

VII. TATA LETAK PABRIK

A. Lokasi Pabrik

Lokasi pabrik sangat mempengaruhi kemajuan dan kelangsungan dari suatu industri. Lokasi pabrik akan berpengaruh secara langsung terhadap kelangsungan hidup pabrik yang ikut menentukan keberhasilan dan kelancaran proses produksi. 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. Fasilitas Transportasi
3. Utilitas
4. Lahan
5. Tenaga Kerja
6. Karakterisasi lokasi
7. Perijinan

Berdasarkan faktor-faktor tersebut diatas, maka Pabrik Asam Salisilat dengan kapasitas 40.000 ton/tahun ini direncanakan berlokasi di daerah kawasan Gresik, Jawa Timur.

1. Penyediaan bahan baku

Bahan baku merupakan faktor yang sangat penting yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi pabrik. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan asam salisilat adalah Fenol yang diperoleh dari PT. Indopherin Jaya Probolinggo, Gresik sedangkan H_2SO_4 dan NaOH diperoleh dari PT. Petrokimia Gresik dan PT. Asahimas Subentra Chemical, Banten.

2. Fasilitas Transportasi

Transportasi sangat dibutuhkan sebagai penunjang utama untuk penyediaan bahan baku dan pemasaran produk. Gresik memiliki sarana transportasi darat yang cukup baik juga pelabuhan yang cukup besar. Pelabuhan yang terdapat di Gresik yaitu pelabuhan Gresik, Tanjung Wangi, Tanjung Tembaga, Pasuruan, Sapudi, Kalbut, Sapeken, Paiton, Bawean dan Kangean. Tersedia juga sarana transportasi udara seperti Bandar Udara Abdul Rachman Saleh, Internasional Juanda dan Adi Sumarmo yang dapat menghubungkan Gresik dengan kota-kota lain sehingga dapat memperlancar distribusi hasil produksi dan diharapkan hubungan antar daerah tidak mengalami hambatan.

3. Utilitas

Fasilitas yang terdiri dari penyediaan air, bahan bakar dan listrik mengharuskan lokasi pabrik dekat dengan sumber tersebut. Kebutuhan pabrik akan air sangat banyak, untuk itu diperlukan lokasi yang dapat

memenuhinya. Gresik juga memiliki beberapa sumber air yang dapat digunakan untuk keperluan air pabrik, seperti Sungai Bengawan Solo. Pabrik ini membangkitkan energi listrik sendiri melalui *Gas Turbin Generator* (GTG). Untuk kebutuhan bahan bakar dapat diperoleh dari PT. PGN (Perusahaan Gas Negara) Surabaya, sedangkan untuk kebutuhan listrik sebagai *Diesel Emergency* diperoleh dari RU – IV Cilacap, Jawa Tengah dan PT. PLN (Perusahaan Listrik Negara).

4. Lahan

Meskipun harga tanah di Gresik lebih mahal, namun nilai investasinya cukup tinggi karena Gresik merupakan daerah kawasan industri yang akan terus berkembang.

5. Tenaga kerja

Daerah Gresik merupakan daerah yang memiliki banyak industri, sehingga kepadatan penduduknya pasti tinggi. Di sana juga terdapat universitas-universitas ternama sehingga tenaga kerja terdidik dan tidak terdidik dapat tercukupi.

6. Karakterisasi lokasi

Karakterisasi lokasi menyangkut iklim di daerah tersebut yang tidak rawan terjadinya banjir. Dalam hal ini daerah Gresik, Jawa Timur bisa digunakan sebagai lokasi pendirian pabrik asam salisilat.

7. Perijinan

Lokasi pabrik dipilih pada daerah khusus untuk kawasan industri, sehingga memudahkan dalam perijinan pendirian pabrik.

B. Tata Letak Pabrik

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.

Dalam pengaturan tata letak pabrik ini perlu mempertimbangkan faktor-faktor sebagai berikut:

- 1) Kemudahan dalam proses dan 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 Asam Salisilat direncanakan sebagai berikut:

1. Area proses

Area proses merupakan pusat kegiatan proses produksi Asam Salisilat. 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.

