

VII. TATA LETAK PABRIK

A. Lokasi Pabrik

Penentuan lokasi pabrik adalah salah satu hal yang terpenting dalam mendirikan suatu pabrik. Lokasi pabrik akan berpengaruh secara langsung terhadap kelangsungan proses pabrik yang meliputi keberhasilan dan kelancaran produksi pabrik.

Pabrik *Vinyl Chloride Monomer* (VCM) dengan kapasitas 100.000 ton/tahun ini direncanakan didirikan di Kecamatan Bojonegara, Kabupaten Serang. Bahan pertimbangan dalam pemilihan lokasi pabrik adalah sebagai berikut :

Tabel 7.1 Tabel Pemilihan Lokasi Pabrik

Faktor Primer	Faktor Sekunder
1. Sumber bahan baku	1. Persediaan air
2. Daerah pemasaran	2. Kondisi masyarakat dan keamanan
3. Transportasi	3. Tanah
4. Tenaga kerja	4. Lingkungan
	5. Kebijakan pemerintah

Berikut ini adalah gambar peta provinsi yang merupakan lokasi didirikannya pabrik VCM dengan kapasitas 100.000 ton/tahun.



Gambar 7.1 Peta lokasi pabrik

Banyak faktor yang menjadi pertimbangan dalam menentukan lokasi pabrik.

Faktor ini dapat dibagi menjadi:

1. Faktor Primer

a. Sumber bahan baku

Bahan baku utama pabrik *Vinyl Chloride Monomer* (VCM) ini adalah *Ethylene Dichloride* (EDC) diperoleh dari PT. Asahimas Chemical, Banten dengan kapasitas produksi EDC 30.000 ton/tahun dan PT. Sulfindo Adi Usaha, Banten dengan kapasitas produksi EDC 370.000 ton/tahun yang juga terletak di kawasan industri Cilegon. Sumber bahan baku utama sangat dekat dengan lokasi pabrik VCM, sehingga memudahkan produksi dan mampu menekan biaya transportasi.

b. Daerah pemasaran

VCM merupakan produk yang banyak digunakan sebagai bahan baku utama. VCM banyak digunakan pada industri polimer. Pemilihan kabupaten Serang sebagai tempat mendirikan pabrik VCM dikarenakan banyak terdapat industri polimer. Selain itu, Serang juga merupakan salah satu daerah pusat industri di pulau Jawa. Pabrik VCM ini didirikan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Kabupaten Serang dan sekitarnya merupakan tempat yang sangat strategis untuk distribusi produk dikarenakan dekat pelabuhan. Oleh karena itu, Kabupaten Serang merupakan tempat yang sangat strategis untuk pemasaran produk VCM.

c. Transportasi

Sarana transportasi yang memadai sangat mendukung bagi kelancaran pemasaran produk. Lokasi pabrik yang akan didirikan ini berdekatan dengan pelabuhan Merak yang tentunya akan lebih mempermudah keperluan pengiriman produk baik domestik maupun luar negeri.

d. Tenaga Kerja

SDM Kabupaten Serang dan sekitarnya sudah terbiasa dengan kondisi kawasan industri. Kebutuhan tenaga kerja untuk pabrik dapat dipenuhi dari daerah Serang dan sekitarnya dimana untuk tenaga ahli dan tenaga buruh kasar cukup tersedia. Untuk tenaga profesional dapat dipenuhi dari lulusan-lulusan universitas yang ada provinsi Banten, Jakarta, dan,

sebagian Jawa barat, serta sebagian daerah Sumatra mengingat posisi kabupaten Serang yang berbatasan laut dengan pulau Sumatra. Hal ini juga sekaligus untuk mengurangi pengangguran di daerah tersebut.

2. Faktor Sekunder

a. Persediaan air dan sumber pembangkit tenaga listrik

Pabrik VCM memerlukan air antara lain untuk kebutuhan *steam*, air proses dan kebutuhan air pendingin. Lokasi yang berhadapan langsung dengan laut Selat Sunda, sehingga kebutuhan air untuk proses dan utilitas dapat terpenuhi dengan baik.

b. Kondisi masyarakat dan keamanan di sekitar lokasi

Penduduk Kabupaten Serang dan sekitarnya sudah terbiasa dengan lingkungan industri sehingga pendirian pabrik baru mudah diterima dan tidak ada kesulitan dalam beradaptasi.

c. Iklim dan kondisi tanah di daerah yang bersangkutan

Iklim yang baik (kelembaban udara, intensitas panas matahari, curah hujan, dan angin) serta kondisi tanah yang baik mempengaruhi kelancaran proses produksi sekaligus menjadi faktor pendorong bagi karyawan untuk bekerja lebih baik dengan keadaan di sekelilingnya yang mendukung.

d. Kebijakan pemerintah

Pemerintah daerah Kabupaten Serang mempunyai kebijakan untuk mengembangkan dan memajukan daerahnya, dengan adanya pembangunan pabrik VCM ini diharapkan daerah dan masyarakat sekitarnya akan semakin sejahtera dan berkembang.

