

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu negara berkembang, Indonesia banyak melakukan pengembangan di berbagai bidang salah satunya adalah pembangunan di bidang industri termasuk industri kimia. Salah satu bahan kimia yang terpenting dalam industri kimia adalah metanol. Metanol menempati posisi penting di industri hilir karena digunakan menjadi bahan utama tekstil, plastik, resin sintetis, farmasi, insektisida, dan industri kayu lapis. Selain itu, digunakan juga sebagai bahan baku metanolisis untuk menghasilkan biodiesel. Kebutuhan metanol dalam negeri diproyeksi meningkat setiap tahun seiring dengan program Mandatory B30 Biodiesel yang terus digalakkan.

Metil alkohol atau metanol merupakan produk industri hulu petrokimia yang mempunyai rumus molekul CH_3OH yaitu merupakan bentuk alkohol yang paling sederhana. Produknya diperoleh dari proses reaksi sintesa katalis pada tekanan rendah yang melibatkan proses oksidasi parsial dari gas alam. Pada “keadaan atmosfer” metanol berbentuk cairan yang ringan, mudah menguap, tidak berwarna, mudah terbakar, dan beracun. Metanol biasa juga digunakan untuk pelarut, bahan pendingin anti beku, dan bahan bakar.

Metanol merupakan bahan kimia dasar yang banyak digunakan dalam berbagai industri sebagai senyawa intermediate yang menjadi bahan baku berbagai industri antara lain industri asam asetat, formaldehid, *methyl tertier butyl eter* (MTBE), polyvynil, polyester, rubber, resin sintesis, farmasi, *dimethyl ether* (DME), dan lain sebagainya.

Kebutuhan metanol di Indonesia diperkirakan akan terus meningkat ditinjau dari pertimbangan kegunaan, konsumsi, dan ketersediaan bahan bakunya. Selain itu dengan berdirinya pabrik metanol yang baru di Indonesia diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri atau bahkan bisa mengekspor ke berbagai negara.

1.2 Data Analisis Pasar

Permintaan metanol di Indonesia setiap tahunnya selalu bertambah. Namun, produksi metanol di Indonesia belum dapat memenuhi kebutuhan pasar dalam negeri. Sampai saat ini, di

Indonesia hanya ada 1 (satu) pabrik yang memproduksi metanol yaitu PT Kaltim Metanol Industri yang berlokasi di Kalimantan Timur dengan kapasitas produksi 660.000 ton/tahun. Karena kebutuhan metanol di Indonesia semakin banyak setiap tahunnya untuk memenuhi kebutuhan dilakukan dengan impor dari negara lain. Dibuktikan dengan data impor metanol dari Badan Pusat Statistik tahun 2018 – 2023 pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Perkembangan Impor Metanol di Indonesia

Tahun	Jumlah Impor (ton)
2018	669.945,89
2019	773.651,47
2020	840.408,30
2021	979.974,16
2022	959.237,34
2023	984.163,96

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2024

Dari tabel 1.1 diketahui bahwa setiap tahunnya nilai impor metanol di Indonesia semakin meningkat dikarenakan pasokan dari dalam negeri yang kurang untuk mencukupi kebutuhan yang ada. Sehingga perlu dilakukan impor metanol dari negara lain.

1.2.1 Data Produksi

Meningkatnya kebutuhan metanol di Indonesia disebabkan karena metanol merupakan salah satu produk hulu yang dibutuhkan oleh industri lain sebagai bahan baku. Kebutuhan metanol di Indonesia dapat ditinjau dari jumlah produksi, ekspor, dan impor metanol. Saat ini Indonesia hanya memiliki satu perusahaan penghasil metanol yaitu PT. Kaltim Metanol Industri yang berkapasitas 660.000 ton/tahun. Data produksi metanol di Indonesia disajikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Data Produksi Metanol di Indonesia

Tahun	Jumlah Produksi (ton)
2018	300.000
2019	330.000
2020	660.000

2021	660.000
2022	660.000
2023	660.000

Sumber: Kemenperin, 2024

1.2.2 Data Impor

Sampai saat ini produksi metanol yang ada di Indonesia belum memenuhi kebutuhan yang ada di dalam negeri. Hal ini menyebabkan tingginya nilai impor metanol di Indonesia setiap tahunnya. Data ekspor dan impor yang terdapat dalam BPS tercantum untuk metanol adalah data dengan kode HS 29051100 yaitu kode HS untuk metanol. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik data impor dari tahun 2018 hingga 2022 disajikan pada Tabel 1.3.

Tabel 1. 3 Data Impor Metanol

Tahun	Impor (Ton)	% Pertumbuhan
2018	699.945,89	-
2019	773.651,43	10,53
2020	840.408,30	8,63
2021	979.974,16	16,61
2022	959.237,34	-2,12
2023	984.163,96	2,60
rata rata % pertumbuhan		7,25

Sumber : (Badan Pusat Statistik, 2024)

Adapun untuk data proyeksi impor metanol pada tahun 2024 hingga 2027 dapat dilihat pada Tabel 1.4.