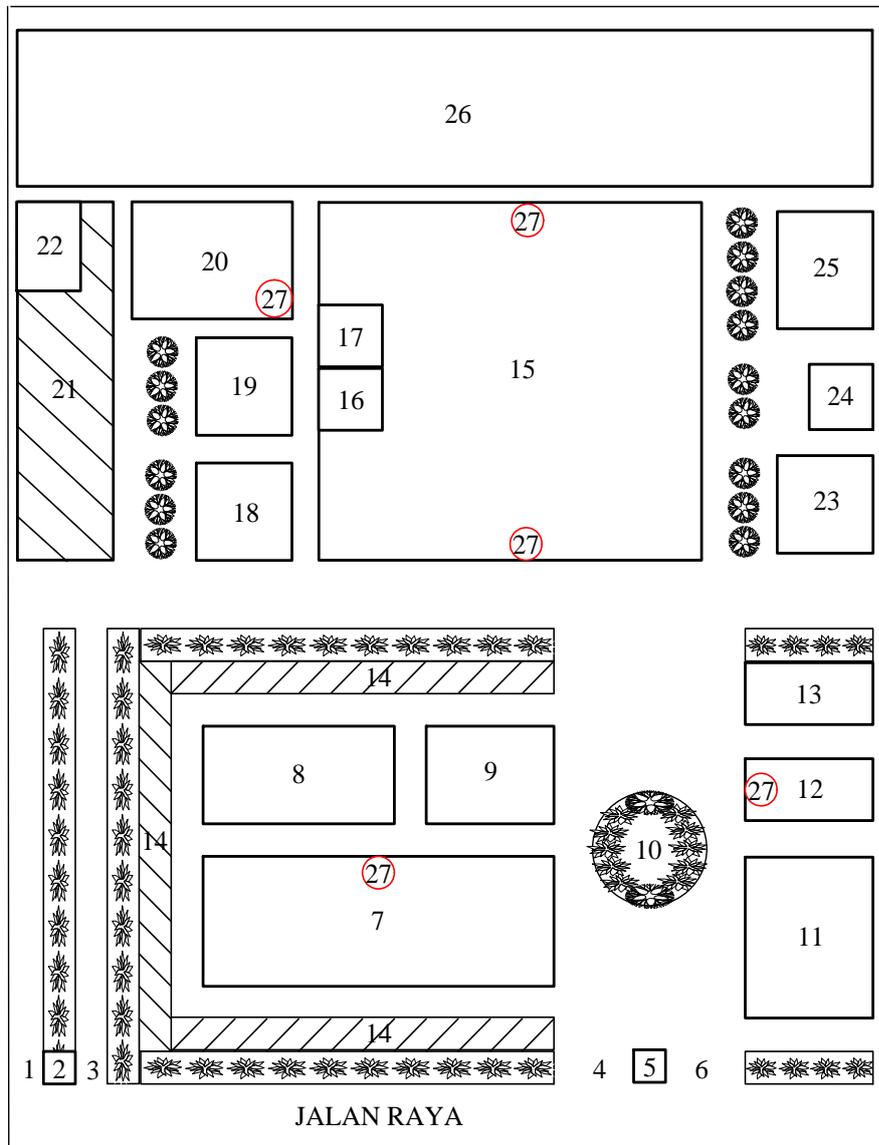
8. Area perluasan

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 keamanan 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 7.1.



Gambar 7.1. Tata Letak Pabrik

Keterangan:

1. Pintu masuk truk
2. Pos satpam 1
3. Pintu keluar truk
4. Pintu masuk karyawan
5. Pos satpam 2
6. Pintu keluar Karyawan
7. Kantor
8. Diklat
9. Gedung Serba Guna
10. Taman
11. Lapangan
12. Mushola
13. Poliklinik
14. Area parkir karyawan
15. Area proses
16. Ruang laboratorium
17. Ruang kontrol
18. Area penyimpanan produk
19. Area penyimpanan bahan baku
20. Utilitas
21. Area parkir truk
22. Ruang tunggu sopir
23. Dinas K3
24. Bengkel teknik
25. Gudang teknik
26. Area perluasan pabrik
27. *Fire hydrant*

C. Prakiraan Areal Lingkungan

Pabrik direncanakan didirikan di atas tanah seluas 65.000 m² dengan rincian pada tabel.7.1 berikut :

Tabel.7.1. Perincian Luas Area Pabrik Asam Salisilat

No	Bangunan	Total Luas (m ²)
1	Pos Satpam	100
2	Kantor Utama	2.500
3	Gedung Olahraga	700
4	GSG	1.000
5	Masjid	250
6	Kantin	500
7	Poliklinik	100
8	Ruang Kontrol	600
9	Ruang PE	400
10	Laboratorium	1.000
11	Area Parkir	1.600
12	Jalan dan Taman	3.500
13	Area Utilitas	10.000
14	Area Proses	25.000
15	Area Perluasan	15.000
Total		64.750

