



LANDASAN PROGRAM PERENCANAAN
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

**PERANCANGAN ARSITEKTURAL
PABRIK VINYL CHLORIDE MONOMER (VCM) di CILEGON**

Diajukan untuk memenuhi sebagian
persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Teknik

Diajukan Oleh :
Riska Kusuma Atmadi

L2B 002 241

Kepada
JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2006

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

1. Aktualita

Vinyl Chloride Monomer (VCM) atau C_2H_3Cl merupakan bahan dasar untuk membuat Poly Vinyl Chloride (PVC) yang merupakan bahan pembuat bermacam – macam senyawa plastik, lapisan pelindung, lapisan perekat dan senyawa polimer lainnya.

VCM dalam perkembangannya tidak diproduksi sebagai produk akhir, namun sangat penting digunakan sebagai resin plastik, dan dalam volume besar dipakai untuk bahan baku industri plastik. Produk VCM meningkat seiring meningkatnya kebutuhan akan PVC. PVC resin banyak digunakan sebagai bahan :

- a. Pengganti karet
- b. Bahan pembungkus
- c. Isolasi plastik
- d. Tank lining (pelapis tangki)
- e. Piringan hitam
- f. Pipa dan lain – lain

Penggunaan VCM sebagai bahan baku PVC mencapai 95 %, sedangkan untuk pembuatan lainnya sebesar 5 % (*Ulman's Encyclopedia of Industrial Chemistry, vol 4-6*), sehingga diharapkan produk VCM yang akan dihasilkan ini dapat memenuhi kebutuhan bahan baku pembuatan PVC.

Kebutuhan Vinyl Chloride Monomer di Indonesia relatif semakin meningkat. Hal ini mengingat arah pembangunan yang menuju ke arah industrialisasi. Sampai saat ini, dalam memenuhi kebutuhan akan VCM, Indonesia masih mengimpor dari negara – negara lain seperti Jepang, Singapura, Amerika Serikat, Perancis, dan Jerman.

Data impor VCM dapat dilihat pada tabel berdasarkan kondisi tersebut, pendirian pabrik VCM sangat penting terutama untuk mengurangi impor dan untuk meningkatkan industrialisasi Indonesia.

Adanya peningkatan impor dan berkembangnya industri hilir di Indonesia serta iklim investasi yang semakin membaik, maka dirasa penting untuk mendirikan pabrik VCM di Indonesia. Keuntungan yang dapat diperoleh dengan pendirian pabrik VCM di Indonesia adalah sebagai berikut :

- a. Dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga mengurangi ketergantungan terhadap negara lain, serta dapat menghemat devisa negara.
- b. Dapat memacu industri – industri hilir lainnya, khususnya yang menggunakan VCM, baik sebagai bahan baku maupun bahan tambahan.
- c. Dapat menciptakan lapangan kerja baru, sehingga diharapkan dapat membantu meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat.

Hingga kini di Indonesia sendiri tercatat baru ada dua produsen VCM, yaitu PT. Asahimas Chemical (PT. ASC) dan PT. Satomo Indovyl Monomer (PT. SIM). PT. ASC sebagai produsen VCM pertama di Indonesia, dewasa ini memiliki kapasitas produksi VCM sebesar 400.000 ton/tahun. Perusahaan yang pada awal operasinya hanya memiliki kapasitas 150.000 ton/tahun itu memilih lokasi pabrik di Desa Gunung Sugih Jalan Raya Anyer Km 122, Cilegon.

Perusahaan kedua yang memproduksi VCM di Indonesia adalah PT. Satomo Indovyl Monomer (PT. SIM). Pabriknya yang beroperasi mulai Oktober 1995 tersebut berlokasi di Desa Mangunrejo, Kecamatan Bojonegoro, Kabupaten Serang, Banten dengan kapasitas produksi sebesar 100.000 ton/tahun berupa EDO yang langsung diproses menjadi VCM.

Sejak VCM diproduksi di dalam negeri, otomatis seluruhnya dipasarkan di dalam negeri, karena memang permintaan di dalam negeri cukup besar. Berdasarkan data suplai VCM di Indonesia dari tahun 1999 sampai tahun 2003 dapat dilihat bahwa penggunaan VCM mengalami peningkatan, sehingga dapat diperkirakan bahwa kebutuhan terhadap VCM akan meningkat sampai tahun 2010.

Lokasi suatu pabrik memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap keberhasilan perusahaan. Beberapa faktor yang dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan lokasi pabrik antara lain adalah penyediaan bahan baku, pemasaran produk, transportasi, utilitas, tenaga kerja, serta prasarana lainnya.

