

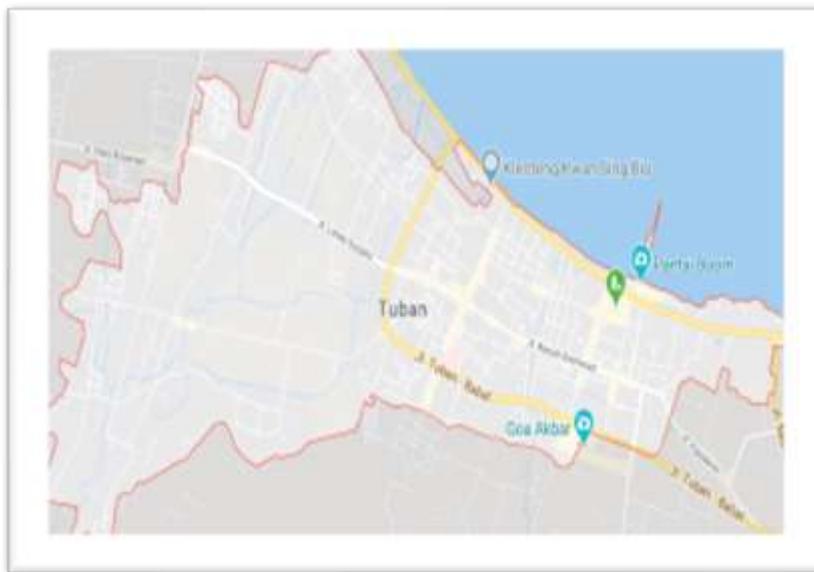


BAB VIII

LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK

VIII.1. Tata Letak Pabrik

Pilihan wilayah geologi dapat mempengaruhi kelancaran kegiatan industri. Untuk penentuan area pabrik yang harus dipikirkan, agar nantinya dapat memberikan keuntungan yang luar biasa bagi perusahaan. Pabrik asam benzoat ini dimaksudkan untuk didirikan di wilayah Tuban, Provinsi Jawa Timur



Gambar VIII.1 Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi tersebut mempertimbangkan beberapa hal, yaitu : Faktor – faktor yang mempengaruhi lokasi pabrik dari segi operasi dan ekonomi, bisa dibedakan menjadi dua faktor:

1. Faktor utama

a. Penyediaan bahan baku

Toluena sebagai bahan baku pembuatan asam benzoat diperoleh dari PT. Trans Pacific Petrochemical Indotama (PT.TPPI). Pemilihan ini lebih ditekankan pada jarak lokasi sumber bahan baku dengan pabrik yang cukup dekat.

Sehingga penyaluran bahan baku ke pabrik asam benzoat akan lebih mudah.



Tabel I. 5 Pelaku Utama Industri Petrokimia Hulu di Indonesia

Produsen	Lokasi	Produk	Kapasitas (Ton)	Produksi
PT. Chandra Asri Petrochemical	Cilegon, Banten	Ethlen	600.000	
		Propylene	320.000	
		C4 (Butadiene)	220.000	
PT. Trans Pacific Petrochemical Indotama	Tuban, Jawa Timur	Benzene	300.000	
		Toluene	300.000	
		Xylene	370.000 (p-xylene) 100.000 (o-xylene)	
PT Kalimantan Methanol Industri	Bontang, Kalimantan Timur	Metanol	660.000	
PT Kalimantan Pasific Amoniak	Bontang, Kalimantan Timur	Amoniak	692.000	

(Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2014)

b. Pemasaran produk

Area pendirian pabrik pengolahan asam benzoat disesuaikan dengan area PT. Transoceanic Petrochemical Indotama (PT.TPPI) yang terletak di Jawa Timur. Kawasan Tuban merupakan kawasan penting yang dimanfaatkan untuk berdirinya sebuah pabrik karena kawasan Tuban dekat dengan kawasan industri fasilitas industri makanan dan obat-obatan yang memanfaatkan asam benzoat sebagai bahan baku. Selain itu, itu membuatnya lebih mudah sejauh perdagangan asam benzoat ke luar negeri.

c. Tenaga kerja

Spesifikasi perihal tenaga kerja biasa sampai tenaga kerja ahli bisa diperoleh dari penduduk sekitar dan diperoleh dari daerah Jawa Timur. Berdirinya pabrik asam benzoat, nantinya diharapkan dapat membuka lapangan kerja baru.

d. Penyediaan listrik dan bahan bakar.

