

BAB IX

TATA LETAK PABRIK

9.1. Pemilihan Lokasi

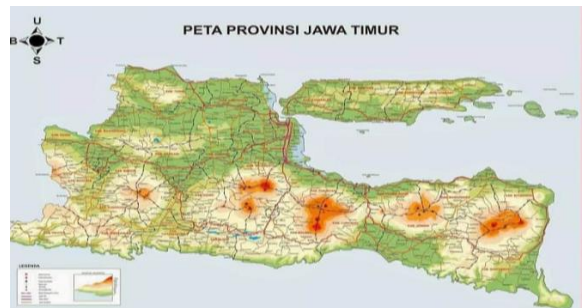
Pra Rencana Pabrik Dietil Eter dari Etanol dan Asam Sulfat dengan proses dehidrasi Etanol direncanakan akan didirikan pada Kawasan Industri Gresik. Kel. Karangturi, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Dengan dasar pertimbangan pemilihan lokasi pabrik adalah :

- Dekat dengan bahan baku, kebutuhan bahan baku asam sulfat didapatkan dari PT. Petrokimia Gresik. Sedangkan kebutuhan etanol didapatkan dari PT. Molindo Raya Industrial.
- Tersedianya kebutuhan air dan listrik.
- Fasilitas transport yang memadai.
- Kawasan industri, daerah ini merupakan salah satu tujuan para pencari pekerja.
- Adanya lahan kosong untuk perluasan lahan dimasa mendatang.

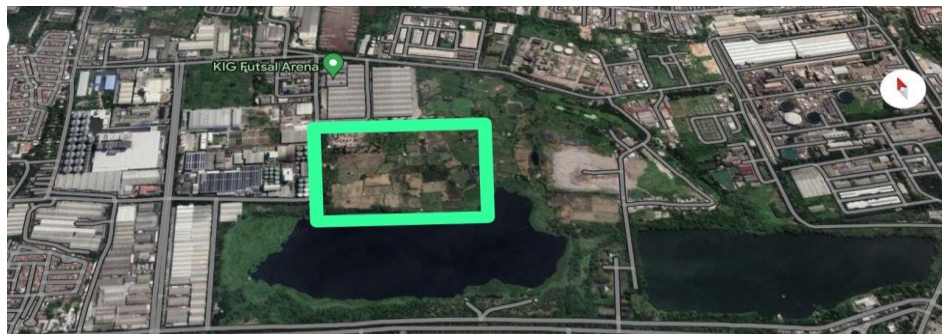
PETA GRESIK - JAWA TIMUR



INDONESIA



JAWA TIMUR



Lokasi Pabrik - Jalan Brotonegoro, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

Gambar 9.1. Lokasi Pabrik Dietil Eter

9.2. Tata Letak Pabrik (Plant Layout)

Tata letak pabrik adalah tempat kandungan dari bagian – bagian pabrik yang meliputi tempat pekerjaannya 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 di penuhi. Selain peralatan proses, beberapa bangunan fisik seperti kantor, bengkel, klinik, laboratorium, kantin, pemadam kebakarn, tempat parker, pos keaman, dan sebagainya di tempatkan pada bagian yang tidak mengnaggu lalu lintas barang dan proses.

Perencanaan tata letak pabrik memiliki tujuan utama yaitu memperoleh laba sebesar-besarnya dengan memaksimalkan keseluruhan perangkat meliputi bahan,mesin, manusia dan modal.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan plat lay outpabrik dietil eter adalah:

- Pondasi bangunan dan mesin-mesin
- Bentuk dan kerangka bangunan
- Kemungkinan perluasan pabrik dimasa depan
- Kemungkinan timbulnya bahaya-bahaya seperti timbulnya gas atau asap kebakaran, ledakan dan lainnya
- Distribusi secara ekonomis dari kebutuhan sarana utilitas meliputi air, steam, listrik dan bahan bakar
- Perancangan ruangan, ventilasi pendinginan ruangan dan fasilitas-fasilas lain seperti Menara pendingin, peralatan udara, system pengolahan air limbah, peralatan tenaga listrik darurat, pemadam kebakaran dan lain-lain
- Masalah penyaluran zat-zat buangan pabrik (waste disposal)
- Adanya ruang yang cukup untuk pergerakan pekerja dan pemindahan barang-barang

Tata letak pabrik (*Plant Lay Out*) dibagi menjadi dua, yaitu :

