

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara berkembang dengan pertumbuhan ekonomi yang akan terus meningkat seiring berjalannya waktu. Sektor Industri mempunyai peran penting dalam pertumbuhan ekonomi. Melimpahnya bahan baku di Indonesia berpotensi untuk meningkatkan pertumbuhan industri di Indonesia. Salah satu industri yang prospektif yaitu Pabrik Metil Etil Keton (MEK) dengan rumus kimia molekul $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$.

MEK banyak digunakan pada berbagai macam industri, seperti industri cat dan *thinner*, cairan pembersih, *magnetic tape*, sintesis organik, tinta print, dan lainnya. Saat ini industri cat dan *thinner* merupakan konsumen utama yang menggunakan MEK pada proses produksinya. MEK adalah senyawa keton kedua dalam kelompok homolog keton alifatis, merupakan senyawa keton yang penting dan diproduksi secara komersial. MEK merupakan cairan yang tidak berwarna, mudah terbakar. MEK merupakan salah satu solven yang mempunyai titik didih dan viskositas rendah "Kirk-Othmer, 1995". Kegunaan MEK antara lain sebagai bahan pemisah antara produk dan pengotor pada pembuatan minyak pelumas di kilang-kilang minyak, bahan pelindung (coating), pelarut organik

Kebutuhan MEK di Indonesia masih dipenuhi dengan impor. Nilai impor MEK terus meningkat tiap tahun. Oleh karena itu pabrik MEK perlu dikaji lebih lanjut dan di dirikan di Indonesia dengan pertimbangan berbagai hal, di antara lain:

1. Dapat mengisi kebutuhan MEK didalam Indoensia, sehingga nilai import bisa diminimalkan.
2. Mengurangi angka pengangguran di Indonesia, karena dengan pendirian pabrik akan menambah lapangan pekerjaan baru.
3. Mendorong pendirian pabrik lain yang akan menggunakan MEK sebgaia bahan baku .

1.2. Tujuan Rancangan Pabrik

1.2.1 Maksud

Maksud dari rancangan awal pabrik metil etil keton ini adalah untuk memenuhi kebutuhan jumlah metil etil keton di Indonesia dan Negara lain, karena metil etil keton ini merupakan salah satu dari bahan kimia yang digunakan sebagai bahan pencampur cat dan pengencer tiner. Oleh karena itu, jumlah kebutuhan akan terus meningkat setiap tahunnya seiring dengan bertambahnya jumlah industri-industri yang menggunakan metil etil keton

1.2.2 Tujuan

Tujuan Pra rancangan pabrik Metil Etil Keton ini adalah untuk mendorong pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang dapat memenuhi kebutuhan Metil Etil Keton setiap tahun khususnya di Indonesia. Tujuannya menjadi pemasok Produk Metil Etil Keton ini ke berbagai belahan dunia sehingga dapat menjadi langkah peningkatan perekonomian Indonesia. Dengan dibangunnya pabrik Metil Etil Keton ini diharapkan dapat menciptakan lapangan kerja yang baru di Indonesia sehingga angka pengangguran di Indonesia dapat berkurang.

1.3. Perhitungan Ekonomi Awal

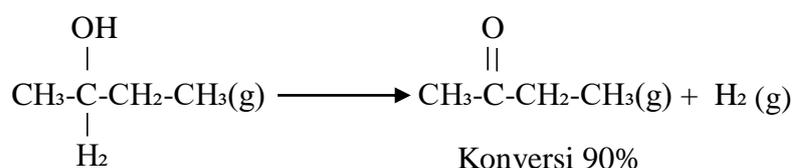
Segi Ekonomi dapat di tinjau dari perhitungan potensial Ekonomi dari kedua metode sebelumnya dapat dilihat pada Tabel I.1

Tabel 1. 1 Harga Bahan Baku dan Produk

Bahan	Harga
Bahan Baku	
2-Butanol	\$.109,17 US/Kg (Rp.1.716.000)
Produk	
Metil Etil Keton	\$.411,91 US/Kg (Rp. 6.476.850)
Hidrogen	\$.2,04 US/Kg (Rp.32.000)

