

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam upaya bersama untuk meningkatkan kinerja perekonomian nasional, sektor industri kimia tetap menjadi salah satu tumpuan dan harapan. Peluang yang cukup baik dalam sektor industri kimia dimasa-masa yang akan datang diharapkan mampu berperan dalam meningkatkan pendapatan negara. Kondisi tersebut sangat ditunjang dengan kebijakan pemerintah Indonesia dalam bidang industri kimia yang mendukung berkembangnya industri-industri kimia. Selain itu, peningkatan kegiatan penelitian dan pengembangan di bidang teknologi industri merupakan salah satu faktor penunjang dalam mempercepat pertumbuhan industri-industri di Indonesia.

Vinyl Chloride Monomer (C_2H_3Cl) merupakan salah satu komoditi internasional yang cukup penting. VCM pertama kali didapatkan dari reaksi antara *dichloroethane* dengan kalium hidroksida didalam tabung reaksi tertutup yang dikenai cahaya matahari selama beberapa waktu, kemudian pada tahun 1912 dipatenkan penggunaan katalis merkuri klorid untuk reaksi

antara hidrogen klorid dengan asetilen. Setelah etilen tersedia cukup banyak, maka pada awal tahun 1950 dikembangkan proses komersial dalam memproduksi VCM dari etilen dan gas klor, yaitu dengan proses *chlorinasi ethylene* menjadi *Ethylene Dichloride* (EDC) dan *cracking* EDC menjadi VCM.

Produksi *Vinyl Chloride Monomer* (VCM) berkaitan erat dengan kebutuhan *Polyvinyl Chloride* (PVC). Kebutuhan VCM di Indonesia akan terus mengalami peningkatan. Hal itu terjadi karena konsumsi VCM akan tetap tergantung pada kinerja bisnis PVC, yang diperkirakan akan meningkat secara global pada tingkat tahunan rata-rata 5,4 % pada tahun 2008-2013. (Datacon, 2013). Lebih dari 99 % dari produksi VCM diolah lebih lanjut menjadi PVC, salah satu bahan baku plastik yang paling sering dijumpai di dunia.

Hingga kini di Indonesia sendiri tercatat baru ada dua produsen VCM, yaitu PT. Asahimas Chemical dengan kapasitas produksi VCM 400.000 ton/tahun dan PT. Sulfindo Adi Usaha dengan kapasitas produksi VCM 100.000 ton/tahun.

Tingginya kebutuhan PVC di dunia merupakan indikasi bahwa investasi di bidang produksi VCM cukup menarik. Saat ini kebutuhan VCM dalam negeri Indonesia bisa dibilang kurang. Pendirian pabrik VCM baru lebih baik berorientasi dalam negeri, dimana kebutuhan akan PVC masih tinggi

dan diperkirakan akan terus naik tiap tahunnya. Produk ini akan menambah devisa negara. Di samping itu, pendirian pabrik ini juga akan membuka lapangan kerja baru dan akan memacu tumbuhnya pabrik baru yang menggunakan bahan baku VCM. Pabrik VCM yang akan didirikan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan luar negeri. Adanya peningkatan kebutuhan dan berkembangnya industri hilir di Indonesia serta iklim investasi yang semakin membaik, maka dirasa penting untuk mendirikan pabrik baru yang memproduksi VCM di Indonesia.

B. Kegunaan Produk

VCM merupakan produk yang memiliki kegunaan di berbagai bidang. Adapun berbagai kegunaan VCM yang dihasilkan antara lain :

a) Bahan baku pembuatan PVC

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 yang merupakan bahan dasar pembuat alat-alat yang digunakan dalam bidang konstruksi seperti :

- a. Pengganti karet
- b. Bahan pembungkus
- c. Isolasi plastik

- d. Tank lining (pelapis tangki)
- e. Piringan hitam
- f. Pipa dan lain – lain

b) Untuk membuat plastik yang digunakan sebagai pembungkus maupun kantung selain itu dapat juga dibuat menjadi botol sebagai media penyimpanan.

C. Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku yang dipakai dalam proses pembuatan VCM adalah *Ethylene Dichloride*. Dimana *Ethylene Dichloride* sebagai bahan baku proses diperoleh dari PT. Asahimas Chemical, Banten dengan kapasitas produksi EDC 30.000 ton/tahun dan PT. Sulfindo Adi Usaha, Banten dengan kapasitas produksi EDC 370.000 ton/tahun. EDC yang diproduksi dari PT. Asahimas Chemical dan PT. Sulfindo Adi Usaha dijual ke luar negeri. Untuk membuat pabrik VCM baru dengan bahan baku EDC yang diperoleh dari 2 pabrik tersebut, bisa diadakan kontrak kerjasama dan diharapkan 2 pabrik tersebut bisa menambah kapasitas produksi EDCnya.