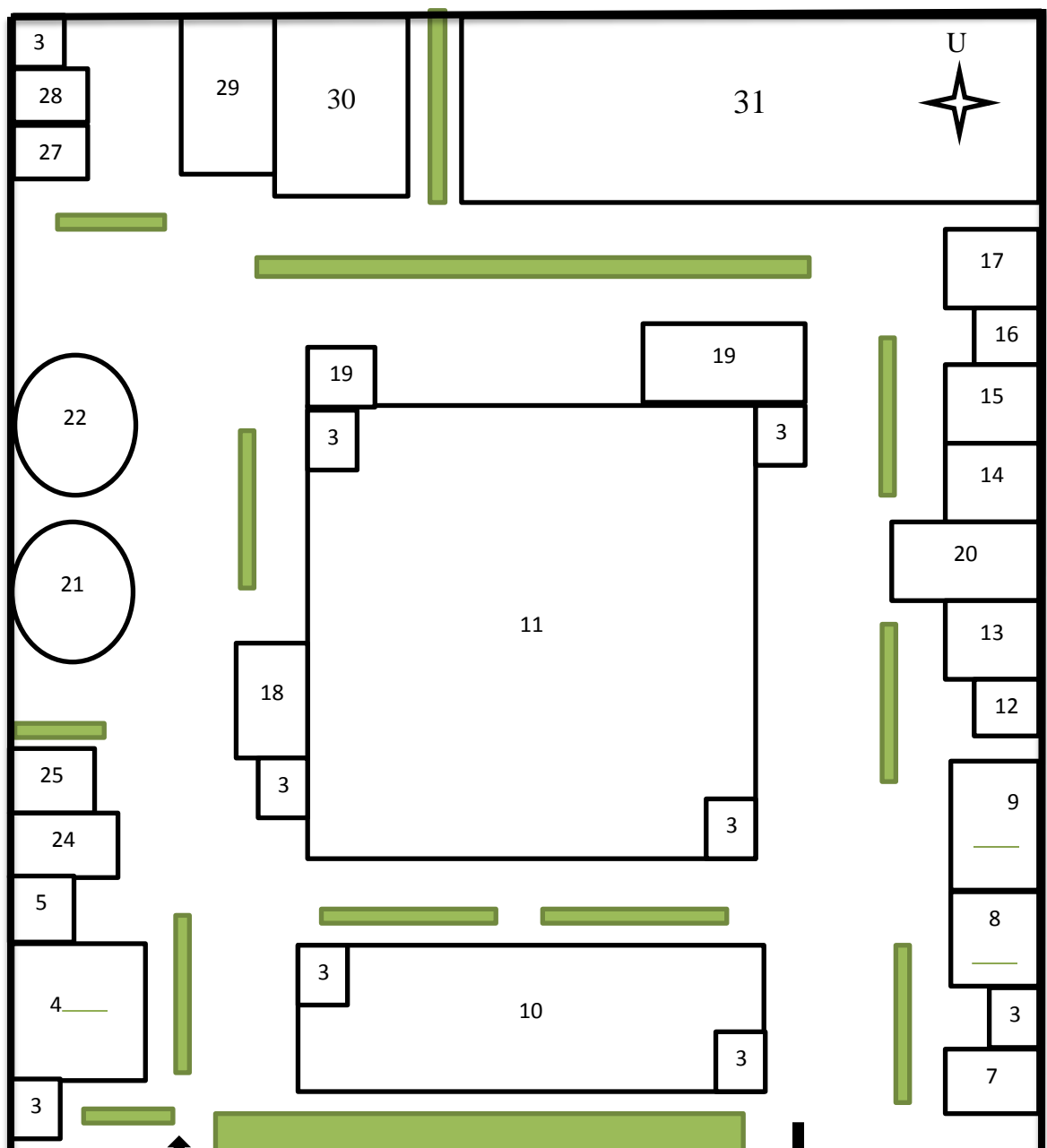
1. *Master Plot Plant*

Merupakan suatu penempatan bangunan dan peralatan secara keseluruhan yang meliputi areal proses, penyimpanan serta material handling sedemikian rupa agar pabrik dapat beroperasi secara efektif dan efisien.

- Adanya kesinambungan antara alat yang satu dengan alat yang lainnya
- Letak ruangan yang cukup antara peralatan yang satu dengan peralatan lainnya guna memudahkan pengoperasian, pemeriksaan, perawatan, dan dapat menjamin keselamatan kerja menurut fungsinya masing-masing
- Diusahakan dapat menimbulkan suasana kerja yang menyenangkan.