Cilegon sudah lama dikenal sebagai daerah kawasan industri dipilih menjadi lokasi pabrik VCM yang akan didirikan ini, dengan beberapa pertimbangan :

a. Bahan baku

Kriteria penelitian dititikberatkan pada kemudahan dalam mendapatkan bahan baku. Untuk mendapatkan bahan baku seperti tersebut di atas diambil dari PT. Asahimas Subentra Chemical dan PT. Satomo Indovyl Monomer di Provinsi Banten.

b. Pemasaran

Untuk pemasaran produk, perlu diperhatikan letak pabrik dengan pasar yang membutuhkan VCM. Hal ini untuk menekan biaya pendistribusian produk ke lokasi pasar dan waktu pengiriman. Pemilihan lokasi di Banten mengingat sebagian besar pemasarannya meliputi Pulau Jawa secara umum.

c. Transportasi

Sarana transportasi diperlukan untuk mengangkut bahan baku, memasarkan produk dan lain – lain. Oleh karen itu fasilitas jalan raya, rel kereta api atau pelabuhan udara mutlak sangat dibutuhkan. Kawasan Industri Cilegon, Banten memiliki fasilitas yang cukup memadai.

d. Persediaan utilitas

Perlu diperhatikan sarana – sarana pendukung seperti tersedianya air, listrik, serta sarana – sarana lainnya agar proses produksinya dapat berjalan baik.

e. Tenaga kerja

Tersedianya tenaga kerja yang trampil, mutlak diperlukan untuk mengoperasikan mesin – mesin produksi. Tenaga kerja dapat direkrut dari Cilegon, Bekasi, Tangerang, Jakarta, Bandung, dan sekitarnya.

f. Karakteristik lokasi

Tipe dan struktur tanah harus diperhatikan dalam pendirian pabrik. Tapak terpilih berlokasi di daerah Kawasan Industri Cilegon, Banten mengingat daerah tersebut bukan lahan yang relatif produktif untuk pertanian dan jauh dari pemukiman penduduk.

g. Pengamanan terhadap biaya banjir

Penentuan lokasi juga mempertimbangkan kondisi daerahnya, apakah termasuk lokasi banjir atau tidak. Kawasan Industri Cilegon, Banten merupakan daerah bebas banjir.

Kondisi pabrik yang berkembang saat ini masih kurang memperhatikan aspek arsitektural. Pada prinsipnya memang sebuah pabrik harus mampu memenuhi faktor efisiensi ruang didalamnya, tapi hal ini bukan berarti mengesampingkan aspek arsitektural yang sebenarnya juga dapat diterapkan pada bangunan industri seperti ini.

Pada perancangan pabrik VCM ini akan ditekankan aspek – aspek arsitektural yang mampu berperan lebih pada bangunan industri seperti ini, dengan tetap memperhatikan nilai – nilai fungsional yang berlangsung didalamnya.

2. Urgensi

Kebutuhan akan sebuah pabrik VCM yang terencana dengan baik, dimana faktor efektifitas merupakan pertimbangan utama dalam proses perancangan, yang ditunjang dengan konsep arsitektur modern.

Perancangan pabrik VCM ini diharapkan mampu memenuhi permintaan di dalam negeri sehingga mengurangi ketergantungan terhadap negara lain dan dapat menghemat devisa negara, memacu industri – industri hilir lainnya, khususnya yang menggunakan VCM, baik sebagai bahan baku maupun bahan tambahan, serta menciptakan lapangan kerja baru, sehingga diharapkan dapat membantu meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat.

Pabrik ini dilengkapi dengan fasilitas – fasilitas pendukung yang mampu menunjang kegiatan operasional perusahaan seperti bangunan kantor, bengkel, gudang, dan lain – lain.

3. Originalitas

Perencanaan dan perancangan sebuah pabrik VCM yang sesuai standar perancangan pabrik kimia, dengan tetap mengutamakan efektifitas dan efisiensi dalam penyusunan ruang serta pemilihan materialnya, serta memperhatikan segi kenyamanan, kelengkapan fasilitas, serta nilai – nilai estetik yang mampu mendukung fungsi bangunan tersebut, dan secara keseluruhan mampu memenuhi persyaratan konsep 5R yang diajukan dalam perancangan Pabrik VCM ini, yaitu Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin (Housekeeping Management).

Bentuk perusahaan yang digunakan adalah perseroan terbatas dengan struktur organisasi line dan staff. Jumlah karyawan sebanyak 177 orang yang terbagi dalam karyawan shift dan non-shift.

Nilai Return of Investment (ROI) sesudah pajak untuk pabrik ini adalah 22,42 %, Payout Time (POT) sesudah pajak sebesar 3,08 tahun, sedangkan untuk Break Even Point (BEP) adalah 58,045 % dan Shut Down Point (SDP) adalah 41,01 %. Nilai – nilai di atas menunjukkan bahwa pabrik ini layak untuk didirikan.

B. TUJUAN DAN SASARAN

1. Tujuan

Memperoleh suatu judul Tugas Akhir yang jelas dan layak, dengan suatu penekanan desain yang spesifik sesuai dengan originalitas / karakter judul dan citra yang dikehendaki atas judul yang diajukan.

2. Sasaran

Tersusunnya usulan langkah – langkah pokok proses (dasar) perencanaan dan perancangan Pabrik Vinyl Chloride Monomer (VCM) dengan proses Pirolisda Ethylendichloride (EDC) kapasitas 230.000 ton/tahun di Cilegon berdasarkan aspek – aspek panduan perancangan (design guide lines aspect).

