

VII. TATA LETAK PABRIK

A. Lokasi Pabrik

Penentuan lokasi pabrik adalah salah satu hal yang terpenting dalam mendirikan suatu pabrik. Lokasi pabrik akan berpengaruh secara langsung terhadap kelangsungan proses pabrik yang meliputi keberhasilan dan kelancaran produksi pabrik.

Pabrik *Pulp Unbleached* dengan kapasitas 30.000 ton/tahun ini direncanakan didirikan di daerah Bangun Rejo, Lampung Tengah, Lampung. Bahan pertimbangan dalam pemilihan lokasi pabrik adalah sebagai berikut :

Tabel 7.1. Tabel pemilihan lokasi pabrik

Faktor Primer	Faktor Sekunder
1. Sumber bahan baku	1. Tenaga kerja
2. Daerah pemasaran	2. Persediaan air
3. Transportasi	3. Kondisi masyarakat dan keamanan
	4. Tanah
	5. Lingkungan
	6. Kebijakan pemerintah

Berikut ini adalah gambar peta provinsi yang merupakan lokasi didirikannya pabrik *Pulp Unbleached* dengan kapasitas 30.000 ton/tahun.



Gambar 7.1 Peta lokasi pabrik

Banyak faktor yang menjadi pertimbangan dalam menentukan lokasi pabrik.

Faktor ini dapat dibagi menjadi:

1. Faktor primer

a. Sumber bahan baku

Lokasi pabrik terletak tidak terlalu jauh dari bahan baku. Bahan baku utama pabrik *Pulp Unbleached* ini adalah Tandan kosong kelapa sawit diperoleh dari PTP Nusantara VII Unit Usaha Rejosari dan Bekri, Natrium Hidroksida diperoleh dari PT. Tanjung Enim Lestari, Muara Enim,

Sumatera Selatan sedangkan Etanol diperoleh dari PT. Medco, Lampung Utara.

b. Daerah pemasaran

Pabrik *Pulp Unbleached* ini didirikan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Lampung dan sekitarnya termasuk tempat yang strategis untuk distribusi produk karena lokasi pabrik yang dekat dengan jalur utama lintas Sumatera tentunya mempermudah proses distribusi produk dalam skala besar, menengah maupun kecil.

c. Transportasi

Sarana transportasi yang memadai sangat mendukung bagi kelancaran pemasaran produk. Lokasi pabrik yang akan didirikan ini berdekatan dengan jalan utama yang tentunya akan lebih mempermudah keperluan pengiriman produk baik domestik maupun luar negeri (dalam *project* pengembangan).

2. Faktor sekunder

a. Persediaan air dan sumber pembangkit tenaga listrik.

Pabrik *Pulp Unbleached* memerlukan air antara lain untuk kebutuhan *steam* proses, sanitasi dan keperluan umum lainnya. Dalam memenuhi kebutuhan air, suatu industri umumnya menggunakan air sumur, air sungai, air danau maupun air laut sebagai sumber untuk mendapatkan air. Pada perancangan pabrik *Pulp Unbleached* ini, sumber air yang digunakan berasal dari sungai way sekampung. Lokasi pabrik dekat dengan sumber

air, kebutuhan air untuk proses dan utilitas dapat terpenuhi. Sedangkan untuk kebutuhan listrik didapat dari generator yang bahan bakarnya berupa solar atau dari PLN daerah itu sendiri.

b. Tenaga kerja

Sumber tenaga kerja di daerah ini cukup banyak dan dapat diperoleh dengan mudah, karena lokasinya yang terletak di kawasan industri, baik tenaga berpendidikan tinggi, menengah maupun tenaga kerja terampil serta tenaga *engineer*. Penerimaan tenaga kerja untuk pabrik *Pulp Unbleached* ini dapat mengurangi jumlah pengangguran di daerah tersebut.

c. Kondisi masyarakat dan keamanan di sekitar lokasi

Penduduk daerah Bangunrejo dan sekitarnya sudah terbiasa dengan lingkungan industri sehingga pendirian pabrik baru mudah diterima dan tidak ada kesulitan dalam beradaptasi.

d. Tanah

Keadaan tanah yang normal di Bangunrejo sangat mendukung pendirian pabrik *Pulp Unbleached*.

e. Lingkungan

Kondisi daerah Bangunrejo cukup stabil dengan keadaan iklim dan tanah normal, bencana banjir dan gempa belum pernah terjadi. Dengan kondisi seperti ini diharapkan operasi pabrik dapat berlangsung dengan baik

f. Kebijakan pemerintah

Pemerintah daerah Bangunrejo mempunyai kebijakan untuk mengembangkan dan memajukan daerahnya, dengan adanya pembangunan

pabrik *Pulp Unbleached* ini diharapkan daerah dan masyarakat sekitarnya akan semakin sejahtera dan berkembang.