NO	Lokasi	Ukuran (m)		Jumlah	Luas (m ²)
		P	L		
1	Pos pengamanan	3	3	2	18
2	Taman	70	80	1	5600
3	Toilet	2	3	9	54
4	Area parkir	15	10	1	150
5	Kantin	5	5	1	25
6	Poli klinik	6	5	1	30
7	Musholah	6	6	1	36
8	Perputakaan	6	6	1	36
9	Aula	8	6	1	48
10	Kantor pusat	50	40	1	2000
11	Area proses	70	60	1	4200
12	Dapur	3	5	1	15
13	Laboratorium dan pengendalian mutu	10	7	1	70
14	Departemen produksi	10	9	1	90
15	Departemen teknik	10	9	1	90
16	Pemadam kebakaran	7	5	1	35

17	Garasi da bengkel	15	10	1	150
18	Timbangan truk	15	10	1	150
19	Ruang control	10	8	1	80
20	Meneger produksi dan teknik	10	10	1	100
21	Storage etanol	15	14	1	210
22	Storage asam sulfat	15	14	1	210
23	Storage natrium hidroksida	10	9	1	90
24	Kantor R&D	10	9	1	90
25	Kantor SDM	10	9	1	90
26	Gedung produk	15	10	1	150
27	Generator	10	7	1	70
28	Bahan bakar	10	7	1	70
29	Boiler	20	15	1	300
30	Utilitas	20	16	1	320
31	Area pelurusan pabrik	30	24	1	720
	Total				15297



Gambar 9.2. Plant Lay Out Pra Rencana Pabrik Dietil Eter

Keterangan :

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Pos pengamanan | 16. Pemadam kebakaran |
| 2. Taman | 17. Garasi dan bengkel |
| 3. Toilet | 18. Timbangan truk |
| 4. Area parker | 19. Ruang kontrol |
| 5. Kantin | 20. Meneger produksi |
| 6. Poli klinik | 21. Storage etanol |
| 7. Musolah | 22. Storage asam sulfat |
| 8. Perpustakaan | 23. Kantor R dan D |
| 9. Aula | 24. Kantor SDM |
| 10. Kantor pusat | 25. Gudang produk |
| 11. Area proses | 26. Generator |
| 12. Dapur | 27. Bahan bakar |
| 13. Laboratorium | 28. Boiler |
| 14. Departemen produksi | 29. Utilitas |
| 15. Departemen teknik | 30. Area pelurusan pabrik |