D. Analisis Pasar

Analisis pasar merupakan langkah untuk mengetahui seberapa besar minat pasar terhadap suatu produk. Adapun analisis pasar meliputi data impor, data konsumsi, dan data produksi.

1. Data Impor

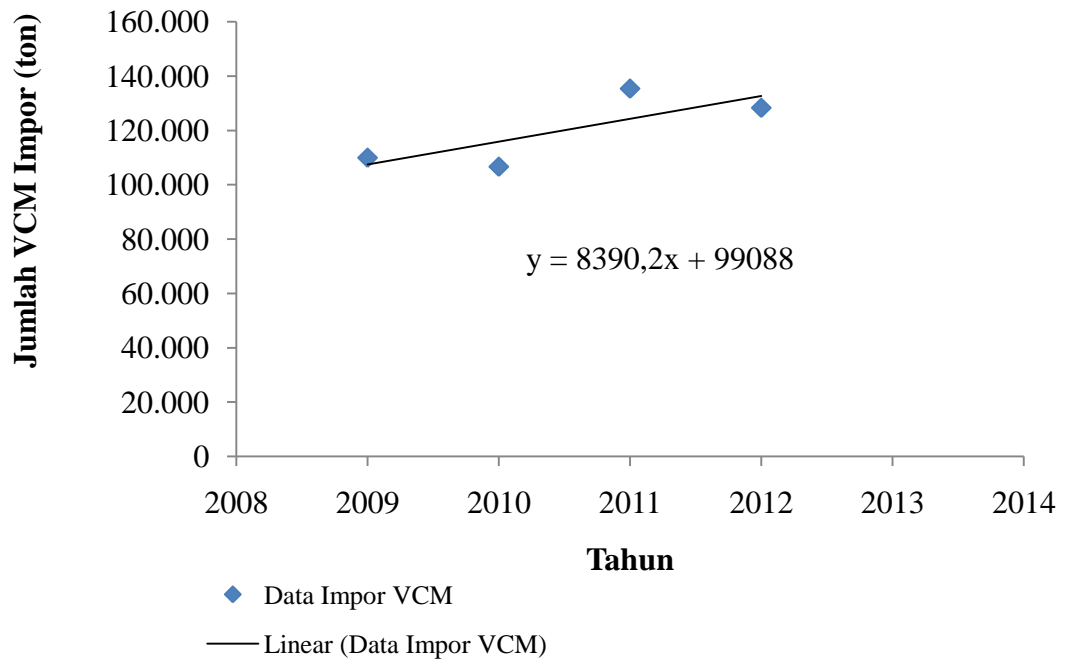
Berikut ini data impor VCM di Indonesia dari tahun 2009-2012

Tabel 1.1. Data Impor VCM di Indonesia

Tahun	Data Impor (ton/tahun)
2009	109.920,587
2010	106.646,529
2011	135.372,524
2012	128.312,688

(Sumber : Data.un, 2013)

Dari data diatas menunjukkan bahwa kebutuhan impor VCM di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan. Hal ini yang menyebabkan diperlukannya industri baru yang memproduksi VCM guna memenuhi kebutuhan yang meningkat didalam negeri sehingga dapat menekan angka kebutuhan impor dimana hal ini juga bisa dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Kebutuhan Impor VCM

Pada Gambar 1.1 dengan menggunakan metode persamaan linear diperoleh persamaan $y = 8390,2x + 99088$ dimana x adalah jumlah tahun yang dihitung. Dari persamaan ini untuk tahun 2018 diperoleh kebutuhan impor VCM sebesar 182.990 Ton.