B. Tata Letak Pabrik

Tata letak pabrik adalah cara pengaturan letak dari unit-unit peralatan dan bangunan dalam suatu pabrik. Adapun tujuan dari pengaturan tata letak pabrik adalah untuk menjamin kelancaran proses produksi dengan baik dan efisien, menjaga keselamatan kerja para karyawannya dan menjaga keamanan dari pabrik itu sendiri.

Jalannya aliran proses dan aktivitas dari para pekerja yang ada merupakan dasar pertimbangan dalam pengaturan bangunan-bangunan dalam suatu pabrik, sehingga proses dapat berjalan efektif. 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 *Pulp Unbleached* direncanakan sebagai berikut :

1. Area proses

Area proses merupakan pusat kegiatan proses produksi *Pulp Unbleached*. Daerah ini diletakan 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

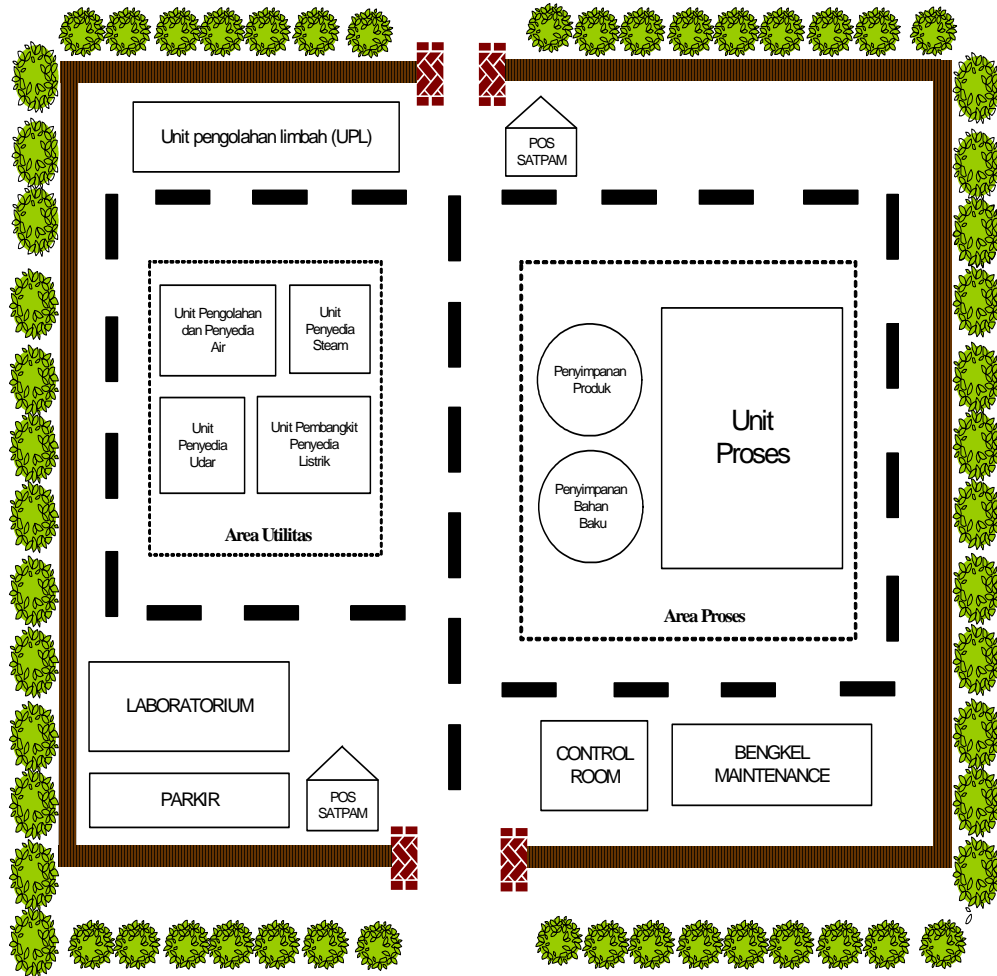
Area ini terdiri dari kantin, mushola, klinik dan lapangan parkir. Daerah ini diletakkan sedemikian rupa sehingga waktu perjalanan yang diperlukan oleh karyawan antar gedung dapat seminimal mungkin.