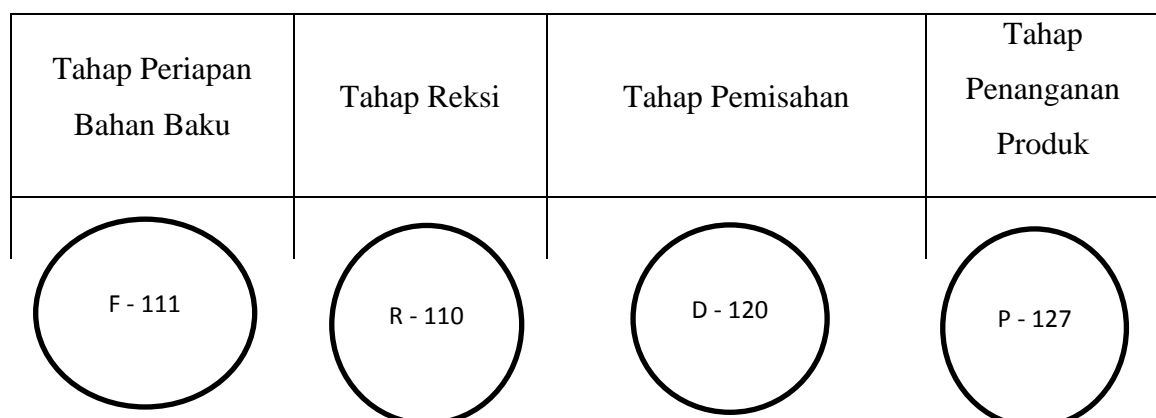
2. Process Lay Out

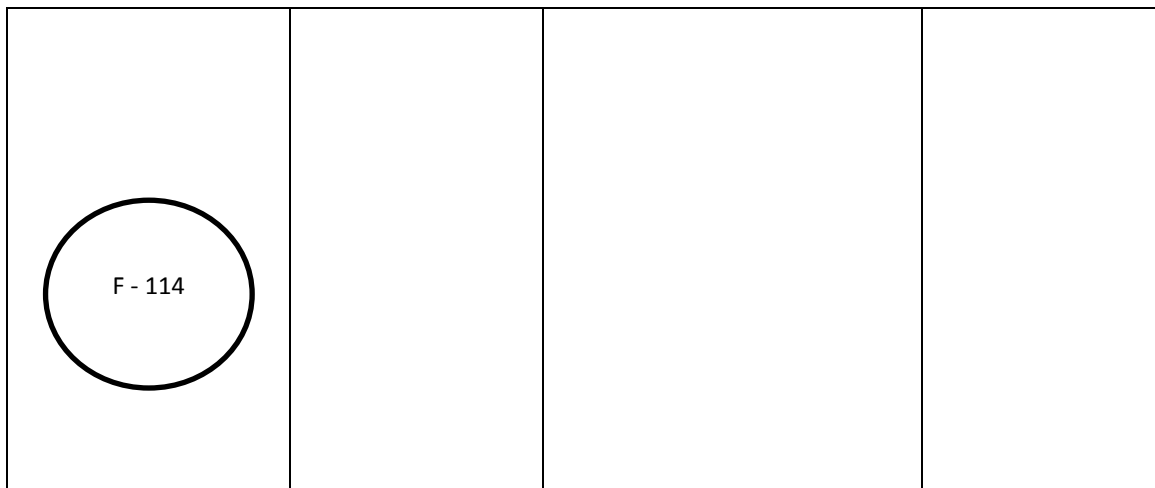
Desain tata ruangan peralatan pabrik menjadi sangat penting karena berpengaruh pada efisien pabrik, yang berkaitan dengan ruang dan waktu operasi maupun sistem perpipaanya. Tata ruang peralatan proses secara umum berorientasi pada keselamatan dan kenyamanan bekerja sehingga dapat meningkatkan produktifitas kerja.

Berikut ini merupakan beberapa faktor yang perlu di perhatikan dalam pengaturan ruang peralatan proses pabrik, antara lain :

- a. Aliran bahan baku dan produk yang tepat dapat menunjang kelancaran dan keamanan produksi dimana pemasangan sistem elevasi perlumempertahankan ketinggian minimal 3 meter agar tidk menggnaggu lalu lintas karyawan
- b. Kenyamanan suasana ruangan pabrik walaupun banyak timbunan barang
- c. Urutan peralatan proses di sesuaikan dengan fungsinya agar tidak menyulitkan pengoperasian
- d. Jarak yang cukup antara suatu alat dengan alat proses lainya untuk memudahkan melkukan pengamatan, perawatan dan jaminan keselamatan kerja bagi operator
- e. Ruang gerak pekerja harus leluasa agar dapat meancapai selruh alat proses dengan mudah dan cepat shingga penanganan khusus seperti kerusakan dapat segera teratasi selain itu pengaturan peralatan di lakukan untuk mempertimbangkan kerusakan alat (trubele shooting)
- f. Aliran udara di sekitar areal proses harus lancar agar tidak terjadi stagnasi udara pada tempat yang dapat menyebabkan akumulasi bahan kimia berbahaya sehingga mengancam keselamatan pekerja atau kariyawan
- g. Pencerayaan atau penerangan diseluruh areal pabrik terutama daerah proses harus memadi apalagi pada tempat – tempat yang prosesnya berbahaya sangat membutuhkan penerangan khusus
- h. Jarak antar alat proses mislnya untuk peralatan proses bertekanan tinggi atau bersuhu tinggi sebaiknya berjauhan dari alat yang lainya agar bila terjadi kebakaran tidak cepat merambat ke alat proses lainya
- i. Efektifitas dan efesiensi agar dapat menekan biaya operasi tapi sekaligus menjamin kelancaran dan keamanan produksi pabrik, sehingga dapat menguntungkan dari segi ekonomi.

Berikut ini merupakan tata letak dari peralatan yang ada pada pabrik Dietil Eter dapat dilihat pada gambar 9.2.





Gambar 9.3. Tata letak Peralatan pabrik Dietil Eter

Keterangan :

Tahapan Persiapan bahan baku :

1. Storage etanol (F – 114)
2. Storage asam Sulfat (F – 111)

Tahap Reaksi

1. Reaktor (R – 110)

Tahap pemisahan dan pemurniam

1. Destilasi (D – 120)

Tahap Penanganan produk :

1. Packing Produk (P-127)