2. Data Konsumsi

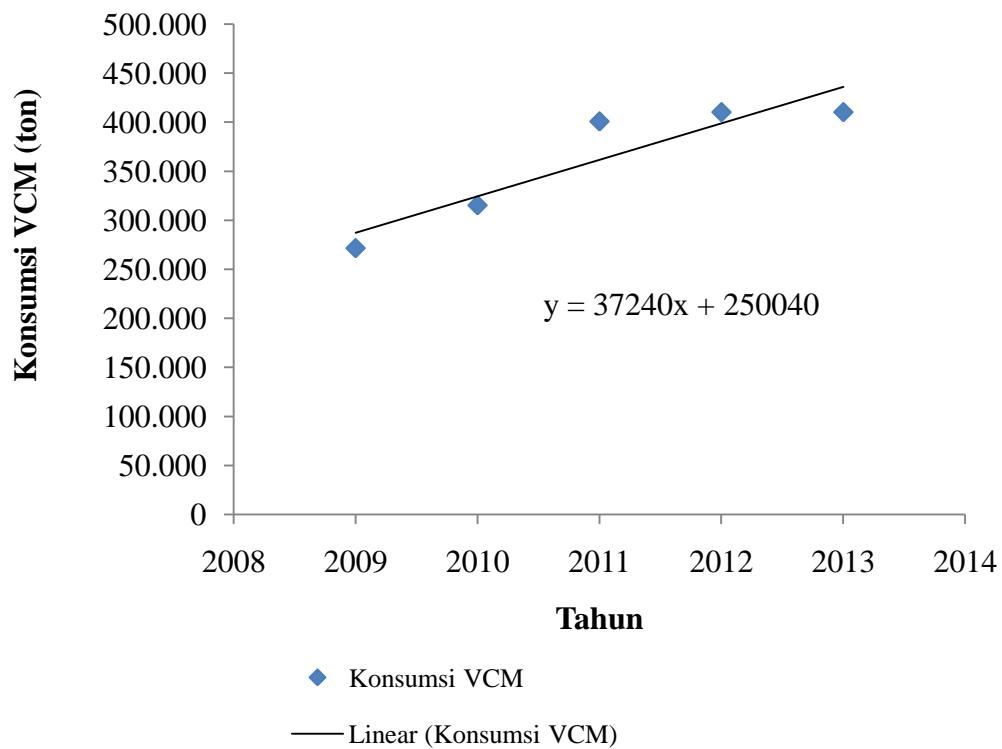
Produksi *Vinyl Chloride Monomer* (VCM) berkaitan erat dengan kebutuhan *Polyvinyl Chloride* (PVC). Penggunaan VCM sebagai bahan baku PVC mencapai 95 %. (Ulmann, 2007). Konsumen utama VCM didalam negeri adalah industri PVC. Berikut ini beberapa industri yang menggunakan VCM di Indonesia :

Tabel 1.2. Data Konsumsi VCM pada beberapa Industri di Indonesia

No.	Nama Industri PVC	Konsumsi VCM ton/tahun				
		2009	2010	2011	2012	2013
1	PT. Eastern Polymer	34.200	39.900	47.500	47.500	47.500
2	PT. Standart Toyo Polimer	47.500	60.800	82.650	82.650	82.650
3	PT. Siam Masiom Polymer	66.500	66.500	95.000	95.000	95.000
4	PT. TPC Indo Plastic & Chemical	61.750	66.500	76.000	76.000	76.000
5	PT. Inivilon Sagita	28.500	36.100	57.000	57.000	57.000
6	PT. Impack Pratama Industri	33.250	45.600	52.250	52.250	52.250
Total Konsumsi VCM ton/tahun		271.700	315.400	400.900	410.400	410.400

(Sumber : Datacon, 2013)

Dari Tabel 1.2., yaitu data konsumsi VCM pada 6 industri PVC di Indonesia, maka dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1.2 Konsumsi VCM

Dengan menggunakan persamaan linear pada Gambar 1.2, maka diperkirakan kebutuhan konsumsi VCM di Indonesia pada tahun 2018, dengan persamaan $y = 37240 x + 250040$ dimana x adalah jumlah tahun yang dihitung. Dari persamaan ini untuk tahun 2018 diperoleh kebutuhan konsumsi VCM sebesar 622.440 Ton.

3. Data Produksi

Pabrik VCM yang sudah beroperasi di Indonesia yaitu :

1. PT. Asahimas Chemical terletak di Cilegon, Banten, Jawa Barat, dengan kapasitas produksi VCM 400.000 ton/tahun.
2. PT. Sulfindo Adi Usaha terletak di Merak, Banten, dengan kapasitas produksi VCM sebesar 100.000 ton/tahun.

Pada, PT. Asahimas Chemical pasokan untuk dalam negeri sekitar 60 % dan ekspor 40 % (Bisnis, 2013). Jadi, untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri PT. Asahimas Chemical hanya memasok VCM sebesar 240.000 ton/tahun. Sehingga total produksi VCM yang sudah ada di Indonesia dari 2 pabrik tersebut adalah 340.000 ton/tahun.