Persediaan listrik untuk pabrik asam benzoat ini berasal dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) dan untuk mencegah apabila terjadi gangguan listrik atau terjadinya



pemadaman, maka didirikan unit – unit pembangkit listrik sendiri. Dengan demikian pabrik diharapkan dapat berjalan dengan lancar. Bahan bakar untuk pabrik ini mudah diperoleh dari Pertamina terdekat. Hal – hal yang perlu diperhatikan adalah :

e. Air

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam suatu industri. Air dipergunakan baik untuk kebutuhan proses, air pendingin, air umpan boiler maupun sebagai air sanitasi. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam memilih sumber air antara lain :

- Banyak sedikitnya kebutuhan air untuk industri.
- Kualitas air yang tersedia.
- Lokasi sumber air dari industri.
- Kemampuan sumber air untuk menyediakan air secara kontinyu.

Dari pertimbangan-pertimbangan tersebut maka direncanakan pemenuhan kebutuhan air diperoleh dari air sungai Bengawan Solo yang dialah terlebih dahulu di unit pengolahan air.

2. Faktor khusus

A. Transportasi

Salah satu faktor khusus yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pabrik adalah faktor Transportasi, baik untuk bahan baku maupun untuk produk-produk yang dihasilkan. Masalah transportasi tidak mengalami kesulitan karena tersedianya sarana perhubungan yang baik. Fasilitas pengangkutan darat dapat dipenuhi dengan adanya Jalan Tol yang menghubungkan dengan pelabuhan ASDP Tuban yang dilalui oleh kendaraan yang bermuatan berat dan fasilitas pengangkutan laut di kawasan pelabuhan Merak.

B. Buangan pabrik

Apabila buangan pabrik berbahaya bagi kondisi kehidupan sekitarnya, maka perlu diperhatikan :

- a. Proses mengeluarkan bentuk buangan, terutama hubungan dengan peraturan pemerintah dan peraturan setempat.
- b. Masalah berupa polusi atau efek samping dari polusi yang mungkin timbul.



C. Pemilihan Lokasi dan Karakteristik tempat

Lokasi pemilihan pabrik harus memperhatikan tempat yang mencukupi untuk pengembangan pabrik dimasa yang akan datang.

Hal – hal dibawah ini yang sangat penting dalam pemilihan lokasi pabrik sehubungan dengan karakteristik tempat :

- Tipe tanah (berbatu, gravel, berpasir atau tanah liat)
- Ketinggian tanah dari permukaan laut.
- Kedalaman air tanah

Hal-hal yang diperhatikan dalam memilih lokasi :

- Area lokasi tersebut termasuk daerah bebas rawa, sawah, bukit atau tidak
- Harga tanah dan fasilitas lainnya.
- Struktur tanah cukup baik dan juga daya dukung terhadap pondasi bangunan pabrik dan pondasi jalan.
-

D. Masalah Lingkungan.

Pabrik kimia biasanya dianggap sebagai tetangga yang tidak diinginkan, karena polusi yang ditimbulkan merupakan ancaman terhadap kesehatan masyarakat dan makhluk hidup sekitarnya. Oleh karena itu jika suatu industri yang berbahaya dan adanya kemungkinan lolosnya polusi serta bau yang tidak diinginkan. Lokasi pabrik harus dipilih pada jarak yang cukup aman dari perumahan dan fasilitas – fasilitas publik.

E. Faktor iklim dan alam sekitar

Penentuan lokasi berdasarkan iklim sangat diperlukan demi kelangsungan industri tersebut. Hal ini dapat dilihat dari banyak segi, seperti iklim yang lembab dengan kadar asam yang tinggi dapat menyebabkan korosi pada alat-alat proses sedangkan iklim yang berubah-ubah dapat menurunkan produktivitas kerja.

Untuk itu pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan mengenai :

- Sering tidaknya terjadi bencana alam, banjir maupun tanah longsor.
- Kecepatan angin rata-rata.



- Kelembaban udara.

F. Peraturan dan perundangan-undangan.

Pemilihan lokasi harus memperhatikan peraturan-peraturan dan ketentuan-ketentuan yang berlaku.

Sebagai dasar pendirian suatu pabrik harus memperhatikan :

- Peraturan pemerintah tentang zone industri.
- Peraturan pemerintah tentang penggunaan tanah, jalan, jalur transportasi dan pendirian bangunan.
- Peraturan pemerintah tentang buangan (limbah) dan polusi.
- Peraturan pemerintah tentang perpajakan, asuransi dan perburuhan.

