

VII. TATA LETAK PABRIK

A. Tata Letak Alat dan Pabrik

Tata letak pabrik adalah tempat kedudukan dari bagian-bagian pabrik yang meliputi tempat bekerja 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.

1. Lokasi pabrik

Penentuan lokasi pabrik yang tepat dan ekonomis dipengaruhi oleh banyak faktor. Lokasi suatu pabrik dapat mempengaruhi kedudukan suatu pabrik dalam persaingan maupun penentuan kelangsungan hidup pabrik. Lokasi pabrik yang baik harus dapat memberikan kemungkinan memperluas pabrik dan memberikan keuntungan jangka panjang serta juga ditentukan pada pelaksanaan operasionalnya.

Beberapa hal yang menunjukkan lokasi pabrik yang baik adalah sebagai berikut :

1. Mampu melayani konsumen dan pelanggan dengan memuaskan.
2. Mampu menyediakan bahan baku yang cukup dan berkesinambungan dengan harga sampai ditempat cukup murah ditunjang dengan sarana transportasi yang memadai.
3. Mudah mendapatkan tenaga kerja.
4. Kemungkinan untuk memperluas pabrik dimasa mendatang ditinjau dari segi keuntungan yang dicapai maupun area tanah untuk pabrik.

Ada dua faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan lokasi pabrik, yaitu :

1. Faktor primer meliputi :
 - a. Letak pabrik terhadap pasar (*market oriented*).
 - b. Letak pabrik terhadap sumber bahan baku (*raw material oriented*).
 - c. Tersedianya sarana transportasi (*transport oriented*).
 - d. Adanya tenaga kerja yang murah (*labour oriented*).
 - e. Tersedianya sumber air, tenaga listrik dan bahan bakar yang cukup (*power oriented*).
2. Faktor sekunder meliputi :
 - a. Harga tanah dan gedung.
 - b. Kemungkinan perluasan pabrik.
 - c. Tersedianya tempat perbelanjaan untuk kepentingan pabrik.
 - d. Keadaan masyarakat daerah (adat istiadat, keamanan, dan sikap).
 - e. Keadaan tanah dan iklim.

Faktor-faktor tersebut perlu dipertimbangkan dalam menentukan lokasi pabrik disamping faktor bentuk, tujuan, dan jenis pabrik. Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut, maka pembangunan pabrik Kalsium Klorida dipilih di Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Ada beberapa faktor yang mendukung lokasi ini diantaranya :

- Pemasaran Produk

Mudahnya memasarkan hasil produksi, baik disekitar pabrik maupun dijual antar pulau di Indonesia karena lokasinya dekat pelabuhan yaitu Pelabuhan Merak dan Pelabuhan Tanjung Priuk, Jakarta Utara tentunya mempermudah proses distribusi produk dalam skala besar, menengah maupun kecil.

- Bahan Baku

Bahan baku dalam pembuatan Kalsium Klorida adalah Kalsium Karbonat yang diperoleh dari PT. Indonesia Kalsium Karbonat Agung, Bandung-Jawa Barat. Sedangkan bahan baku Asam Klorida diperoleh dari PT. Asahimas Subentra Chemical, Cilegon.

- Utilitas

Utilitas, khususnya air dapat diperoleh dari Sungai Ciujung yang tidak jauh dari lokasi pabrik. Debit air sungai yang cukup besar menjamin kesinambungan persediaan air.

