



BAB VIII

LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK

VIII.1 Lokasi Pabrik

Penentuan lokasi pabrik sangat penting dalam menentukan keberhasilan dan keberlangsungan produksi maupun distribusi pabrik tersebut. Setelah mempertimbangkan beberapa faktor, pabrik *phenyl ethyl alcohol* akan dibangun di daerah Kawasan Industri Estate Cilegon, Banten. Pemilihan ini dimaksudkan untuk mendapatkan keuntungan secara teknis dan ekonomis berdasarkan pertimbangan faktor primer dan faktor sekunder.



Gambar VIII.1 Peta Lokasi Pembangunan Pabrik Phenyl Ethyl Alcohol

VIII.1.1 Faktor Primer

Faktor primer ini secara langsung mempengaruhi tujuan utama dari pabrik yang meliputi proses produksi dan distribusi produk yang mempengaruhi baik secara kuantitas maupun kualitas. Faktor primer ini meliputi :

1. Letak Sumber Bahan Baku

Bahan baku merupakan kebutuhan utama bagi kelangsungan suatu pabrik sehingga pengadaan bahan baku sangat diprioritaskan. Pabrik yang terletak dekat dengan bahan baku memiliki beberapa keuntungan,



Pra Rencana Pabrik
Pabrik *Phenyl Ethyl Alcohol* dengan
Proses Hidrogenasi Stirena Oksida

diantaranya adalah dapat mengurangi biaya transportasi serta mengurangi tingkat kerusakan bahan baku. Bahan baku pembuatan *phenyl ethyl alcohol* diambil dari:

- a. Stirena Oksida diperoleh dari Tokyo Chemical Industry - Jepang
- b. Hidrogen diperoleh dari PT. Air Liquide Indonesia - Cilegon
- c. Metanol diperoleh dari PT.Kaltim Methanol Industri - Bontang
- d. Natrium Hidroksida diperoleh dari PT. Asahimas Subentra Chemicals - Cilegon
- e. Katalis Pd/C 1% diperoleh dari Hunan Minstrong Technology Co., Ltd - China

2. Pemasaran Produk

Lokasi pabrik perlu diperhatikan karena berkaitan dengan pemasaran produk dan pasar yang membutuhkan produk *phenyl ethyl alcohol*. Lokasi pabrik yang dekat dengan pasar dapat menekan biaya pendistribusian ke lokasi pasar dan waktu pengiriman. *Phenyl ethyl alcohol* dimanfaatkan di berbagai sektor antara lain industri sabun, deterjen, dan parfum. Pabrik-pabrik yang memanfaatkannya sebagai bahan baku antara lain PT. Lion Wings di Jawa Barat, PT. Priskila Prima Makmur yang berada di DKI Jakarta dan Jawa Timur, kemudian PT. Unilever di Jawa Tengah, Jawa Timur dan Jawa Barat. Produk *phenyl ethyl alcohol* diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pabrik-pabrik tersebut sehingga lokasi pabrik harus dekat dengan jalan raya, pelabuhan atau bandara udara untuk memudahkan dalam proses pendistribusian.

3. Sarana Transportasi

Kondisi dan keadaan sarana dan prasarana transportasi dalam mendatangkan bahan baku serta pemasaran produk juga memegang peranan penting. Posisi kawasan industri yang strategis juga akan memudahkan transportasi laut, baik untuk kebutuhan pengiriman antar pulau maupun untuk ekspor. Hal ini juga akan memberikan kemudahan dalam pengiriman produk, operasional administrasi dan pengolahan manajemen perusahaan. Lokasi pendirian pabrik di Cilacap berada dekat



Pra Rencana Pabrik
Pabrik *Phenyl Ethyl Alcohol* dengan
Proses Hidrogenasi Stirena Oksida

dengan Bandara Tunggul Wulung (± 8 km), Pelabuhan Tanjung Intan Cilacap (± 7 km), dan jalur kereta api Kroya yang merupakan jalur kereta api terbesar jalur selatan jawa

4. Sumber Air dan Listrik

Kebutuhan air baku pabrik yang berada di Kawasan Industri Estate Cilegon (KIEC) dapat dipenuhi dari air waduk Krakatau steel dan PT. Krakatau Tirta Industri yang mempunyai kapasitas 2.000 liter per detik (treatment capacity). Kebutuhan listrik dapat memanfaatkan listrik PLN, disamping itu energi listrik juga dapat diproduksi sendiri menggunakan Diesel Generator Jet.