Reaksi

Reaksi Utama



Tabel 1.2 Reaksi Metil etil Keton

Reaksi	Komponen		
	C ₄ H ₉ OH	C ₄ H ₈ O	H ₂
1.	1	1	1
Jumlah	1	1	1

Tabel 1.3 Analisa Perhitungan Awal

Komponen	BM (gr/gmol)	Mol	Massa	Harga (rp/kg)	Total harga reaktan	Total harga produk
C ₄ H ₉ OH	74,12	1	74,12	Rp.1.716.000	Rp.127.189.920	-
C ₄ H ₈ O	72,10	1	72,10	Rp.6.476.850		Rp.466.980.885
H ₂	2,016	1	2,016	Rp.7.272,26		Rp.14.660,87
Jumlah					Rp.127.189.920	Rp.446.995.551,87

Profit = Total harga produk – total harga reaktan

$$= \text{Rp.}446.995.551,87 - \text{Rp.}127.189.920$$

$$= \text{Rp.}339.805.631,87$$

1.4. Pentuan kapasitas Pabrik

Mententukan kapasitas produksi pabrik Metil Etil Keton (MEK) yang diproyeksikan akan beridiri pada 2028 memiliki kapasitas produksi yang dapat menguntungkan secara berkelanjutan. Terdapat beberapa pertimbangan untuk menentukan berapa kapasitas produksi prancangan pabrik Metil Etil Keton dengan peninjauan dari berbagai data-data berikut ini :

a) Data Impor MEK

Di Indonesia, Metil etil Keon masih diimpor dari berbagai Negara lain.

Impor Metil etil Keton ini cenderung meningkat setiap tahunnya ,seperti

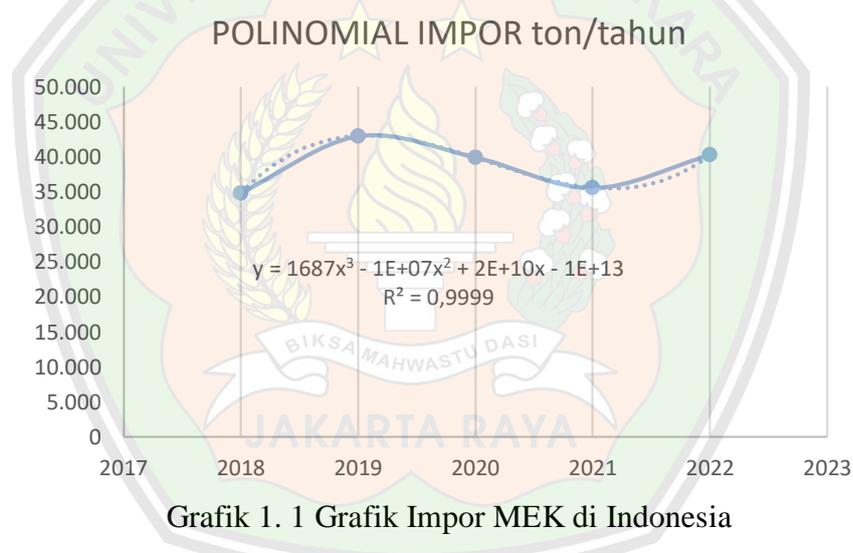
yang dapat dilihat pada Tabel 1.4

Tabel 1.4 Impor MEK

Tahun	Impor (Kg/Tahun)	Impor (Ton/Tahun)
2018	34,832,833	34,833
2019	42,961,972	42,962
2020	39,945,820	49,946
2021	35,557,933	55,558
2022	40,268,237	58,268

Sumber : Badan Pusat Statistik (2023)

Data yang , di peroleh dari Badan Pusat Statistika diplot dalam kedalam bentuk grafik dan di lakukan pendekatan dalam bentuk garis *Polinomial* Dengan, menerapkan persamaan pada garis *Polinomial* pada grafik tersebut, telah diperoleh persamaan :



Grafik 1. 1 Grafik Impor MEK di Indonesia

Diperoleh persamaan garis $y = 1687x^3 - 1E+07x^2 + 2E+10x - 1E+13$ T Dari persamaan tersebut menggunakan data Impor dengan pendekatan Polinomial orde ke 3 ($x=5$) di dapatkan :

$$R^2 = 0,9999$$

$$y = 1687x^3 - 1E+07x^2 + 2E+10x - 1E+13 \text{ T}$$

$$y = 1687(5)^3 - 1E+07(5)^2 + 2E+10(5) - 1E+13 \text{ T}$$

$$y = 35.483 \text{ ton/tahun}$$

b) Kapasitas Pabrik yang sudah berdiri di luar Indonesia

Berikut Pabrik-pabrik MEK telah berdiri di berbagai macam Negara. Menurut data dari www.icis.com pada tahun 2024 beberapa pabrik MEK yang sudah berdiri

