



BAB VIII

LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK

VIII.1 Pemilihan Lokasi

Secara geografis, penentuan lokasi pabrik sangat menentukan kemajuan serta kelangsungan dari suatu industri kini dan pada masa yang akan datang karena berpengaruh terhadap faktor produksi dan distribusi dari pabrik yang didirikan. Pemilihan lokasi pabrik harus tepat berdasarkan perhitungan biaya produksi dan distribusi yang minimal serta pertimbangan sosiologi dan budaya masyarakat di sekitar lokasi pabrik (Timmerhaus, 2004).

Berdasarkan faktor-faktor tersebut, maka Pabrik Pembuatan Ammonium Klorida ini direncanakan berlokasi di daerah Gresik, Jawa Timur. Dasar pertimbangan dalam pemilihan lokasi pabrik adalah :

A. Bahan baku

Bahan baku direncanakan diperoleh dari pabrik sekitarnya, dimana bahan baku utama yang merupakan Ammonium Sulfat akan diperoleh dari PT. Petrokimia, Gresik. Sedangkan bahan baku Natrium Klorida akan diperoleh dari PT. Garam dari daerah Madura dengan melalui pelabuhan Gresik.

B. Transportasi

Pembelian bahan baku dan penjualan produk dapat dilakukan melalui jalan darat maupun laut. Lokasi yang dipilih dalam rencana pendirian pabrik ini merupakan kawasan industri, yang telah memiliki lokasi berdekatan dengan pelabuhan dan pengangkutan darat sehingga pembelian bahan baku dan pelepasan produk dapat dilakukan melalui jalan darat maupun laut.

C. Pemasaran

Kebutuhan terus menunjukkan peningkatan dari tahun ketahun dengan semakin banyaknya industri kimia yang memerlukan Ammonium Klorida



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“ Pabrik Amonium dari Amonium Sulfat dan Natrium Klorida
dengan Proses Double Decomposition”

baik sebagai bahan baku ataupun keperluan lainnya sehingga pemasarannya tidak akan mengalami hambatan.

D. Kebutuhan air

Air yang dibutuhkan dalam proses diperoleh dari sungai yang ada di Gresik yang mengalir di sekitar pabrik untuk proses, sarana utilitas dan keperluan rumah tangga.

E. Kebutuhan tenaga listrik dan bahan bakar

Dalam pendirian suatu pabrik, tenaga listrik dan bahan bakar adalah faktor penunjang yang paling penting. Pembangkit listrik utama untuk pabrik adalah menggunakan generator diesel yang bahan bakarnya diperoleh dari Pertamina. Selain itu, kebutuhan tenaga listrik juga dapat diperoleh Perusahaan Listrik Negara (PLN) Jawa Timur.

F. Tenaga kerja

Sebagai kawasan industri, daerah ini merupakan salah satu tujuan para pencari kerja. Tenaga kerja ini merupakan tenaga kerja yang produktif dari berbagai tingkatan baik yang terdidik maupun yang belum terdidik.

G. Biaya untuk lahan pabrik

Lahan yang tersedia untuk lokasi pabrik masih cukup luas dan dalam harga yang terjangkau.

H. Kondisi Iklim dan Cuaca

Seperti daerah lain di Indonesia, maka iklim di sekitar lokasi pabrik relatif stabil. Pada setengah bulan pertama musim kemarau dan setengah bulan kedua musim hujan. Walaupun demikian perbedaan suhu yang terjadi relatif kecil.

I. Limbah

Satu hal lagi yang menjadi pertimbangan lokasi pabrik adalah limbah yang

dibuang. Pabrik Ammonium Klorida mempunyai limbah yang sebagian akan diolah dan sebagian lagi akan diberikan di pihak ketiga.

J. Kemungkinan perluasan dan ekspansi

Ekspansi pabrik dimungkinkan karena tanah sekitar memang dikhususkan untuk daerah pembangunan industri.

K. Sosial masyarakat

Sikap masyarakat diperkirakan akan mendukung pendirian pabrik pembuatan Ammonium Klorida karena akan menjamin tersedianya lapangan kerja bagi mereka. Selain itu pendirian pabrik ini diperkirakan tidak akan mengganggu keselamatan dan keamanan masyarakat di sekitarnya.