B. Tata Letak Pabrik

Tata letak pabrik adalah cara pengaturan letak dari unit-unit peralatan dan bangunan dalam suatu pabrik. Adapun tujuan dari pengaturan tata letak pabrik adalah untuk menjamin kelancaran proses produksi dengan baik dan efisien, menjaga keselamatan kerja para karyawannya dan menjaga keamanan dari pabrik itu sendiri.

Jalannya aliran proses dan aktivitas dari para pekerja yang ada merupakan dasar pertimbangan dalam pengaturan bangunan-bangunan dalam suatu pabrik, sehingga proses dapat berjalan efektif. Dalam pengaturan tata letak pabrik ini perlu mempertimbangkan faktor-faktor sebagai berikut:

- 1) Kemudahan dalam proses yang disesuaikan dengan kemudahan dalam pemeliharaan peralatan serta kemudahan mengontrol hasil produksi dan jalannya proses.
- 2) Distribusi sarana penunjang (utilitas) yang tepat dan ekonomis.
- 3) Keselamatan dan keamanan kerja karyawan.
- 4) Memberikan kebebasan bergerak yang cukup leluasa diantara peralatan yang menyimpan bahan- bahan berbahaya.

- 5) Masalah pembuangan limbah pabrik agar tidak mengganggu lingkungan dan tidak menimbulkan polusi.
- 6) Adanya perluasan pabrik di masa yang akan datang.
- 7) Pengaturan jalan, bangunan, dan tata lingkungan yang ada.

Berdasarkan pertimbangan faktor-faktor tersebut, maka pengaturan tata letak pabrik VCM direncanakan sebagai berikut :

1. Area proses

Area proses merupakan pusat kegiatan proses produksi VCM. Daerah ini diletakkan pada lokasi yang memudahkan suplai bahan baku dari tempat penyimpanan dan pengiriman produk ke area penyimpanan produk serta mempermudah pengawasan dan perbaikan alat- alat. Pada area proses, terdapat ruang kontrol yang akan mengontrol jalannya proses.

2. Area penyimpanan

Area penyimpanan merupakan tempat penyimpanan bahan baku dan produk yang dihasilkan. Penyimpanan bahan baku dan produk diletakkan di daerah yang dijangkau oleh peralatan pengangkutan.

3. Area pemeliharaan dan perbaikan

Area ini merupakan lokasi untuk melakukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan peralatan pabrik berupa bengkel teknik dan gudang teknik. Daerah ini diletakkan di luar daerah proses karena adanya aktifitas di dalam bengkel yang dapat berakibat fatal bagi jalannya proses.

4. Area laboratorium

Area ini merupakan lokasi untuk melakukan analisis terhadap kualitas bahan baku yang akan digunakan dan produk yang dihasilkan, serta melakukan penelitian dan pengembangan terhadap produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, daerah ini diletakkan dekat dengan daerah proses.

5. Area utilitas

Area ini merupakan lokasi untuk menyediakan keperluan yang menunjang jalannya proses, berupa penyediaan air, penyediaan listrik dan penyediaan bahan bakar.

6. Area perkantoran

Area ini merupakan pusat kegiatan administrasi pabrik sehari-hari, baik untuk kepentingan dalam pabrik maupun luar pabrik. Daerah ini mencakup ruang serba guna.

7. Area fasilitas umum

Area ini terdiri dari kantin, mushola, klinik dan lapangan parkir. Daerah ini diletakkan sedemikian rupa sehingga waktu perjalanan yang diperlukan oleh karyawan antar gedung dapat seminimal mungkin.