G. Pembuangan limbah.

Pembuangan limbah berkaitan dengan usaha pencegahan terhadap pencemaran lingkungan sekitar yang disebabkan oleh sisa buangan yang berupa zat cair, padat maupun gas dengan memperhatikan ketentuan-ketentuan dari pemerintah.

Hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain :

- Jenis limbah yang di akan dibuang (padat, cair, slurry maupun gas)
- Baik buruknya kualitas limbah yang akan dibuang, apabila tidak ramah lingkungan maka limbah tersebut harus di olah dahulu atau dinetralkan terlebih dahulu.
- Tersedianya lokasi pengolahan limbah untuk limbah yang harus di olah dahulu atau dinetralkan terlebih dahulu.
- Tersedianya lokasi pembuangan limbah baik untuk sekarang maupun untuk yang akan datang.

Setelah mempelajari dan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan lokasi tersebut maka Pabrik Asam Benzoat ini didirikan di daerah Driyorejo Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Dasar pemilihan lokasi ini adalah :

- Dekat sumber bahan baku.
- Tersedianya air, tenaga listrik dan bahan bakar.
- Fasilitas transportasi dan tersedianya tenaga kerja yang memadai.



VIII.2. Tata Letak Peralatan

Tata letak pabrik merupakan pengaturan-pengaturan yang bersifat optimum dari segi hal bangunan maupun peralatan proses didalam suatu pabrik. Tata letak pabrik merupakan faktor-faktor yang sangat penting untuk memperoleh efisiensi kerja, keselamatan kerja, kelancaran kerja para karyawan dan juga untuk kelancaran semua proses. Adapun Tata letak pabrik dibagi beberapa daerah utama antara lain :

a. Daerah Bangunan

- Perkantoran dan pergudangan
- Laboratorium
- Kantin poliklinik, mushola, parkir kendaraan dan Bengkel

b. Daerah Proses

- Peralatan proses, utilitas dan pengolahan air
- Bahan bakar
- Tangki-tangki penyimpanan

Untuk mencapai hal-hal diatas, perlu dipertimbangkan beberapa faktor yaitu :

- a. Setiap peralatan cukup luas untuk bekerja dengan pemeliharaan, kontrol dan tidak menghalangi lalu lintas pekerja.
- b. Alat yang fungsinya sama diletakkan dalam satu kelompok.
- c. Bahan yang mudah terbakar dan berbahaya disimpan di tempat yang jauh dari unit interaksi dan keamanan juga diberikan oleh unit pemadam kebakaran.
- d. Setiap peralatan diatur berdasarkan pemanfaatannya sehingga tidak menyulitkan aliran proses
- e. Alat kontrol ditempatkan pada posisi yang mudah diawasi oleh operator.
- f. Sistem perpipaan yang merupakan salah satu bagian paling penting yang mempengaruhi operasi pabrik, diletakkan pada posisi yang tepat sehingga memudahkan aktivitas kerja (misalnya pemeliharaan, pengosongan).
- g. Bangunan pabrik diusahakan memenuhi standart bangunan misalnya ventilasi yang cukup, jarak yang cukup antara bangunan yang satu dengan yang lain.



h. Persediaan tanah untuk perluasan pabrik.

Pembagian Luas Pabrik

Setelah memperhatikan faktor – faktor diatas, maka disediakan tanah seluas 19900 m² . Pembagian luas pabrik diperkirakan sebagai berikut :

Tabel 1.6 Pembagian luas pabrik

Bangunan	Ukuran, m	m ²	Jumlah	Luas total
Jalan Aspal		1800		1800
Pos keamanan	10 x 5	50	4	200
Parkir	20 x 15	300	2	600
Taman	10 x 10	100	4	400
Timbangan Truk	10 x 10	100	1	100
Pemadam Kebakaran	10 x 10	100	2	200
Bengkel	15 x 15	225	1	225
Kantor	30 x 35	1050	1	1050
Perpustakaan	25 x 20	500	1	500
Kantin	15 x 10	150	1	150
Poliklinik	10 x 10	100	1	100
Masjid	30 x 20	600	1	600
Ruang proses	70 x 70	4900	1	4900
Ruang kontrol	10 x 10	100	1	100
Laboratorium	25 x 20	500	1	500
Unit pengolahan air bersih	30 x 25	750	1	750
Unit pembangkit listrik	25 x 25	625	1	625
Unit boiler	20 x 20	400	1	400
Storage produk	25 x 20	500	1	500
Storage bahan baku	25 x 25	625	1	625
Gudang	25 x 25	625	1	625
Utilitas	20 x 20	400	1	400
Daerah perluasan	65 x 70	4550	1	4550
Total		19050		19900



