



BAB VIII

LOKASI PABRIK DAN LAYOUT

VIII.1. Lokasi Pabrik

Dalam menentukan lokasi pabrik sebaiknya perlu ditinjau dahulu mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi letak dari pabrik tersebut sehingga dapat ditentukan lancar atau tidaknya operasi pabrik yang bersangkutan.

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

1. 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.

2. Pemasaran

Chloroethane merupakan bahan yang sangat dibutuhkan oleh banyak industri baik sebagai bahan pembantu atau sebagai bahan utama. Sehingga diusahakan pendirian pabrik dilakukan di suatu kawasan industri.

3. Ketersediaan energi dan air

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

4. Ketersediaan tenaga kerja

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



Pra Rencana Pabrik
Pabrik Chloroethane dari Etilen dan HCl dengan Proses Hidroklorinasi
Etilen

5. Kondisi geografis dan social

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

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan di atas, maka pabrik Etil Klorid ini dalam perencanaannya akan didirikan di Merak, Cilegon. Faktor-faktor pendukungnya antara lain :

1. Dekat dengan pelabuhan yang akan memudahkan impor barang – barang kebutuhan pabrik.
2. Pemasaran etil klorid cair dapat dilakukan dengan jaringan pipa ke konsumen karena produk etil klorid merupakan bahan baku industri lain terutama industri polimer etil selulosa.
3. Cukup dekat dengan Sungai Ciliwung.
4. Sarana dan prasarana transportasi memadai.
5. Tenaga kerja dapat diperoleh dari daerah disekitarnya, baik tenaga kasar maupun tenaga terdidik.
6. Bukan daerah subur, sehingga tidak mengganggu lahan pertanian.

VIII.2. Layout Pabrik

Dasar perencanaan tata letak pabrik harus diatur sehingga didapatkan :

- a. Konstruksi yang efisien.
- b. Pemeliharaan yang ekonomis.
- c. Operasi yang baik.
- d. Dapat menimbulkan kegairahan kerja dan menjamin keselamatan kerja yang tinggi.

Untuk mendapatkan tata letak pabrik yang baik harus dipertimbangkan beberapa factor, yaitu :



Pra Rencana Pabrik
Pabrik Chloroethane dari Etilen dan HCl dengan Proses Hidroklorinasi
Etilen

- a. Tiap-tiap alat diberikan ruang yang cukup luas agar memudahkan pemeliharannya.
- b. Setiap alat disusun berurutan menurut fungsi masing –masing sehingga tidak menyulitkan aliran proses.
- c. Untuk daerah yang mudah menimbulkan kebaran ditempatkan alat pemadam kebakaran.
- d. Alat control yang ditempatkan pada posisi yang mudah diawasi oleh operator.
- e. Tersediannya tanah atau area untuk perluasan pabrik.

Dalam pertimbangan pada prinsipnya perlu dipikirkan mengenai biaya instalasi yang rendah dan sistem manajemen yang efisien. Tata letak pabrik dibagi dalam beberapa daerah utama, yaitu :

VIII.2.1. Daerah Proses

Daerah ini merupakan tempat proses. Penyusunan perencanaan tata letak peralatan berdasarkan aliran proses. Daerah proses diletakkan ditengah-tengah pabrik, sehingga memudahkan supply bahan baku dari gudang persediaan dan pengiriman produk ke daerah penyimpanan, serta memudahkan pengawasan dan perbaikan alat-alat.

VIII.2.2. Daerah Penyimpanan (Storage Area)

Daerah ini merupakan tempat penyimpanan hasil produksi yang pada umumnya dimasukkan kedalam tangki atau drum yang sudah siap dipasarkan.

VIII.2.3. Daerah Pemeliharaan Pabrik dan Bangunan

Daerah ini merupakan tempat melakukan kegiatan perbaikan dan perawatan peralatan, terdiri dari beberapa bengkel untuk melayani permintaan perbaikan dari pabrik dan bangunan.

VIII.2.4. Daerah Utilitas

Daerah ini merupakan tempat penyediaan keperluan pabrik yang berhubungan dengan utilitas yaitu air, steam, brine, dan listrik.



VIII.2.5. Daerah Administrasi

Merupakan pusat dari semua kegiatan administrasi pabrik dalam mengatur operasi pabrik serta kegiatan-kegiatan lainnya.

VIII.2.6. Daerah Perluasan

Digunakan untuk persiapan jika pabrik mengadakan perluasan dimasa yang akan datang. Daerah perluasan ini terletak dibagian belakang pabrik.

VIII.2.7. Plant Service

Plant service meliputi bengkel, kantin umum, dan fasilitas kesehatan/poliklinik. Bangunan-bangunan ini harus ditempatkan sebaik mungkin sehingga memungkinkan terjadinya efisiensi yang maksimum.

VIII.2.8. Jalan Raya

Untuk memudahkan pengangkutan bahan baku maupun hasil produksi, maka perlu diperhatikan masalah transportasi. Salah satu sarana transportasi yang utama adalah jalan raya.