8. Area Pengembangan

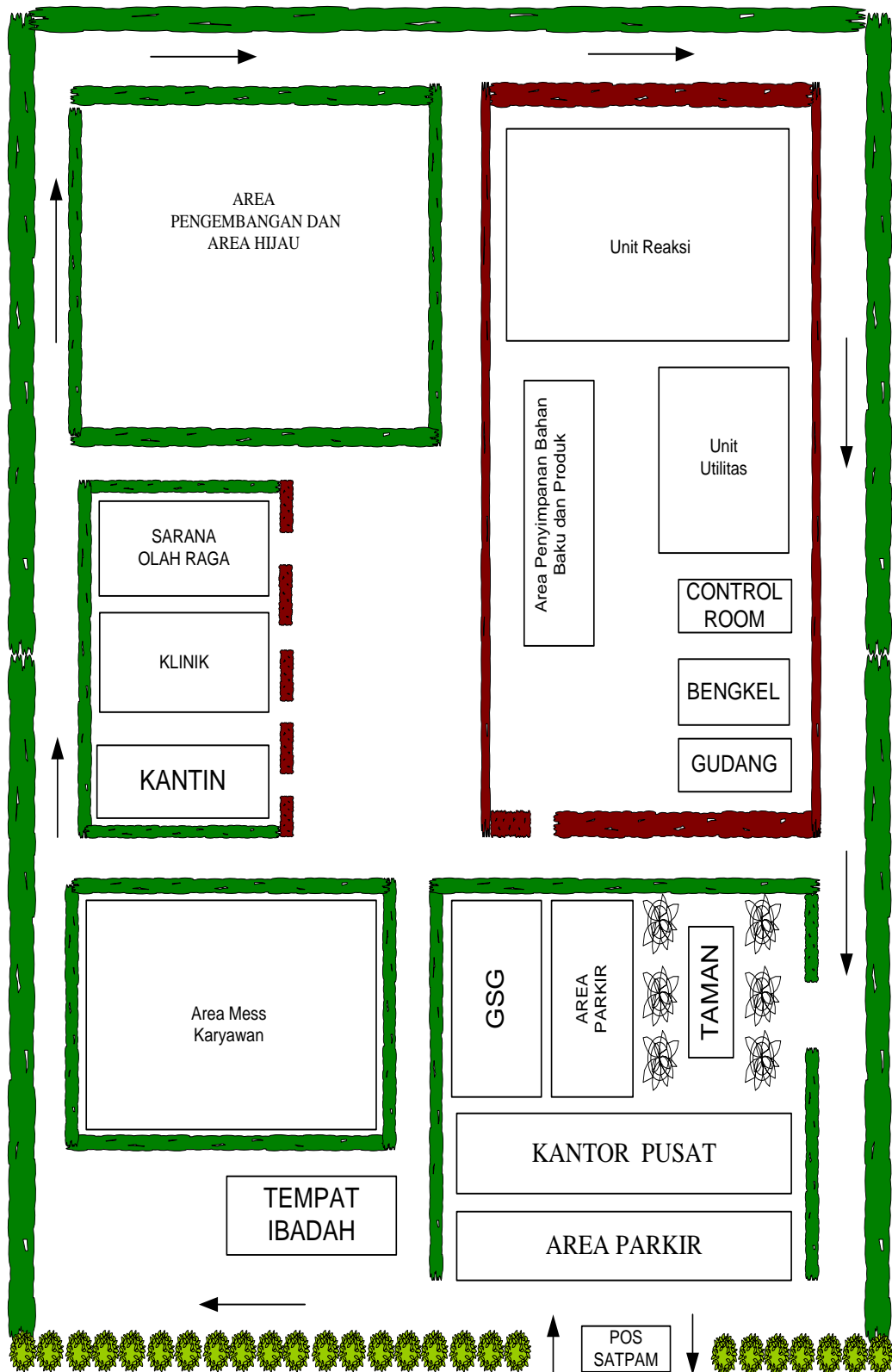
Area ini dimaksudkan untuk persiapan perluasan pabrik dimasa yang akan datang. Perluasan pabrik dilakukan karena peningkatan kapasitas produksi akibatnya adanya peningkatan produk.

9. Pos keamanan

Pos kewanan dapat diletakkan pada pintu masuk dan pintu keluar. Pos keamanan ini diperlukan agar keamanan pabrik dapat terjaga. Gambar tata letak pabrik dapat dilihat pada Gambar 7.2 berikut ini.

10. Area Mess Karyawan

Untuk menunjang kesejahteraan karyawan, pihak pabrik menyediakan mess untuk karyawan yang belum berkeluarga. Area ini ditempatkan di daerah yang agak jauh dari area proses agar karyawan merasa cukup nyaman dan tidak terganggu dengan aktifitas pabrik.



Gambar 7.2. Tata Letak Pabrik

C. Tata Letak Peralatan Proses

Konstruksi yang ekonomis dan operasi yang efisien dari suatu unit proses akan tergantung kepada bagaimana peralatan proses itu disusun. Faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam penyusunan tata letak alat proses adalah :

1. Pertimbangan ekonomis

Biaya produksi diminimalisasi dengan cara menempatkan peralatan sedemikian rupa sehingga alat transportasi yang digunakan lebih efisien.