5. Harga Tanah

Harga tanah sangat mempengaruhi keekonomian perusahaan di awal pembangunan, dimana pemilihan dari daerah pendirian pabrik harus diperhatikan untuk menekan biaya pembangunan. Tanah di Cilegon memiliki harga sekitar Rp. 1.300.000 – Rp. 1.500.000 per m².

6. Iklim dan Geografis

Ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan menyangkut hubungan antara pemilihan lokasi pabrik dengan iklim dan letak geografis dari suatu daerah.

- a. Keadaan alam, alam yang menyulitkan konstruksi akan mempengaruhi spesifikasi peralatan.
- b. Keadaan angin (kecepatan dan arahnya), pada suatu situasi terburuk yang pernah terjadi pada tempat itu, dan bagaimana akibatnya pada daerah itu.
- c. Gempa bumi yang pernah terjadi

VIII.1.2 Faktor Sekunder

1. Perpajakan dan Asuransi

Perpajakan dan asuransi didalam mendirikan suatu pabrik juga merupakan faktor yang menentukan untuk pengambilan daerah lokasi pabrik. Jangan sampai lokasi pabrik akan memberatkan keuangan pabrik tersebut.



Pra Rencana Pabrik
Pabrik *Phenyl Ethyl Alcohol* dengan
Proses Hidrogenasi Stirena Oksida

2. Karakteristik Tanah dan Lokasi

Hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain :

- a. Apakah lokasi berada pada daerah bekas sawah, rawa atau bukit.
- b. Karakteristik tanah di Kawasan Industri Estate Cilegon tidak perlu ditakutkan lagi mengingat banyaknya industri lainnya yang sudah ada.

3. Tenaga Kerja

Tenaga kerja sebagian besar akan diambil dari penduduk sekitar baik tenaga kasar maupun tenaga terdidik, karena lokasinya cukup dekat dengan pemukiman penduduk. Selain dapat memenuhi kebutuhan tenaga kerja juga dapat membantu meningkatkan taraf hidup penduduk sekitarnya.

4. Keadaan Lingkungan Masyarakat

Menurut pengamatan, masyarakat di sekitar lokasi pabrik memiliki adat istiadat yang baik. Selain itu fasilitas perumahan, pendidikan, poliklinik, dan peribadahan sudah tersedia.

5. Kemungkinan Perluasan Lahan

Untuk pengembangan ke masa depan, perlu dipikirkan kemungkinan adanya perluasan lahan pabrik. Hal ini perlu diperhatikan karena dengan semakin meningkatnya permintaan produk akan menuntut adanya perluasan pabrik.

VIII.2 Tata Letak Pabrik

Plant layout pabrik *phenyl ethyl alcohol* perlu disusun sebelum pembangunan infrastruktur pabrik seperti perpipaan, listrik dan peralatan proses untuk menciptakan kegiatan operasional yang baik, konstruksi yang ekonomis, distribusi dan transportasi (bahan baku proses dan produk) yang efektif, ruang gerak karyawan yang memadai sehingga kenyamanan dan keselamatan kerja alat maupun seluruh karyawan terpenuhi. Agar tercapai kondisi yang optimal, maka hal-hal yang harus diperhatikan dalam menentukan tata letak pabrik adalah :



Pra Rencana Pabrik Pabrik *Phenyl Ethyl Alcohol* dengan Proses Hidrogenasi Stirena Oksida

1. Pabrik *phenyl ethyl alcohol* ini merupakan pabrik baru (bukan pengembangan), sehingga penentuan tata letak tidak dibatasi oleh bangunan yang ada.
2. Kemungkinan perluasan pabrik sebagai pengembangan pabrik.
3. Faktor keamanan sangat diperlukan untuk bahaya kebakaran dan ledakan, maka perencanaan tata letak 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 *outdoor* untuk menekan biaya bangunan dan gedung, dan juga karena iklim Indonesia memungkinkan konstruksi secara *outdoor*.
5. Harga tanah amat tinggi sehingga diperlukan efisiensi dalam pemakaian dan pengaturan ruangan/lahan.