E. Kapasitas Produksi Pabrik

Kapasitas produksi suatu pabrik ditentukan berdasarkan data impor, kebutuhan konsumsi produk dalam negeri, serta data produksi yang telah ada. Berdasarkan data- data ini, kemudian ditentukan besarnya kapasitas produksi. Adapun persamaan kapasitas produksi adalah sebagai berikut:

$$KP = DK - DI - DP$$

Dimana;

KP = Kapasitas Produksi Pada Tahun X

DK = Data Konsumsi Pada Tahun X

DI = Data Impor Pada Tahun X

DP = Data Produksi Telah Ada

$$KP = DK - DI - DP$$

$$KP = (622.440 - 182.990 - 340.000) \text{ ton/tahun}$$

$$KP = 99.450 \text{ ton/tahun} \approx 100.000 \text{ ton/tahun}$$

Berdasarkan pertimbangan diatas, maka kapasitas pabrik VCM baru yang akan berdiri pada tahun 2018 adalah sebesar 100.000 ton/tahun.

F. Penentuan Lokasi Pabrik

Pabrik *Vinyl Chloride Monomer* ini direncanakan akan didirikan di kecamatan Bojonegara, Kabupaten Serang, Banten. Pertimbangan pemilihan lokasi adalah sebagai berikut :

1. Bahan baku

Bahan baku utama *Vinyl Chloride Monomer* adalah *Ethylene Dichloride* yang diperoleh dari PT. Asahimas Chemical dan PT. Sulfindo Adi Usaha yang letaknya di komplek industri Cilegon. Lokasinpabrik di kabupaten serang akan memudahkan transportasi bahan baku dan sekaligus mengurangi ongkos pengangkutan karena berada dalam satu provinsi.

2. Pemasaran

Untuk pemasaran produk, perlu diperhatikan letak pabrik dengan pasar yang membutuhkan VCM. Hal ini menekan biaya pendistribusian produk ke lokasi pasar dan pengiriman. Pemilihan lokasi di Banten mengingat sebagian besar pemasarannya meliputi Pulau Jawa secara umum. Produksi VCM diperlukan untuk bahan baku industri khususnya industri plastik. Daerah Cilegon, Serang, Merak dan Jabodetabek sebagai daerah industri merupakan lahan potensial bagi pemasaran produk

3. Transportasi

Sarana transportasi diperlukan untuk mengangkut bahan baku, memasarkan produk dan lain-lain. Oleh karena itu fasilitas jalan raya, rel kereta api atau pelabuhan udara mutlak sangat dibutuhkan. Kecamatan Bojonegara, Kabupaten Serang, Banten memiliki fasilitas yang cukup memadai, baik itu jalur darat (dekat dengan jalan tol) maupun jalur laut dengan adanya pelabuhan di kawasan merak yaitu pelabuhan merak sehingga menjadikan proses perkapalan dan pemasaran produk di luar Jawa menjadi lebih cepat dan efisien. Dan juga adanya jalur kereta api sehingga transportasi bahan baku dan produk lancar. Begitu pula dengan jaringan telekomunikasi seperti jaringan telepon, fax, dan internet sudah tersedia dengan lengkap.

4. Penyediaan tenaga listrik

Kebutuhan listrik pabrik ini seluruhnya dipenuhi dari PLTU Suralaya sedangkan untuk keadaan darurat, pabrik memiliki generator cadangan.

5. Penyediaan air

Penggunaan air pada industri sangatlah banyak jumlahnya. Kebutuhan air pendingin, umpan boiler, keperluan proses serta keperluan umum seluruhnya hasil pengolahan dari air laut. Pemilihan sumber ini ditunjang oleh letak pabrik yang dekat dengan laut.

6. Kebutuhan tenaga kerja

Tenaga kerja termasuk hal yang sangat menunjang dalam operasional pabrik, tenaga kerja untuk pabrik ini dapat direkrut dari :

- Masyarakat sekitar pabrik.
- Tenaga ahli yang berasal dari daerah sekitar pabrik dan luar daerah.

Tenaga kerja ini merupakan tenaga kerja yang produktif.

7. Keadaan masyarakat

Lokasi pabrik di Kabupaten Serang, banyaknya industri serupa di sekitarnya sehingga masyarakat sudah terbiasa dengan kehadiran pabrik-pabrik dengan resiko tinggi. Selain itu, keberadaan pabrik juga akan membantu tersedianya lapangan kerja bagi masyarakat sekitar.

8. Kondisi Iklim dan Cuaca

Seperti daerah lain di Indonesia, maka iklim di sekitar lokasi pabrik relatif stabil. Suhu udara beragam antara 20-35°C.

9. Kontur Tanah dan Pengamanan terhadap banjir

Tipe dan struktur tanah pada daerah kecamatan Bojonegara, Serang merupakan kontur tanah datar. Penentuan lokasi juga mempertimbangkan kondisi lokasi termasuk lokasi banjir atau tidak. Kecamatan Bojonegara, Serang merupakan daerah bebas banjir.