D. 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

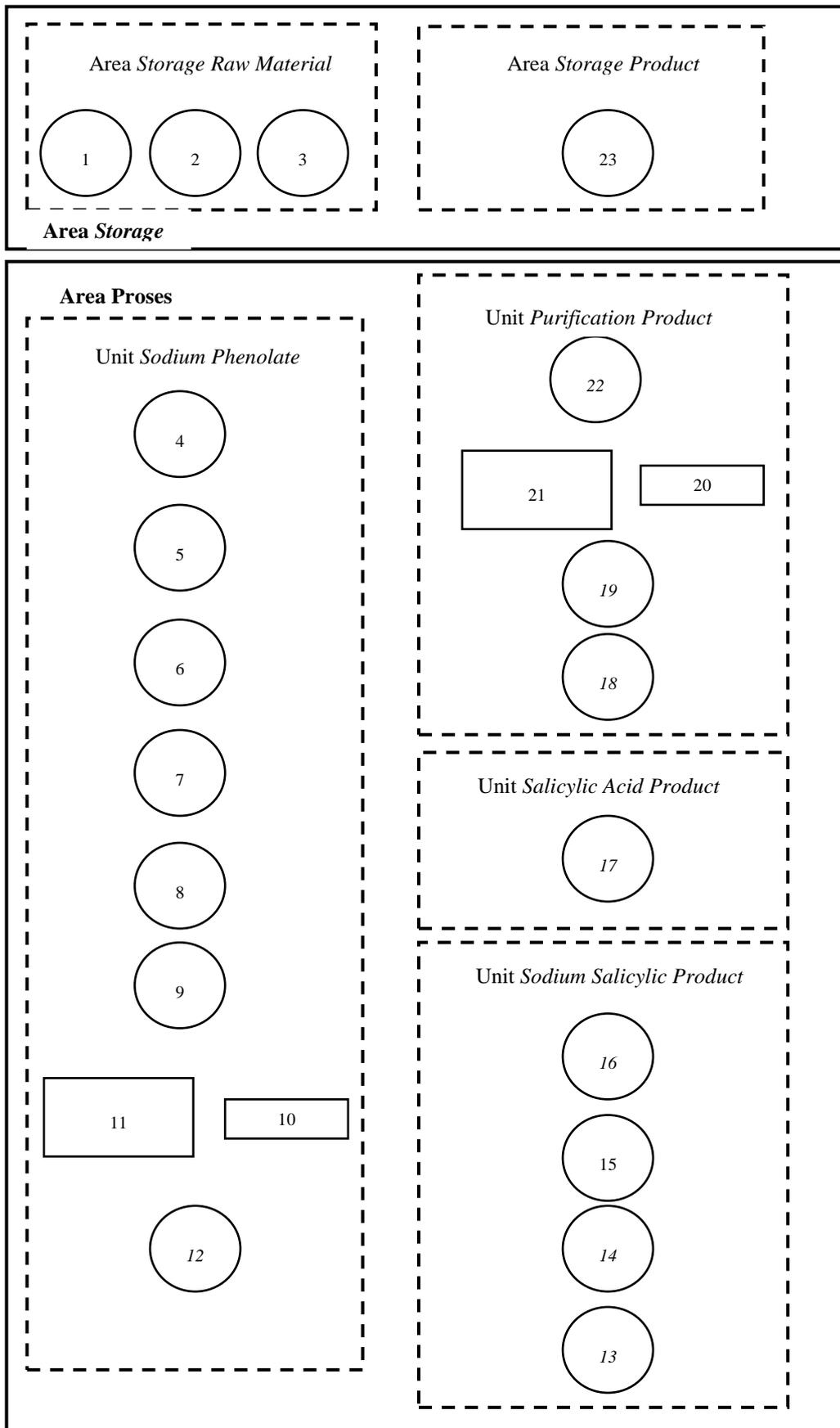
Kemudahan pemeliharaan alat juga menjadi pertimbangan yang penting dalam menempatkan alat-alat proses. Hal ini dikarenakan pemeliharaan alat merupakan hal yang penting untuk menjaga alat beroperasi sebagaimana mestinya, dan supaya peralatan dapat berumur panjang. Penempatan alat yang baik akan memberikan 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.

Selain itu perlu dibangun 2 pintu keluar (pintu utama dan pintu darurat). Hal ini akan memudahkan para karyawan untuk menyelamatkan diri bila terjadi kecelakaan.

Gambar tata letak alat proses dan peta wilayah kabupaten Gresik dapat dilihat pada Gambar 7.2 dan 7.3



Gambar 7.2. Tata Letak Alat Proses

PETA WILAYAH KABUPATEN GRESIK



Gambar 7.3. Peta Gresik