VIII.2.1 Tata Ruang Pabrik

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

1. Daerah Administrasi/Perkantoran

Daerah ini merupakan pusat kegiatan administrasi perusahaan yang mengatur kelancaran operasi dan kegiatan-kegiatan lainnya. Daerah ini ditempatkan di bagian depan pabrik agar kegiatan administrasi tidak mengganggu kegiatan dan keamanan pabrik serta harus terletak jauh dari areal proses yang berbahaya.

2. Daerah Fasilitas Umum

Merupakan daerah penunjang segala aktivitas pabrik dalam pemenuhan kepentingan pekerja, seperti tempat parkir, tempat ibadah, kantin, dan pos keamanan.

3. Daerah Proses

Merupakan pusat produksi dimana alat-alat proses dan pengendali proses ditempatkan. Daerah proses ini terletak di bagian tengah pabrik yang lokasinya tidak mengganggu. Letak aliran proses direncanakan sedemikian rupa sehingga memudahkan pemindahan bahan baku dari



Pra Rencana Pabrik Pabrik *Phenyl Ethyl Alcohol* dengan Proses Hidrogenasi Stirena Oksida

tangki penyimpanan dan pengiriman produk ke daerah penyimpanan serta memudahkan pengawasan dan pemeliharaan terhadap alat-alat proses.

4. Daerah Laboratorium dan Ruang Kontrol

Laboratorium dan ruang kontrol sebagai pusat pengendali proses, kualitas dan kuantitas bahan yang akan diproses serta produk yang akan dijual. Daerah laboratorium merupakan pusat kontrol kualitas bahan baku, produk dan limbah proses, sedangkan daerah ruang kontrol merupakan pusat kontrol berjalannya proses yang diinginkan. Laboratorium dan ruang kontrol ini diletakkan dekat daerah proses sehingga apabila terjadi sesuatu masalah di daerah proses dapat cepat teratasi.

5. Daerah Pemeliharaan

Daerah pemeliharaan merupakan tempat penyimpanan suku cadang alat proses dan untuk melakukan perbaikan, pemeliharaan, atau perawatan semua peralatan yang dipakai dalam proses.

6. Daerah Penyimpanan Bahan Baku dan Produk

Daerah ini terdiri dari area tangki penyimpanan bahan baku dan produk yang terletak di lingkungan terbuka dan berada di dalam daerah yang dapat terjangkau oleh angkutan pembawa bahan baku dan produk. Daerah ini biasanya ditempatkan di dekat areal proses supaya suplai bahan baku proses dan penyimpanan produk lebih mudah.

7. Daerah Utilitas

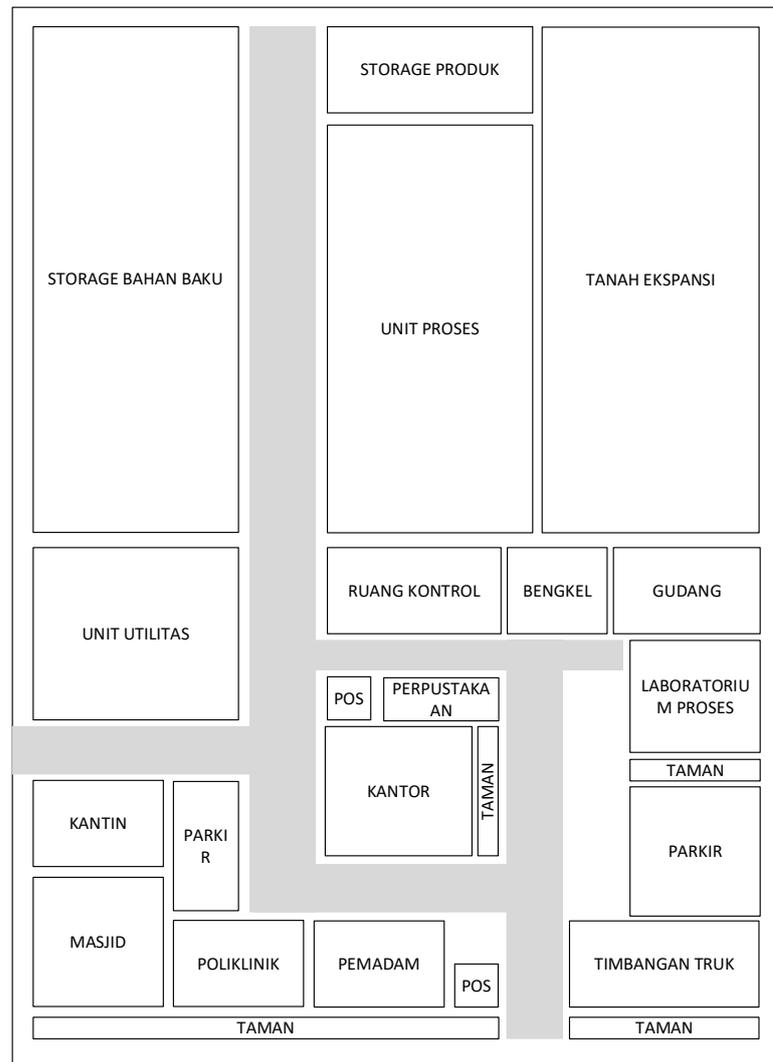
Daerah ini merupakan tempat untuk penyediaan keperluan yang menunjang berjalannya proses produksi berupa penyediaan air, steam, listrik. Daerah ini ditempatkan dekat dengan daerah proses agar sistem pemipaan lebih ekonomis, tetapi mendingkat bahaya yang dapat ditimbulkan maka jarak antara areal utilitas dengan areal proses harus diatur.