- Transportasi

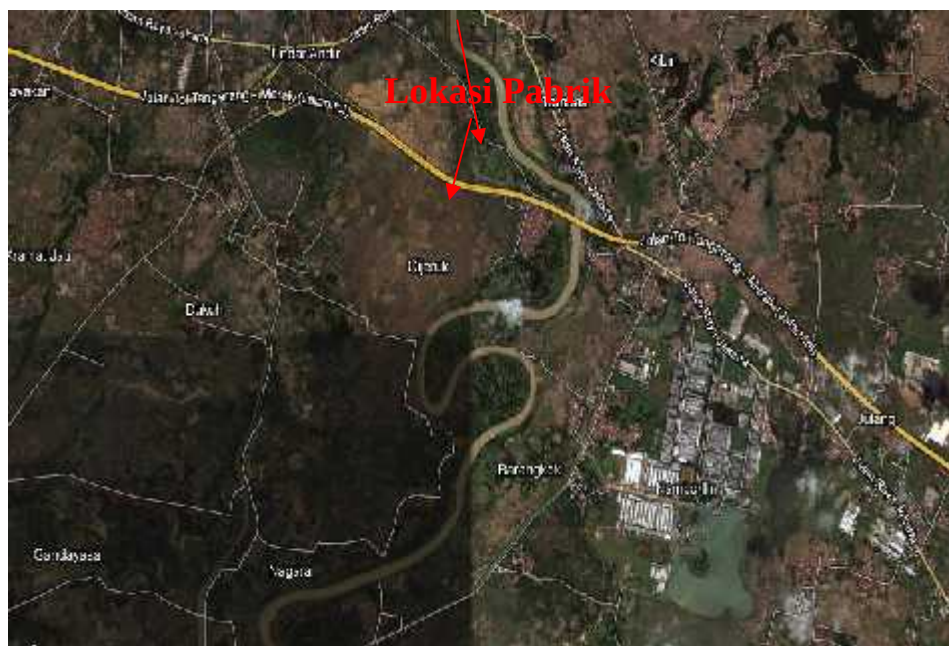
Lokasi yang dipilih dalam pra rancangan pabrik ini merupakan daerah yang memiliki akses transportasi baik darat maupun perairan. Hal ini ditinjau dari lokasi pendirian pabrik yang terletak tidak jauh dari pelabuhan Merak dan jalan Tol Tangerang - Merak.

- **Tenaga Kerja**

Untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja dapat disediakan dari tenaga kerja profesional yang berasal dari lulusan Universitas di Pulau Jawa serta tenaga kerja pelaksana yang berasal dari penduduk sekitar pabrik.

Lokasi pabrik secara keseluruhan ditunjukkan pada gambar berikut :