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 7.2 berikut ini.



Gambar 7.2. Tata letak pabrik

C. 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

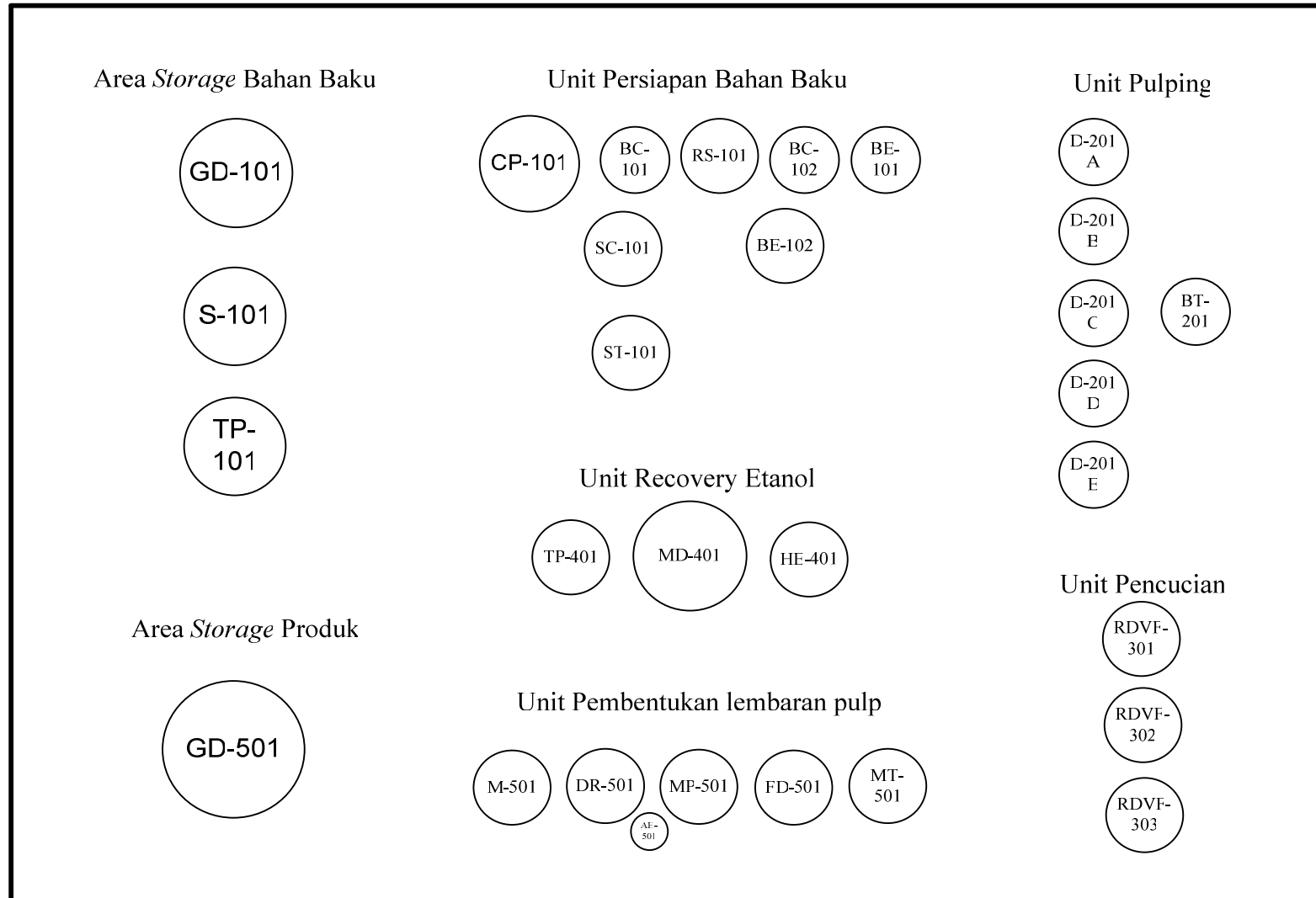
Letak tiap alat diusahakan agar dapat memberikan keleluasaan bergerak pada para pekerja dalam melaksanakan aktifitas produksi. Selain itu, alat-alat tersebut hendaknya diletakkan pada posisi yang tepat dan cukup mudah untuk dijangkau dan terdapat ruang antara disekitar peralatan untuk memudahkan pekerjaan 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 7.3. Tata letak alat proses