18	Area proses produksi	38	Area perluasan
19	Ruang pengendali/ <i>control room</i>	39	Area pemuatan produk <i>bulk</i>
20	Gedung pabrikasi & <i>workshop</i>		



Skala 1 : 100

Gambar 9. 2. Tata Letak Proses

Keterangan :

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| 1. Filter | 4. Heat exchanger -02 | 7. Menara Absorber | 10. Fire Stuck |
| 2. Blower | 5. Reaktor -01 | 8. Heat exchanger -04 | 11. Cooling Tower |
| 3. Heat exchanger -01 | 6. Heat exchanger -03 | 9. Vaporizer -01 | |