Lokasi Pabrik



Gambar 7.1. Lokasi pabrik Kalsium Klorida

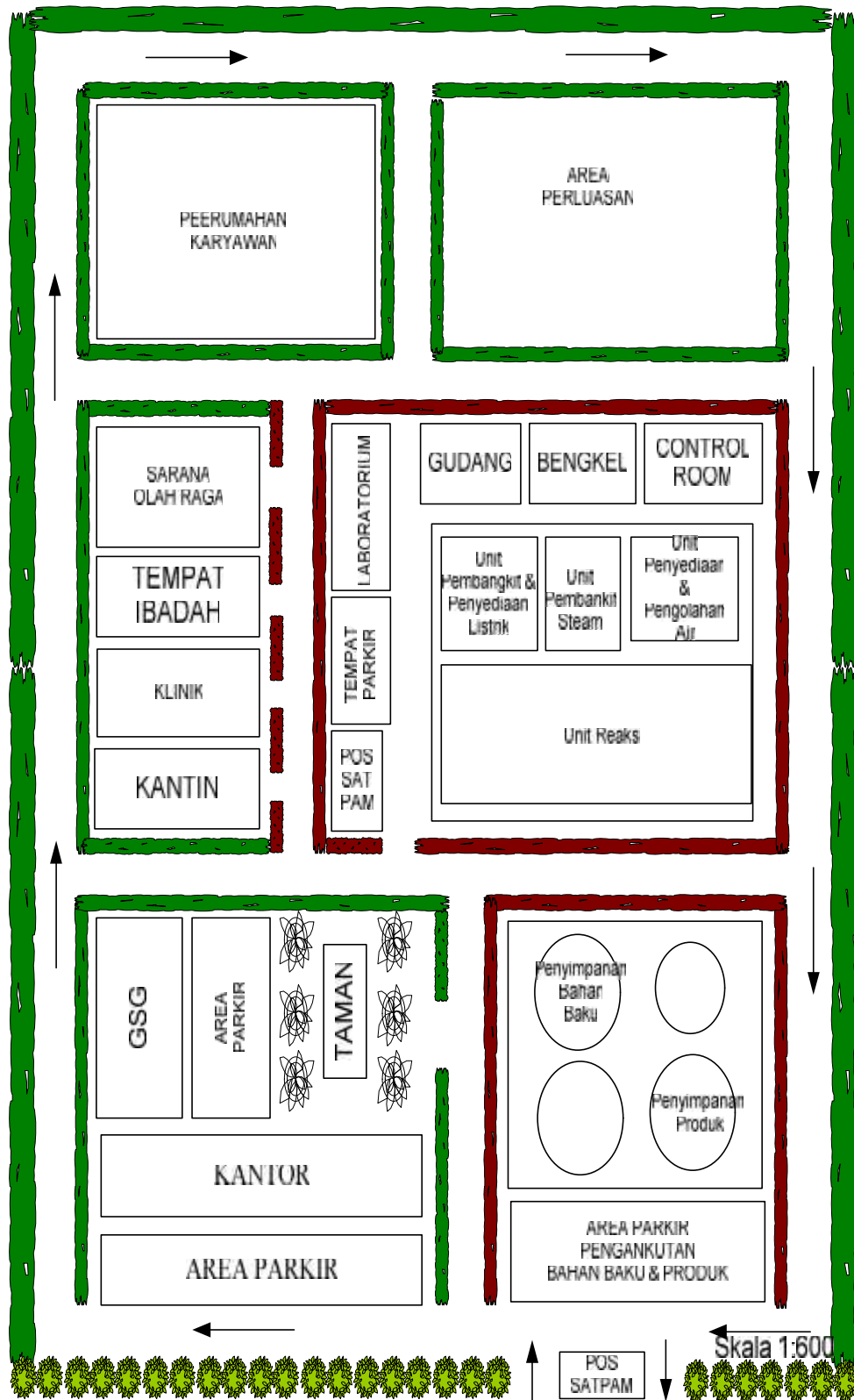
2. Tata Letak pabrik

Tata letak adalah tempat kedudukan keseluruhan bagian dari perusahaan yang meliputi tempat kerja pekerja, tempat kerja alat, tempat penimbunan bahan dan hasil, tempat utilitas, perluasan, dan lain-lain.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan tata letak suatu pabrik antara lain:

- a. Letak peralatan produksi ditata dengan baik, sehingga memberikan kelancaran dan keamanan bagi tenaga kerja. Selain itu, penempatan alat-alat produksi diatur secara berurutan sesuai dengan urutan proses kerja, berdasarkan pertimbangan teknik, sehingga dapat diperoleh efisiensi teknis dan ekonomis.
- b. Letak peralatan harus mempertimbangkan faktor *maintenance* (perawatan dan pemeliharaan) yang memberikan area yang cukup dalam pembongkaran dan penambahan alat bantu.
- c. Alat-alat yang berisiko tinggi harus diberi ruang yang cukup sehingga aman dan mudah melakukan penyelamatan jika terjadi kecelakaan, kebakaran, dan sebagainya.
- d. Jalan di dalam pabrik harus cukup lebar dan memperhatikan faktor keselamatan manusia, sehingga lalu lintas dalam pabrik dapat berjalan dengan baik. Perlu dipertimbangkan juga adanya jalan pintas jika terjadi keadaan darurat.
- e. Letak alat ukur dan alat kontrol harus mudah dijangkau oleh operator.
- f. Letak kantor dan gudang sebaiknya tidak jauh dari jalan utama.

Tata letak pabrik secara keseluruhan ditunjukkan pada gambar berikut :