Gambar VIII.1 Rencana Lokasi Pabrik

VIII.2 Tata Letak Pabrik

Tata letak pabrik adalah suatu perencanaan dan pengintegrasian aliran dari komponen - komponen produksi suatu pabrik, sehingga diperoleh suatu hubungan



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“ Pabrik Amonium dari Amonium Sulfat dan Natrium Klorida
dengan Proses Double Decomposition”

yang efisien dan efektif antara operator, peralatan dan gerakan material dari bahan baku menjadi produk. Desain yang rasional harus memasukkan unsur lahan proses, *storage* (persediaan) dan lahan alternatif (*areal handling*) dalam posisi yang efisien dan dengan mempertimbangkan faktor – faktor sebagai berikut :

- A. Urutan proses produksi.
- B. Pengembangan lokasi baru atau penambahan/perluasan lokasi yang belum dikembangkan pada masa yang akan datang.
- C. Distribusi ekonomis pada pengadaan air, steam proses, tenaga listrik dan bahan baku
- D. Pemeliharaan dan perbaikan.
- E. Keamanan (*safety*) terutama dari kemungkinan kebakaran dan keselamatan kerja.
- F. Bangunan yang meliputi luas bangunan, kondisi bangunan dan konstruksinya yang memenuhi syarat.
- G. Fleksibilitas dalam perencanaan tata letak pabrik dengan mempertimbangkan kemungkinan perubahan dari proses/mesin, sehingga perubahan-perubahan yang dilakukan tidak memerlukan biaya yang tinggi.
- H. Masalah pembuangan limbah cair.
- I. Service area, seperti kantin, tempat parkir, ruang ibadah, dan sebagainya diatur sedemikian rupa sehingga tidak terlalu jauh dari tempat kerja.

Pengaturan tata letak pabrik yang baik akan memberikan beberapa keuntungan, seperti :

- 1. Mengurangi jarak transportasi bahan baku dan produksi, sehingga mengurangi *material handling*.
- 2. Memberikan ruang gerak yang lebih leluasa sehingga mempermudah perbaikan mesin dan peralatan yang rusak atau di-*blowdown*.



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Amonium dari Amonium Sulfat dan Natrium Klorida
dengan Proses Double Decomposition”

3. Mengurangi ongkos produksi.
4. Meningkatkan keselamatan kerja.
5. Mengurangi kerja seminimum mungkin.
6. Meningkatkan pengawasan operasi dan proses agar lebih baik.

Tabel VIII.1 Pembagian Luas Pabrik

NO	Jenis Areal	Luas (m ²)
1	Areal proses	625
2	Areal produk	500
3	Workshop & Maintenance	600
4	Areal bahan baku	1250
5	Pengolahan limbah	1000
6	Laboratorium	500
7	Ruang control	500
8	Pengolahan air	1200
9	Kantor Utama	1000
10	Unit pemadam kebakaran	525
11	Kantor bagian proses	1000
12	Kantin	600
13	Parkir	900
14	Toilet	100



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Amonium dari Amonium Sulfat dan Natrium Klorida
dengan Proses Double Decomposition”