2. Faktor kemudahan operasi

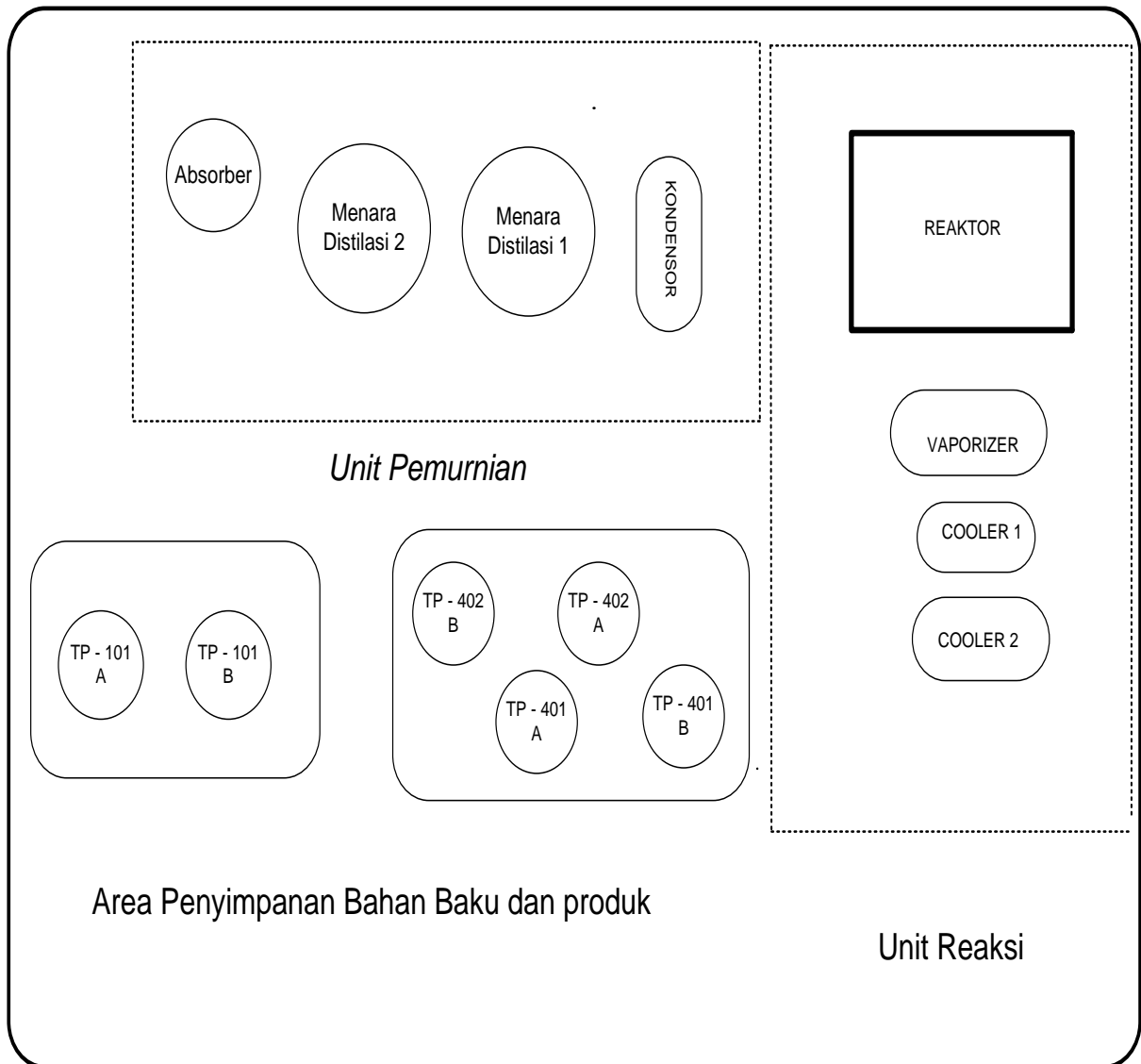
Letak tiap alat diusahakan agar dapat memberikan keleluasaan bergerak pada para pekerja dalam melaksanakan aktifitas produksi. Selain itu, alat-alat tersebut hendaknya diletakkan pada posisi yang tepat dan cukup mudah untuk dijangkau dan terdapat ruang antara disekitar peralatan untuk memudahkan pekerjaan operator.

3. Kemudahan pemeliharaan

Kemudahan pemeliharaan alat juga menjadi pertimbangan yang penting dalam menempatkan alat-alat proses. Hal ini dikarenakan pemeliharaan alat merupakan hal yang penting untuk menjaga alat beroperasi sebagaimana mestinya, dan supaya peralatan dapat berumur panjang. Penempatan alat yang baik akan memberikan ruang gerak yang cukup untuk memperbaiki jika terjadi kerusakan maupun untuk membersihkan peralatan.

4. Faktor keamanan

Alat-alat yang beroperasi pada temperatur tinggi perlu diisolasi untuk memperkecil resiko terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan pada karyawan, seperti kebakaran, ledakan atau kebocoran dari peralatan dalam suatu pabrik. Hal ini akan memudahkan para karyawan untuk menyelamatkan diri bila terjadi kecelakaan. Gambar tata letak alat proses dapat dilihat pada gambar 7.3 berikut ini.



Gambar 7.3. Tata Letak Alat Proses