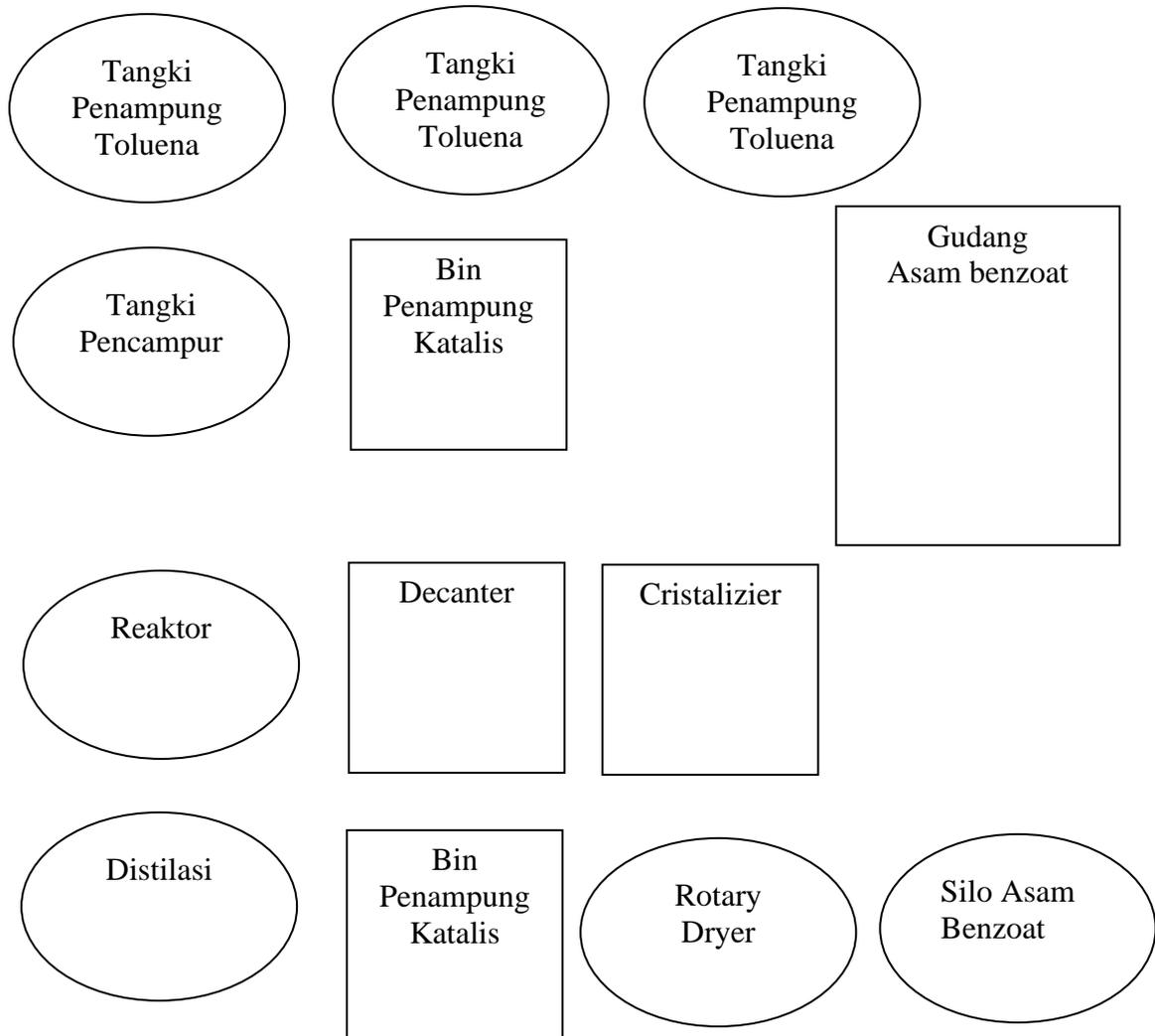
PRA RENCANA PABRIK

“Asam Benzoat dari Toluena dan Udara dengan Proses Oksidasi dan Katalis Kobalt Asetat”

Adapun gambar tata letak pabrik dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar I. 1 Denah tata letak pabrik



Gambar I. 2 Denah tata letak peralatan