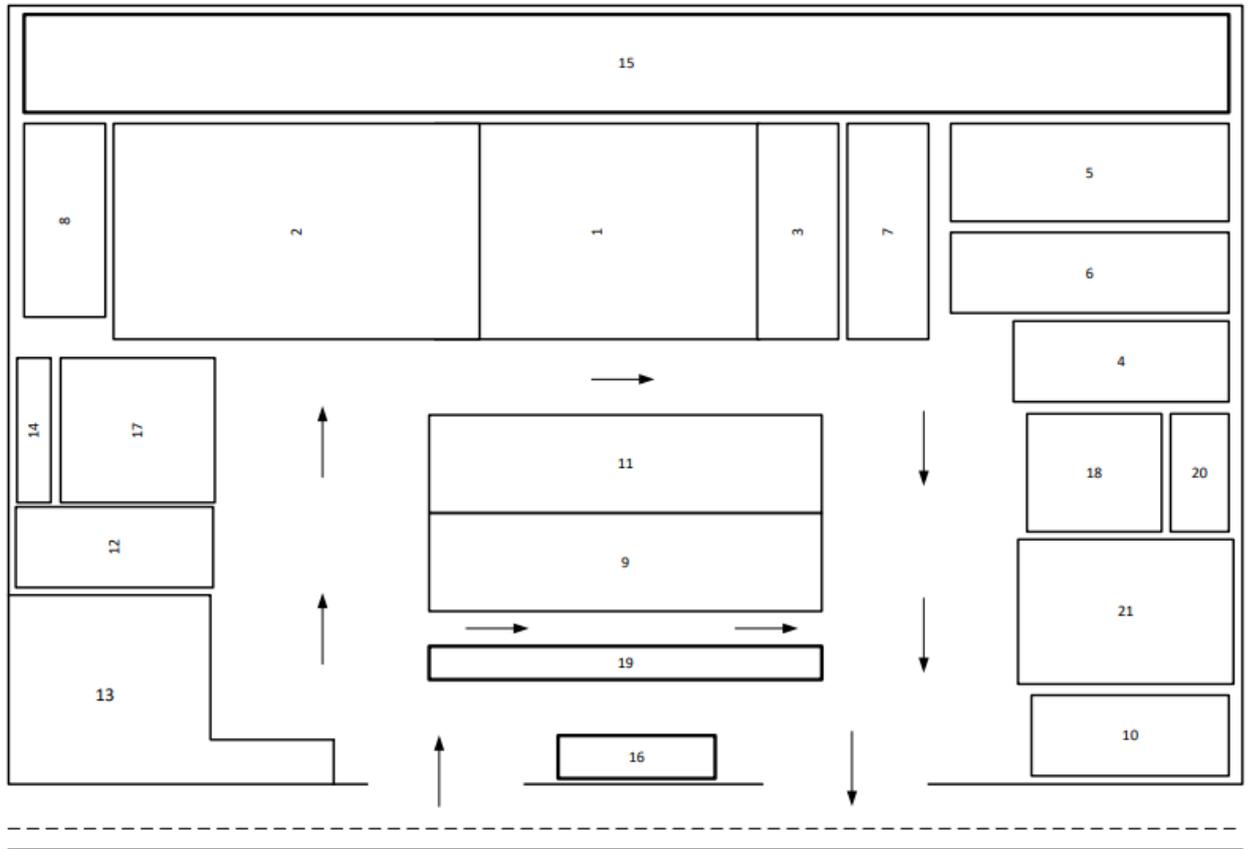
15	Daerah Perluasan	1500
16	Pos keamanan	75
17	Tempat Ibadah	800
18	Poliklinik	375
19	Taman	210
20	Pembangkit listrik	225
21	Gudang	1000
22	Jalan	1550
Total		16035

Luas areal antara bangunan diperkirakan 10 % dari luas total = 16035 m^2

Sehingga Luas areal seluruhnya adalah = $16035 + 1603,5 = 17638,5 \text{ m} = 1,8 \text{ Ha}$



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Amonium dari Amonium Sulfat dan Natrium Klorida
dengan Proses Double Decomposition”



Gambar VIII.2 Denah Pabrik

Keterangan:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Areal Proses | 12. Kantin |
| 2. Areal Bahan Baku | 13. Tempat Parkir |
| 3. Areal Produk | 14. Toilet |
| 4. Workshop dan Maintenance | 15. Lahan Perluasan |
| 5. Area Pengolahan Limbah | 16. Pos Keamanan |
| 6. Laboratorium | 17. Musholla |
| 7. Area Kontrol | 18. Poliklinik |
| 8. Area Pengolahan Air | 19. Taman |
| 9. Kantor Utama (Main Office) | 20. Unit Pembangkit Listrik |



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“ Pabrik Amonium dari Amonium Sulfat dan Natrium Klorida
dengan Proses Double Decomposition”