C. MANFAAT

1. Subyektif

Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menempuh Tugas Akhir di Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dan sebagai pegangan dan acuan selanjutnya dalam penyusunan Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A).

2. Objektif

Dapat bermanfaat sebagai tambahan pengetahuan dan wawasan bagi mahasiswa yang akan mengajukan proposal Tugas Akhir.

D. LINGKUP PEMBAHASAN

1. Ruang Lingkup Substansial

Perancangan Pabrik Vinyl Chloride Monomer (VCM) dengan proses Pirolisda Ethylendichloride (EDC) kapasitas 230.000 ton/tahun di Cilegon ini merupakan suatu perencanaan dan perancangan bangunan dengan massa banyak. Lingkup pembahasan dibatasi pada masalah – masalah yang berkaitan dengan disiplin ilmu arsitektur. Hal – hal di luar arsitektur akan dibahas seperlunya sepanjang masih mendukung permasalahan utama.

2. Ruang Lingkup Spasial

lingkup spasial Pabrik Vinyl Chloride Monomer (VCM) dengan proses Pirolisda Ethylendichloride (EDC) kapasitas 230.000 ton/tahun ini hanya terbatas pada Kota Cilegon.

E. METODE PEMBAHASAN

Laporan ini dibahas dengan metode deskriptif, yaitu dengan mengumpulkan dan menguaraikan data primer dan sekunder, yang secara deduktif, diolah dan dikaji dengan mengacu pada potensi dan masalah yang muncul, kemudian dilakukan pendekatan perencanaan dan perancangan atas dasar pertimbangan berbagai aspek yang berorientasi pada disiplin ilmu arsitektur, landasan teoritis dan standar yang ada.

Kemudian secara induktif, diperoleh hasil berupa alternatif pemecahan masalah. Metode ini digunakan agar diperoleh gambaran mengenai bangunan pabrik kimia yang ideal untuk dijadikan sebagai acuan dalam perencanaan dan perancangan sebuah Pabrik Vinyl Chloride Monomer (VCM) dengan proses Pirolisda Ethylendichloride (EDC) kapasitas 230.000 ton/tahun di Cilegon. Tahap pengumpulan data yang dimaksudkan meliputi :

1. Data Primer

Wawancara dengan pihak – pihak perencana dan perancang pabrik di Cilegon, pengelola pabrik, peneliti di bidang kimia, studi banding tentang pengguna, macam kegiatan dan fasilitas yang tersedia serta lokasi atau alternatif tapak.

2. Data Sekunder

Studi literatur dari Tugas Akhir mahasiswa Teknik Kimia Undip serta buku – buku tentang Pabrik Kimia untuk mencari data tentang pengertian, karakteristik, bentuk kegiatan dan fasilitas serta buku – buku yang berkaitan tentang penekanan desain arsitektur modern.

Mengumpulkan data yang berkaitan seperti sejarah perusahaan, kapasitas produksi, data kebijaksanaan, peraturan yang berlaku, keadaan sosial budaya masyarakat, peta kondisi wilayah seperti pola penggunaan lahan, jaringan utilitas, transportasi dan jenis tanah.

F. KERANGKA PEMBAHASAN

Sistematika pembahasan yang digunakan untuk menguraikan penulisan secara terperinci adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan sasaran, manfaat, lingkup pembahasan, metode pembahasan dan sistematika pembahasan.

BAB II. TINJAUAN UMUM

Membahas mengenai definisi yang berhubungan dengan Pabrik Vinyl Chloride Monomer (VCM) dengan proses Pirolisda Ethylendichloride

(EDC), proses produksi, sirkulasi, karakteristik, aktivitas dan pengguna, fasilitas serta penekanan desain.

BAB III. TINJAUAN KHUSUS

Menguraikan tentang tinjauan Kota Cilegon yang meliputi kondisi fisik dan non fisik, tinjauan mengenai kawasan industri setempat PT. KIEC, serta tinjauan lapangan mengenai pabrik sejenis yaitu PT. Asahimas.

BAB IV. BATASAN DAN ANGGAPAN

Menguraikan tentang batasan – batasan dan anggapan – anggapan yang merupakan dasar untuk perancangan pabrik VCM ini.

BAB V. PENDEKATAN PROGRAM DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Menguraikan dasar pendekatan pada perencanaan dan perancangan Pabrik Vinyl Chloride Monomer (VCM) dengan proses Pirolisda Ethylendichloride (EDC) kapasitas 230.000 ton/tahun di Cilegon yang meliputi pendekatan aspek fungsional, pendekatan konstektual, pendekatan aspek arsitektural, pendekatan aspek teknis dan kinerja, serta pendekatan lokasi dan tapak.

BAB VI. LANDASAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Berisi program dasar perencanaan dan perancangan, program ruang, serta penentuan tapak untuk Pabrik Vinyl Chloride Monomer (VCM) dengan proses Pirolisda Ethylendichloride (EDC) di Cilegon.