Tabel 1. 5 Data Pabrik MEK di Negara lain

Pabrik	Lokasi	Kapasitas (ton/tahun)
Arkema	La Chambre, France	55.000
Bangkok Synthetics	Mab Ta Phut, Thailand	25.000
Shell Chemical	Pernis, Netherlands	90.000
Celanese	Pampa, Texas, US	45.000
Tasco Chemical	Lin Yuan, Taiwan	120.000
China Bluestar Harbin Petrochemical	Harbin, China	30.000
ExxonMobil Chemical	Louisiana, US	135.000
Exxon Chemical	Fawley, UK	135.000
Fushun Petrochemical	Fushun, China	45.000
Hebei Zhongjie Petrochemical	Cangzhou, China	40.000
Heilongjiang Petrochemical	Daqing, China	22.000
Idemitsu Kosan	Tokuyama, Japan	40.000
Jiangsu Taizhou Petrochemical	Taizhou, China	30.000
Tonen Chemical	Kawasaki, Japan	90.000
Sasol Solvents	Secunda, South Africa	55.000
Lee Chang Yung Chemical Industry	Lin Yuan, Taiwan	30.000
Maruzen Petrochemical	Ichihara, Japan	170.000
Oxiteno Industria & Comercio	Triunfo, Brazil	40.000
Petrobrazi	Brazi, Romania	30.000
Sasol Solvents	Moers, Germany	70.000
SK Corp	Ulsan, South Korea	100.000

Kebutuhan Metil Etil Keton di Indonesia pada 2028 diproyeksikan mencapai 35.483 Ton/Tahun. Dari tabel 1.5 , pabrik Metil Etil Keton yang telah berdiri di dunia berada , diantara 25.000 ton/tahun hingga 180.000 ton/tahun. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan Metil Etil Keton nasional dirancanglah industri Metil Etil Keton dengan berkapasitas produksi pada 45.000 ton/tahun. Pada kapasitas tersebut ditujukan untuk memenuhi kebutuhan Metil Etil Keton di Indonesia sebanyak 60% dari 45.000 ton/tahun = 27.000 ton/tahun dan selebihnya akan, untuk di ekspor ke luar negeri.

1.5. Penentuan Lokasi Pabrik

Terdapat berbagai faktor untuk menentukan pembuatan dan pendirian lokasi pabrik seperti faktor ketersediaan bahan baku, faktor pemasaran produk, faktor transportasi logistik, dan utilitas. Letak geografis mempengaruhi keberhasilan perusahaan tersebut. Pabrik Metil Etil Keton (MEK) rencannya akan didirikan di dalam kawasan Industri Gresik , Jawa Timur. Adapun dasar pemilihan lokasi pendirian pabrik tersebut adalah:

1. Penyediaan bahan baku

Bahan baku, merupakan kebutuhan utama. Bagi ke langsung didalam pabrik sehingga penyediaan barang bahan baku harus diperhatikan. Pada industri Metil Etil Keton, bahan baku berupa 2-butanol diimpor dari negara Jepang. Oleh sebab itu, lokasi pabrik berada di daerah Gresik, Jawa Timur merupakan jarak yang cukup dekat dengan Pelabuhan Tanjung Perak agar memperlancar distribusi

2. Pemasaran

Produk Metil Etil Keton (MEK) banyak digunakan sebagai bahan pelarut yang dibutuhkan oleh berbagai macam industri, seperti industri kulit imitasi, cat, cairan pembersih, sintesis organik, *printing ink*, dan lain sebagainya.

Lokasi pembngnan pabrik. Di Gresik, Jawa Timur cukup strategis karena akan lebih dekat dengan pelabuhan. Tanjung Perak dan kawasan industri dan pemasaran industri lain yang tersebar di Indonesia, sehingga dapat mempermudah pemasaran baik didalam negeri maupun luar negeri

