

## **VII. TATA LETAK DAN LOKASI PABRIK**

### **A. Lokasi Pabrik**

Lokasi pabrik sangat mempengaruhi kemajuan dan kelangsungan dari suatu industri. Penentuan lokasi pabrik yang tepat dapat menekan biaya produksi dan dapat memberikan keuntungan-keuntungan lain. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam penentuan lokasi pabrik, antara lain :

1. Penyediaan bahan baku
2. Pemasaran
3. Tenaga kerja
4. Utilitas
5. Transportasi
6. Keadaan iklim dan tanah
7. Pengolahan limbah industri

Pabrik Polyethylene Terephtalat (PET) direncanakan akan didirikan di daerah kawasan industri Cilegon. Penentuan lokasi pabrik Polyethylene Terephtalat didasarkan pada berbagai pertimbangan, yaitu:

#### **a. Penyediaan bahan baku**

Bahan baku utama pembuatan Polyethylene Terephtalat adalah Pure Terephtalat Acid (PTA) dan Etylene Glikol, dengan menggunakan katalis Antimony Triokside. Bahan baku Pure Terephtalat Acid (PTA) diperoleh

dari PT. Amoco Mitsui PTA, PT. Mitsubishi Chemical Indonesia, Etylene Glikol peroleh dari PT Gajah Tunggal Petrochemical Industries Terbuka.

b. Letak pasar

Pemasaran Polyethylene Terephtalat ditujukan pada industri polimer, industri plastik, serta industry tekstil. Pemasaran Polyethylene Terephtalat dilakukan di Pulau Jawa dan sekitarnya karena Cilegon merupakan daerah industri hilir yang sangat dekat dengan kawasan industri seperti Merak, Jakarta, Tangerang dan Bekasi yang banyak mengkonsumsi produk ini, serta kawasan Asia Tenggara. Di kawasan industri Cilegon tersedia sarana pelabuhan yang memudahkan untuk proses pemasaran dalam negeri dan luar negeri. Untuk distribusi disediakan mobil tangki atau dalam drum-drum.

c. Tenaga kerja

Ketersediaan tenaga kerja ikut menjadi pertimbangan pendirian sebuah pabrik. Berdirinya pabrik Polyethylene Terephtalat akan membantu mengurangi tingkat pengangguran terutama yang ada di Pulau Jawa dan sekitarnya.

d. Utilitas

Daerah Cilegon merupakan daerah kawasan industri yang telah lengkap dengan segala utilitas yang diperlukan. Kebutuhan air untuk proses dan keperluan lainnya dapat diperoleh dari air sungai Ciujung yang berada didekat lokasi pabrik. Untuk kebutuhan sarana penunjang seperti listrik

dapat dipenuhi dengan adanya jaringan PLN transmisi Jawa-Bali, selain itu energi listrik juga diperoleh dengan menggunakan *generator*.

e. Sarana Transportasi

Pada kawasan industri Cilegon telah tersedia sarana transportasi darat yang memadai yaitu jalan raya dan jalan tol. Sarana transportasi yang sangat baik ini, mempermudah permasalahan transportasi bahan baku ke pabrik dan pengiriman produk. Untuk transportasi laut, Cilegon juga merupakan tempat yang tepat, karena dekat dengan pelabuhan Merak yang merupakan pelabuhan ekspor impor.

f. Kondisi tanah dan iklim.

Kondisi tanah yang relatif luas dan merupakan tanah datar, dengan kondisi iklim yang relatif stabil sepanjang tahun sehingga operasi pabrik dapat berjalan lancar. Disamping itu, Cilegon merupakan salah satu kawasan industri di Indonesia sehingga pengaturan dan penanggulangan mengenai dampak lingkungan dapat dilaksanakan dengan baik.

Dengan pertimbangan di atas maka dipilih Cilegon, Provinsi Banten sebagai lokasi berdirinya pabrik Polyethylene Terephtalat. Pemilihan lokasi ini merupakan pilihan yang tepat dikarenakan :

a. Sumber bahan baku memenuhi persyaratan karena dekat dengan daerah penyuplai bahan baku.

- b. Daerah pemasaran produk memenuhi persyaratan karena di kota Cilegon dan sekitarnya banyak terdapat industri-industri pengguna Polyethylene Terephtalat.
- c. Sarana transpostasi memenuhi karena dekat dengan pelabuhan dan jalan lintas.
- d. Kemudahan mendapatkan tenaga kerja karena Cilegon merupakan salah satu kota terbesar dan kota industri dengan jumlah penduduk yang relatif banyak.
- e. Pengolahan limbah industrii, keadaan tanah dan iklim relatif aman dan stabil.