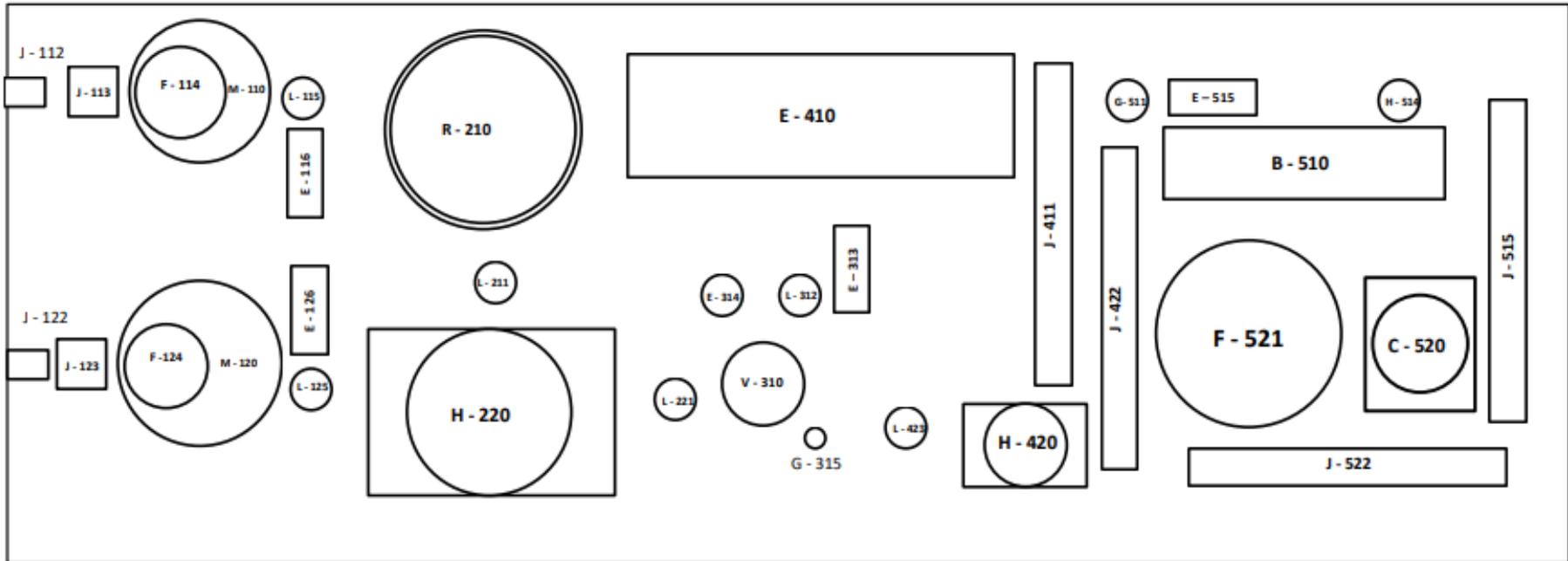
10. Unit Pemadam Kebakaran 21. Gudang
11. Kantor Proses dan Produksi

VIII.3 Tata Letak Peralatan

Tata letak peralatan Pabrik Ammonium Klorida ini sangat penting karena berpengaruh pada efisiensi pabrik, baik efisiensi ruang, waktu, maupun sistem perpipaannya. Hal- hal yang diperhatikan dalam pengaturan peralatan pabrik adalah

1. Adanya ruangan yang cukup antara satu peralatan dengan peralatan yang lain untuk memudahkan pemeriksaan, perawatan dan keselamatan kerja.
2. Peralatan disusun sesuai dengan urutan fungsinya dalam proses sehingga mempermudah penanganannya.
3. Penyusunan peralatan diupayakan tidak mengganggu gairah suasana kerja bagi karyawan.
4. Pengaturan peralatan dengan mempertimbangkan keselamatan kerja operatornya.
5. Sistem transportasi dan perpipaan diatur seefisien dan seefektif mungkin.

Tata letak peralatan proses didasarkan pada areal persiapan bahan baku, proses, pembentukan kristal, pemisahan, penghalusan serta penanganan produk.



Gambar VIII.3 Tata Letak Alat



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“ Pabrik Amonium Klorida dengan Proses Amonium Sulfat –
Natrium Klorida”

NO	Kode Alat	Keterangan
1	F-111	Gudang $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
2	F-121	Gudang NaCl
3	J-112	Belt Conveyor $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
4	J-122	Belt Conveyor NaCl
5	J-113	Bucket Elevator $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
6	J-123	Bucket Elevator NaCl
7	F-114	Hopper $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
8	F-124	Hopper NaCl
9	M-110	Mixer $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
10	M-120	Mixer NaCl
11	L-115	Pompa I
12	L-125	Pompa II
13	E-116	Heater I
14	E-126	Heater II
15	R-210	Reaktor
16	L-211	Pompa III
17	H-220	Rotary Drum Vacuum Filter
18	L-221	Pompa IV
19	V-310	Evaporator



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“ Pabrik Amonium Klorida dengan Proses Amonium Sulfat –
Natrium Klorida”

20	E-314	Kondensor
21	G-315	Steam Ejector I
22	L-312	Pompa V
23	E-313	Cooler I
24	E-410	Crystallizer
25	J-411	Screw Conveyor I
26	H-420	Centrifuge
27	L-423	Pompa VI
28	J-422	Screw Conveyor II
29	B-510	Rotary Dryer
30	H-514	Cyclone
31	G-511	Blower
32	E-512	Heater III
33	J-515	Belt Conveyor III
34	C-520	Ball Mill dengan Screen
35	F-521	Silo NH ₄ Cl
36	J-522	Belt Conveyor IV