8. Daerah Pengolahan Limbah

Merupakan daerah pembuangan dan pengolahan limbah hasil proses produksi *phenyl ethyl alcohol*.



Pra Rencana Pabrik
Pabrik *Phenyl Ethyl Alcohol* dengan
Proses Hidrogenasi Stirena Oksida



Gambar VIII.1 Tata Letak Pabrik

VIII.2.2 Tata Letak Peralatan Proses

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menentukan tata letak peralatan proses pada pabrik phenyl ethyl alcohol, antara lain :

1. Aliran bahan baku dan produk

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

2. Aliran udara

Aliran udara di dalam dan di sekitar area proses perlu diperhatikan kelancarannya. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya stagnasi



Pra Rencana Pabrik
Pabrik *Phenyl Ethyl Alcohol* dengan
Proses Hidrogenasi Stirena Oksida

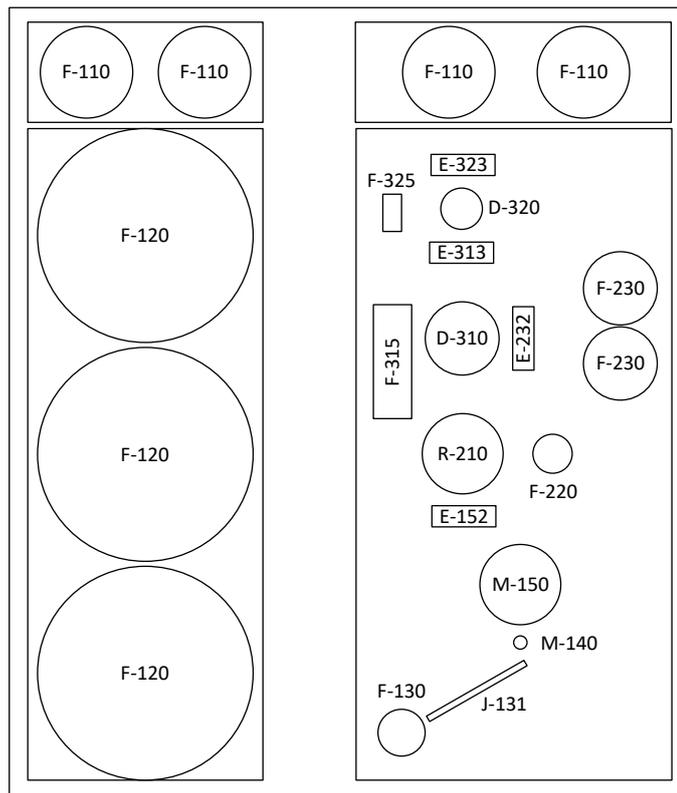
udara pada suatu tempat sehingga mengakibatkan akumulasi bahan kimia yang dapat mengancam keselamatan pekerja.

3. Cahaya

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

4. Lalu lintas manusia

Dalam perancangan tata letak 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.



Gambar VIII.1 Tata Letak Peralatan Proses