Peta lokasi pabrik propilen glikol di Cilegon, Banten, Indonesia dapat dilihat pada gambar 7-1 berikut :



Gambar.7-1. Peta Indonesia dan Propinsi Banten

## B. Tata letak peralatan proses

Tata letak pabrik adalah tempat kedudukan dari bagian-bagian pabrik yang meliputi tempat bekerjanya karyawan, tempat penyimpanan bahan baku, dan

produk yang saling berhubungan. Tata letak pabrik harus dirancang sedemikian rupa sehingga pembangunan area pabrik efisien dan proses produksi serta distribusi dapat berjalan dengan lancar, sehingga keamanan, keselamatan, dan kenyamanan bagi karyawan dapat dipenuhi. Selain peralatan proses, beberapa bangunan fisik seperti kantor, bengkel, klinik, laboratorium, kantin, pemadam kebakaran, tempat parkir, pos keamanan, dan sebagainya ditempatkan pada bagian yang tidak mengganggu lalu lintas barang dan proses.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan tata letak suatu pabrik antara lain:

- a. Letak peralatan produksi ditata dengan baik, sehingga memberikan kelancaran dan keamanan bagi tenaga kerja. Selain itu, penempatan alat-alat produksi diatur secara berurutan sesuai dengan urutan proses kerja, berdasarkan pertimbangan teknik, sehingga dapat diperoleh efisiensi teknis dan ekonomis.
- b. Letak peralatan harus mempertimbangkan faktor *maintenance* (perawatan dan pemeliharaan) yang memberikan area yang cukup dalam pembongkaran dan penambahan alat bantu.
- c. Alat-alat yang berisiko tinggi harus diberi ruang yang cukup sehingga aman dan mudah melakukan penyelamatan jika terjadi kecelakaan, kebakaran, dan sebagainya.

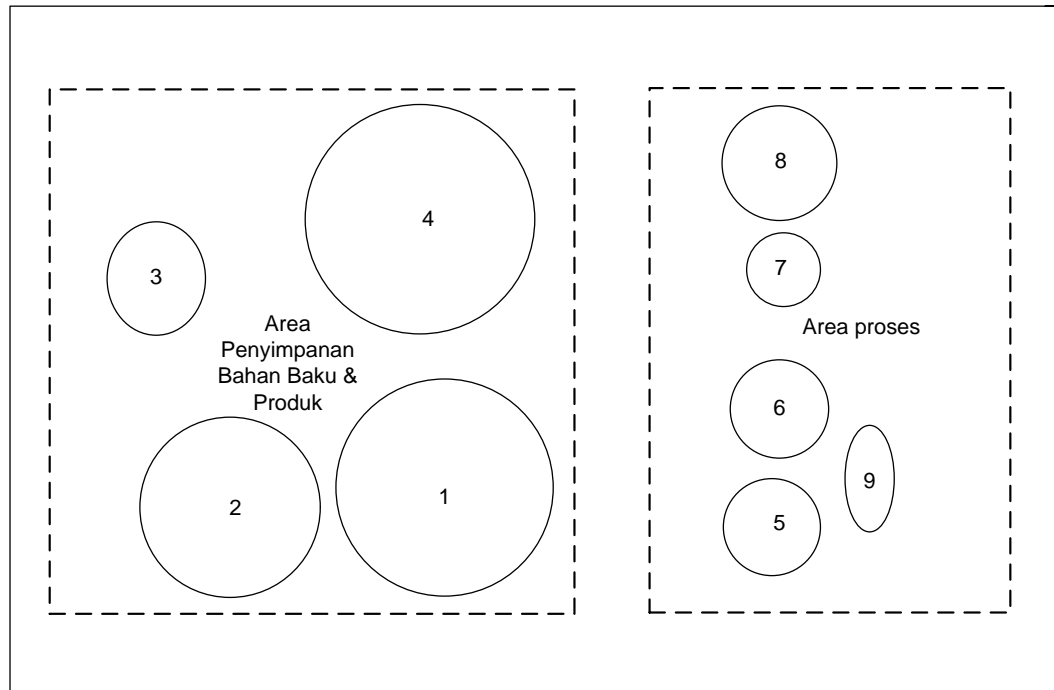
- d. Jalan di dalam pabrik harus cukup lebar dan memperhatikan faktor keselamatan manusia, sehingga lalu lintas dalam pabrik dapat berjalan dengan baik. Perlu dipertimbangkan juga adanya jalan pintas jika terjadi keadaan darurat.
- e. Letak alat-alat ukur dan alat kontrol harus mudah dijangkau oleh operator.
- f. Letak kantor dan gudang sebaiknya tidak jauh dari jalan utama.

Pabrik direncanakan didirikan diatas tanah seluas 40.000 m<sup>2</sup> dengan rincian pada tabel.7.1 berikut :

Tabel.7.1. Perincian luas Area pabrik propilen glikol

Bangunan	Luas (m <sup>2</sup> )
Kantor	1000
Kantin, musola	400
GSG	1000
Perpustakaan	200
Perumahan	2000
Areal Parkir, Pos Jaga	1000
Klinik	400
LKKK	500
<i>Control Room</i>	500
Laboratorium	500
Bengkel	500
Utilitas	10000
Proses	17000
Jalan & taman	5000
Total	40000

Tata letak peralatan ditunjukkan pada Gambar. 7-2. berikut.