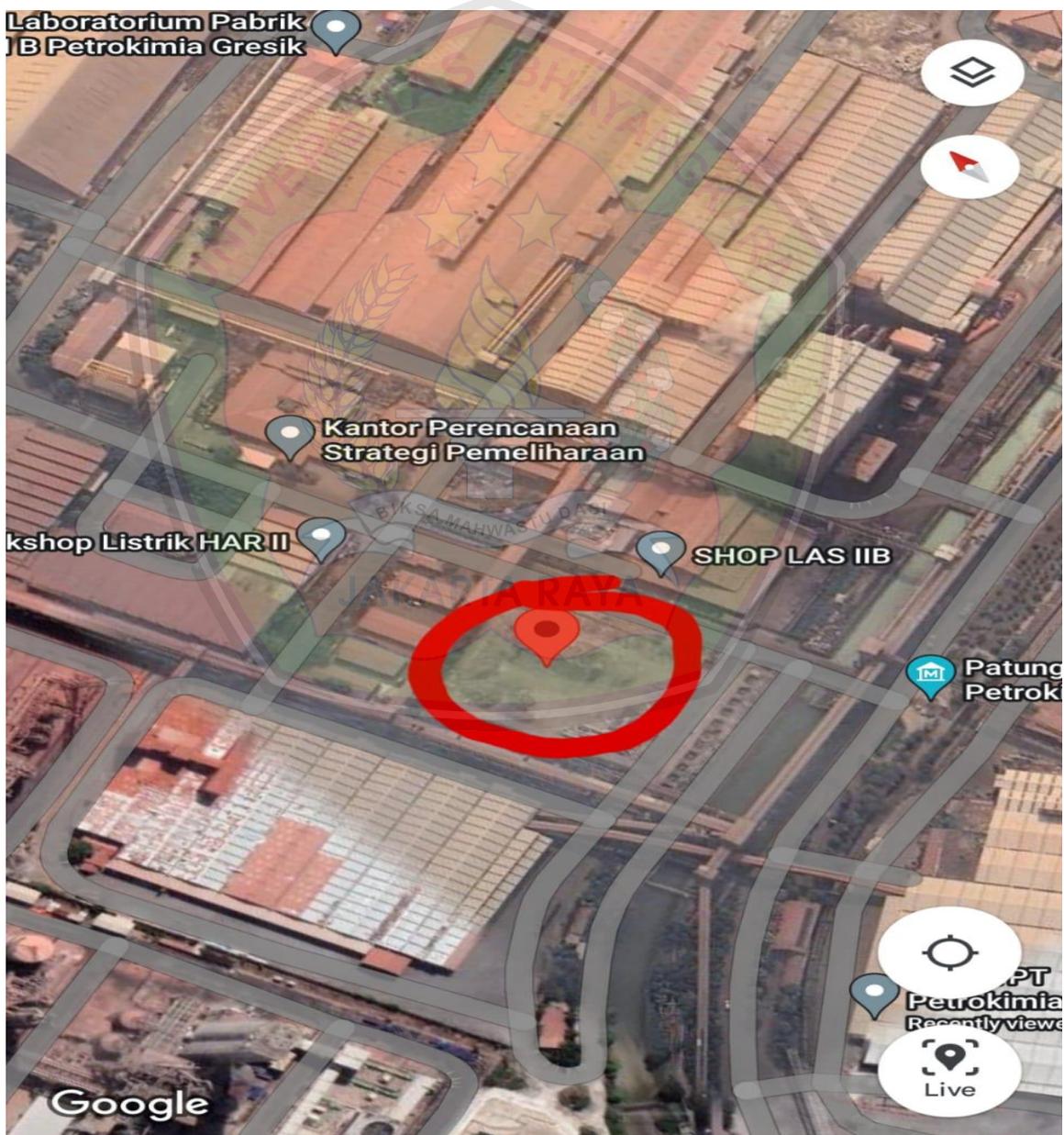
3. Sarana Transportasi

Transportasi di Gresik, Jawa Timur melalui darat dan laut cukup lancar karena tersedia jalan raya yang memadai dan dekat dengan Pelabuhan Tanjung Perak Jawa

Timur, sehingga akan memudahkan pendistribusian bahan baku ke pabrik dan produknya kepada konsumen.

4. Penyediaan Utilitas

Gresik, Jawa Timur dekat dengan beberapa perusahaan (kawasan industri) yang lengkap dengan unit utilitas, sehingga penyediaan air dan *steam* dapat terpenuhi. Pabrik Metil Etil Keton ini membeli air dari PT. Kawasan Industri Gresik. Demikian juga kebutuhan listrik tidak akan mengalami kesulitan karena memperoleh suplai dari PLN dan penyedia unit generator.



Gambar 1.1 Lokasi Pabrik