Setelah memperhatikan faktor-faktor diatas, maka disediakan tanah seluas 30.000 m² dengan ukuran 100 m x 300 m . Pembagian luas pabrik diperkirakan sebagai berikut :

Tabel IX.1. Pembagian Luas Pabrik

| No | Bangunan | Ukuran (m) | m ² | Jumlah | Luas total |
|----|----------------------------|------------|----------------|--------|------------|
| | Jalan Aspal | | 1800 | | 1800 |
| 2 | Pos keamanan | 10 x 5 | 50 | 4 | 200 |
| 3 | Parkir | 20 x 15 | 300 | 2 | 600 |
| 4 | Taman | 10 x 10 | 100 | 4 | 400 |
| 5 | Timbangan Truk | 10 x 10 | 100 | 1 | 100 |
| 6 | Pemadam Kebakaran | 10 x 10 | 100 | 2 | 200 |
| 7 | Bengkel | 25 x 20 | 500 | 1 | 500 |
| 8 | Kantor | 30 x 30 | 900 | 1 | 900 |
| 9 | Perpustakaan | 25 x 20 | 500 | 1 | 500 |
| 10 | Kantin | 15 x 10 | 150 | 1 | 150 |
| 11 | Poliklinik | 10 x 10 | 100 | 1 | 100 |
| 12 | Masjid | 30 x 20 | 600 | 1 | 600 |
| 13 | Ruang proses | 90 x 90 | 8100 | 1 | 8100 |
| 14 | Ruang control | 10 x 10 | 100 | 1 | 100 |
| 15 | Laboratorium | 30 x 25 | 750 | 1 | 750 |
| 16 | Unit pengolahan air bersih | 30 x 25 | 750 | 1 | 750 |



Pra Rencana Pabrik
Pabrik Chloroethane dari Etilen dan HCl dengan Proses Hidroklorinasi Etilen

| | | | | | |
|--------------|-------------------------|---------|--------------|---|--------------|
| 17 | Unit pembangkit listrik | 30 x 30 | 900 | 1 | 900 |
| 18 | Unit boiler | 20 x 20 | 400 | 1 | 400 |
| 19 | Storage produk | 30 x 27 | 810 | 1 | 810 |
| 20 | Storage bahan baku | 25 x 25 | 625 | 1 | 625 |
| 21 | Gudang | 25 x 25 | 625 | 1 | 625 |
| 22 | Utilitas | 20 x 20 | 400 | 1 | 400 |
| 23 | Daerah perluasan | 65 x 70 | 4550 | 1 | 4550 |
| Total | | | 23210 | | 24060 |

Luas Bangunan Gedung

$$= LT3 + LT4 + LT5 + LT6 + LT7 + LT8 + LT9 + LT10 + LT11 + LT12 + LT13$$

$$= 4.250 \text{ m}^2$$

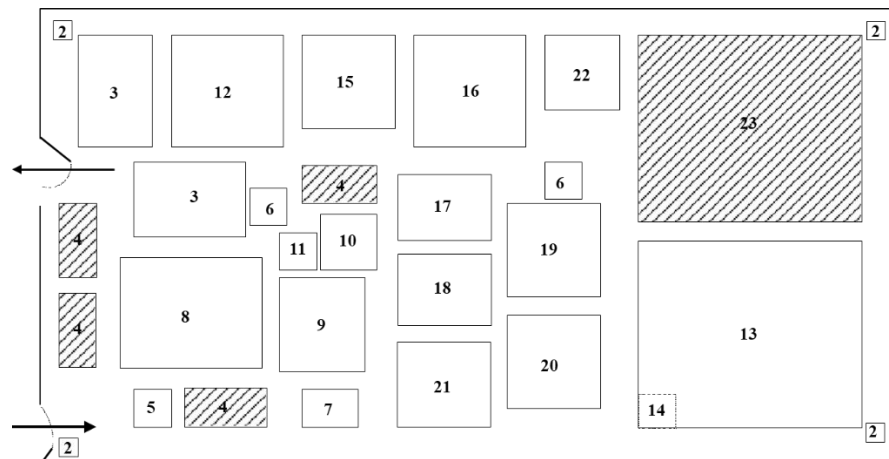
Luas Bangunan Pabrik

$$= LT14 + LT15 + LT16 + LT17 + LT18 + LT19 + LT20 + LT21 + LT22$$

$$+ LT23 + LT24$$

$$= 18.010 \text{ m}^2$$

Gambar 8.1. Layout Pabrik



Keterangan Gambar :

(Skala = 1 : 100)