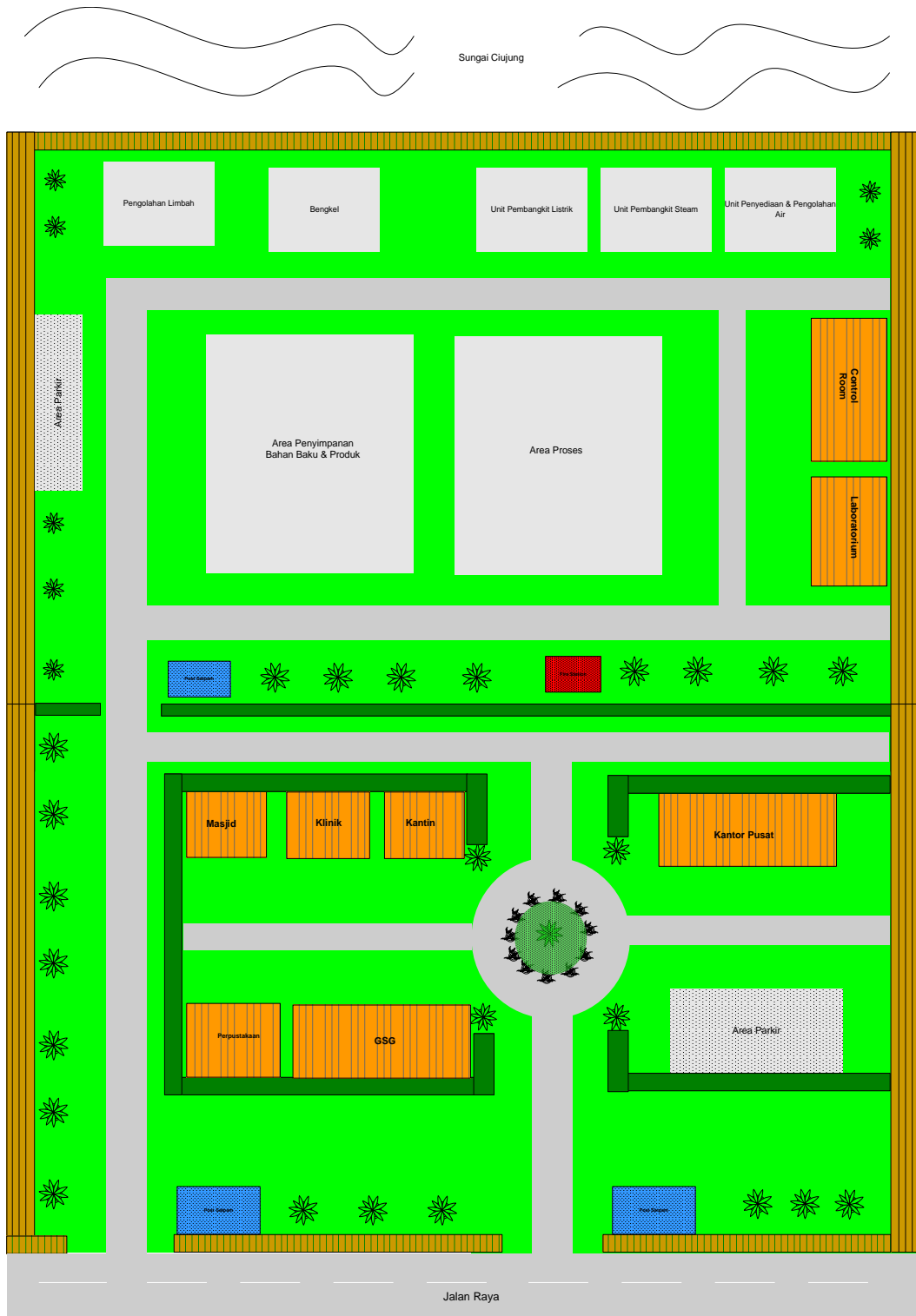


Gambar.7-2. Tata letak peralatan pabrik Polyethylene Terephthalat.

Keterangan:

1. Tangki penyimpan Etylene Glicol (T-101)
2. Bin penyimpan PTA (B-101)
3. Rumah penyimpan katalis  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  (WH-101)
4. Gudang penyimpanan produk PET (G-601)
5. Reaktor Slurry (R-301)
6. Reaktor Distilasi (R-302)
7. Dekanter (DC-401)
8. Mealt Hooper (MH-601)
9. Flash Drum (FD-701)





Gambar 7-3. Tata letak pabrik Polyethylene Terephthalat