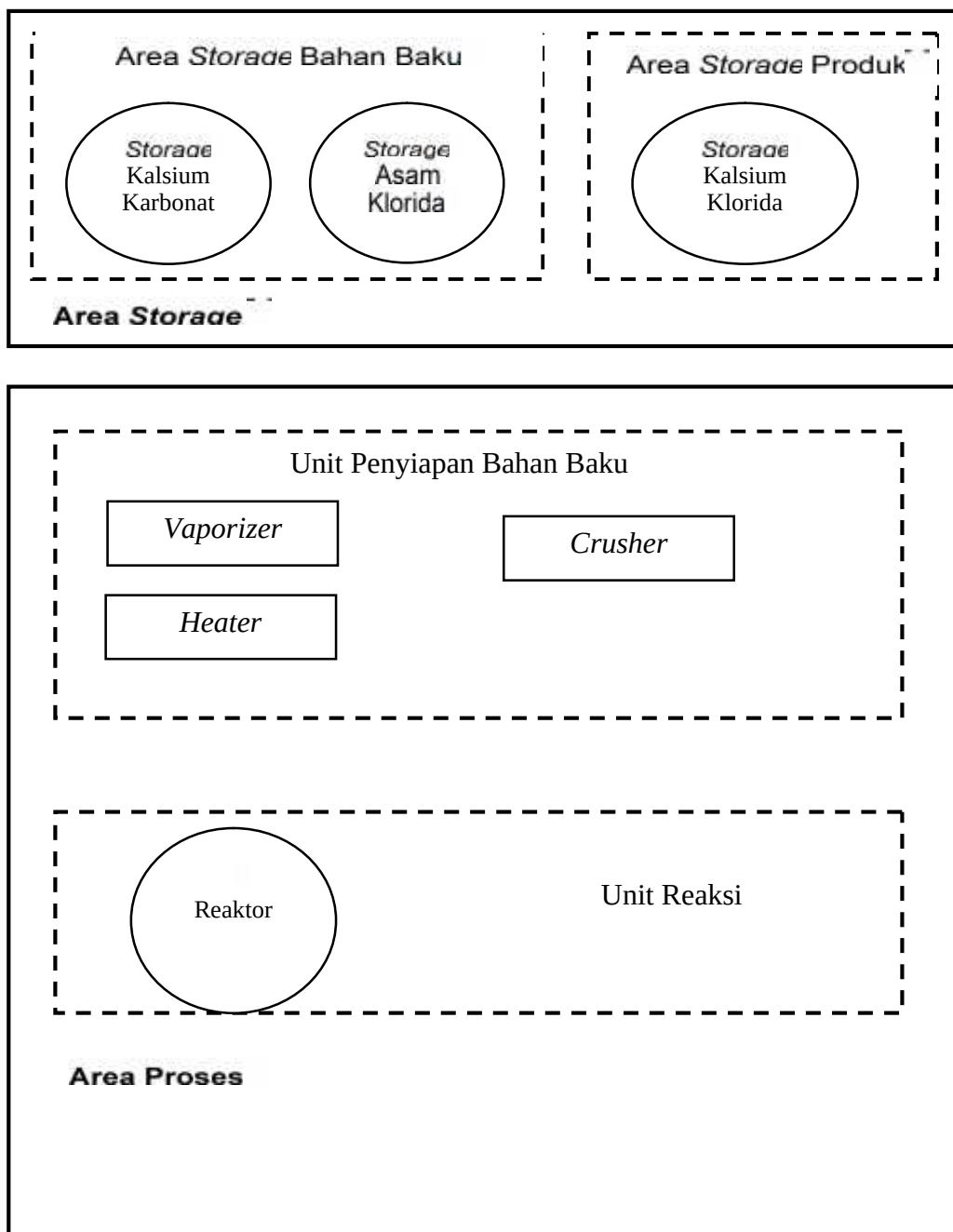


Gambar 7.2. Tata letak pabrik Kalsium Klorida

3. Tata letak peralatan pabrik

Pengaturan tata letak peralatan pabrik dan tempat-tempat yang menunjang berlangsungnya suatu pabrik perlu dipertimbangkan supaya proses produksi dan transportasi berlangsung dengan lancar.

Tata letak peralatan pabrik secara keseluruhan ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 7.3. Tata letak peralatan pabrik Kalsium Klorida

B. Instrumentasi dan Pengendalian Proses

Dalam pengoperasian dan pengendalian alat-alat proses, diperlukan sistem instrumentasi yang dapat mengukur, mengindikasikan, dan mencatat variabel-variabel proses. Variabel tersebut antara lain tekanan, suhu, aliran, dan *level*. Pengendalian alat-alat proses dipusatkan di ruang kendali, walaupun dapat dilakukan secara langsung di lapangan. Pengendalian terhadap kualitas bahan baku dan produk dilakukan di laboratorium pabrik.

Pada dasarnya instrumentasi pengendalian proses bertujuan untuk:

1. Mengendalikan dan mengukur variabel proses seperti tekanan, suhu, aliran, dan *level*.
2. Mengetahui adanya kondisi bahaya yang sedang terjadi pada instrumentasi proses.

Hal yang diharapkan dari pemakaian instrumentasi adalah sebagai berikut:

1. Kualitas produk sesuai dengan yang diinginkan.
2. Pengoperasian peralatan proses lebih mudah.
3. Sistem kerja lebih efektif.
4. Penyimpangan yang terjadi dapat lebih cepat dideteksi.

Jenis instrumentasi yang digunakan antara lain:

1. *Temperature controller*

Alat ini berfungsi untuk mengatur dan mengendalikan suhu pada *level* yang ditetapkan.

2. *Flow controller*

Alat ini berfungsi untuk mengatur laju aliran.

3. *Level controller*

Alat ini berfungsi untuk menjaga *level* cairan di dalam alat.

4. *Level indicator*

Alat ini berfungsi untuk menunjukkan ketinggian cairan di dalam alat, khususnya pada tangki penyimpanan.