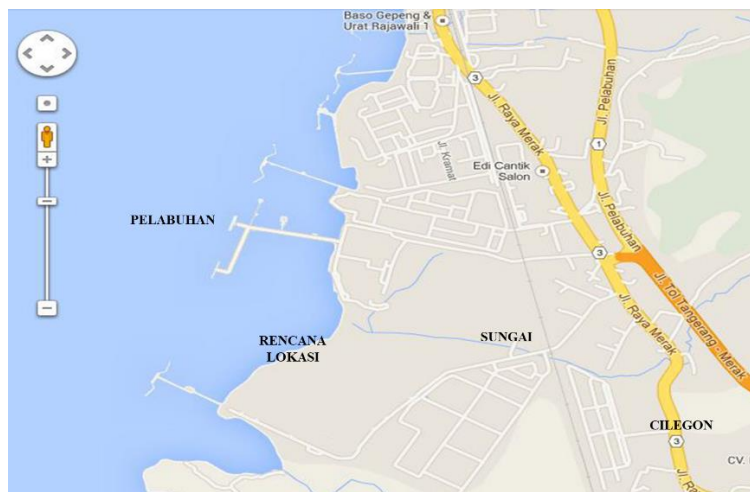
| No | Bangunan | Ukuran (m) | m2 |
|----|-------------------|------------|------|
| | Jalan Aspal | | 1800 |
| 2 | Pos keamanan | 10 x 5 | 50 |
| 3 | Parkir | 20 x 15 | 300 |
| 4 | Taman | 10 x 10 | 100 |
| 5 | Timbangan Truk | 10 x 10 | 100 |
| 6 | Pemadam Kebakaran | 10 x 10 | 100 |
| 7 | Bengkel | 25 x 20 | 500 |
| 8 | Kantor | 30 x 30 | 900 |
| 9 | Perpustakaan | 25 x 20 | 500 |
| 10 | Kantin | 15 x 10 | 150 |



Pra Rencana Pabrik
Pabrik Chloroethane dari Etilen dan HCl dengan Proses Hidroklorinasi Etilen

| | | | |
|----|----------------------------|---------|------|
| 11 | Poliklinik | 10 x 10 | 100 |
| 12 | Masjid | 30 x 20 | 600 |
| 13 | Ruang proses | 90 x 90 | 8100 |
| 14 | Ruang control | 10 x 10 | 100 |
| 15 | Laboratorium | 30 x 25 | 750 |
| 16 | Unit pengolahan air bersih | 30 x 25 | 750 |
| 17 | Unit pembangkit listrik | 30 x 30 | 900 |
| 18 | Unit boiler | 20 x 20 | 400 |
| 19 | Storage produk | 30 x 27 | 810 |
| 20 | Storage bahan baku | 25 x 25 | 625 |
| 21 | Gudang | 25 x 25 | 625 |
| 22 | Utilitas | 20 x 20 | 400 |
| 23 | Daerah perluasan | 65 x 70 | 4550 |

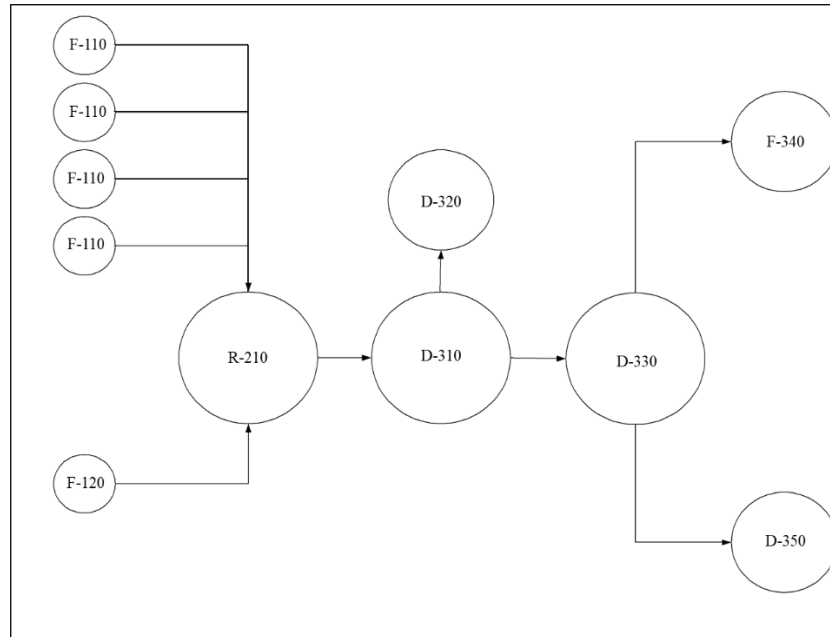
Gambar 8.2. Peta Lokasi Pabrik





Pra Rencana Pabrik
Pabrik Chloroethane dari Etilen dan HCl dengan Proses Hidroklorinasi
Etilen

Gambar 8.3. Layout Peralatan Pabrik



Keterangan Gambar :

| NAMA ALAT | KODE | JUMLAH |
|-----------------------|-------------|--------|
| TANGKI HCl | (F - 110) | 4 |
| TANGKI ETHYLENE | (F - 120) | 1 |
| REAKTOR | (R- 210) | 1 |
| FLASS DRUM | (D - 310) | 1 |
| KOLOM SCRUBBER | (D - 320) | 1 |
| KOLOM DISTILASI | (D - 330) | 1 |
| TANGKI PENAMPUNG ETIL | (D - 340) | 1 |
| TANGKI PENAMPUNG | (D - 350) | 1 |