Tabel 1. 4 Data Proyeksi Impor Metanol

Tahun	Jumlah (Ton)
2024	1.055.512,74

2025	1.132.034,08
2026	1.214.102,98
2027	1.302.121,62

1.2.3 Data Ekspor

Selain dipasarkan di dalam negeri, metanol juga diekspor ke luar negeri. Tabel 1.5 menampilkan data ekspor metanol ke luar negeri dari Indonesia.

Tabel 1. 5 Data Ekspor Metanol

Tahun	Ekspor (Ton)	% Pertumbuhan
2018	307.366,26	-
2019	292.694,34	-4,77
2020	246.269,45	-15,86
2021	140.141,55	-43,09
2022	57.155,15	-59,22
2023	47.070,37	-17,64
rata rata % pertumbuhan		-28,12

Sumber : (Badan Pusat Statistik, 2024)

Adapun untuk data proyeksi ekspor metanol pada tahun 2024 dan 2027 dapat dilihat pada Tabel 1.6.

Tabel 1. 6 Data Proyeksi Ekspor Metanol

Tahun	Jumlah (Ton)
2024	33.835,16
2025	24.321,42
2026	17.482,75

2027	12.566,96
------	-----------

1.2.4 Data Konsumsi

Kebutuhan metanol di dalam negeri atau konsumsi metanol di Indonesia ini didapatkan dengan metode pendekatan dari data produksi, ekspor, dan impor. Dengan menjumlahkan antara produksi dan impor kemudian dikurangi ekspor maka dengan demikian dapat diketahui bahwa perkiraan konsumsi metanol di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir ini cenderung mengalami kenaikan disajikan pada Tabel 1.7.

Tabel 1. 7 Data Konsumsi Metanol di Indonesia

Tahun	Produksi (Ton)	Konsumsi (Ton)	%Pertumbuhan
2018	300.000	692.579,63	-
2019	330.000	810.957,08	17,09
2020	660.000	1.254.138,85	54,65
2021	660.000	1.499.832,60	19,59
2022	660.000	1.562.082,19	4,15
2023	660.000	1.597.093,58	2,24
Rata-rata %pertumbuhan			19,54

Didapatkan rerata %pertumbuhan sebesar 19,54%, pada tahun 2018 konsumsi metanol ini mencapai 692.579,63 ton dan terus mengalami kenaikan hingga tahun 2023 menjadi 1.597.093,58 ton. Kenaikan terbesar terjadi ditahun 2020 yaitu sebanyak 54,65%. Adapun data proyeksi konsumsi metanol pada tahun 2024 dan 2027 dapat dilihat pada Tabel 1.8.

Tabel 1. 8 Proyeksi Konsumsi Metanol Hingga Tahun 2027

Tahun	Jumlah (Ton)
2024	1.909.241,94
2025	2.282.398,99
2026	2.728.488,74

2027	3.261.765,72
------	--------------

Terlihat bahwa di tahun 2027 diproyeksikan kebutuhan metanol di Indonesia sebesar 3,26 juta ton.

1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Kapasitas produksi pabrik yang akan dibangun berdasarkan peluang pasar yang ditentukan berdasarkan perkiraan kebutuhan konsumsi metanol di dalam negeri, proyeksi impor, proyeksi ekspor, serta data produksi metanol dalam negeri pada tahun beroperasinya pabrik. Pada Tabel 1.9 menunjukkan selisih antara penawaran dan permintaan pada tahun pendirian pabrik di tahun 2027.

Tabel 1. 3 Selisih Antara Penawaran dan Permintaan pada Tahun Pendirian Pabrik

Penawaran (Ton)		Permintaan (Ton)	
Produksi	660.000,00	Konsumsi	3.261.765,72
Impor	1.302.121,62	Ekspor	12.566,96
Total	1.962.121,62	Total	3.274.332,69
Selisih			1.312.211,07

Dalam penentuan jumlah kapasitas yang akan diproduksi oleh pabrik, terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan. Salah satu faktor utama dalam penentuan kapasitas yaitu konsumsi produk di pasaran pada tahun pabrik beroperasi dan kapasitas terpasang oleh pabrik-pabrik yang aktif memproduksi metanol. Data kapasitas terpasang tersebut dijadikan acuan dan gambaran kapasitas minimal dan dijadikan asumsi bahwa kapasitas terpasang tersebut telah melalui uji kelayakan, memiliki nilai ekonomis, dan jika sudah beroperasi maka akan menguntungkan. Berikut ini merupakan daftar perusahaan yang memproduksi metanol di dunia.

Tabel 1.10 Data Produksi Metanol di Dunia

Perusahaan	Lokasi	Kapasitas (Ton/Tahun)
Tianji Jancheng Chemical Industry	China	50.000
Coastal Chemical	USA	75.000
Air Product, Pestacola	USA	180.000

Motiva Enterprises, Delaware City	USA	300.000
BASF	Jerman	480.000
Methanex	Kanada	510.000
YPF	Argentina	510.000
NPC	Iran	660.000
PT Kaltim Metanol Industri	Indonesia	660.000
Siberian Metanol Chemical	Rusia	1.000.000

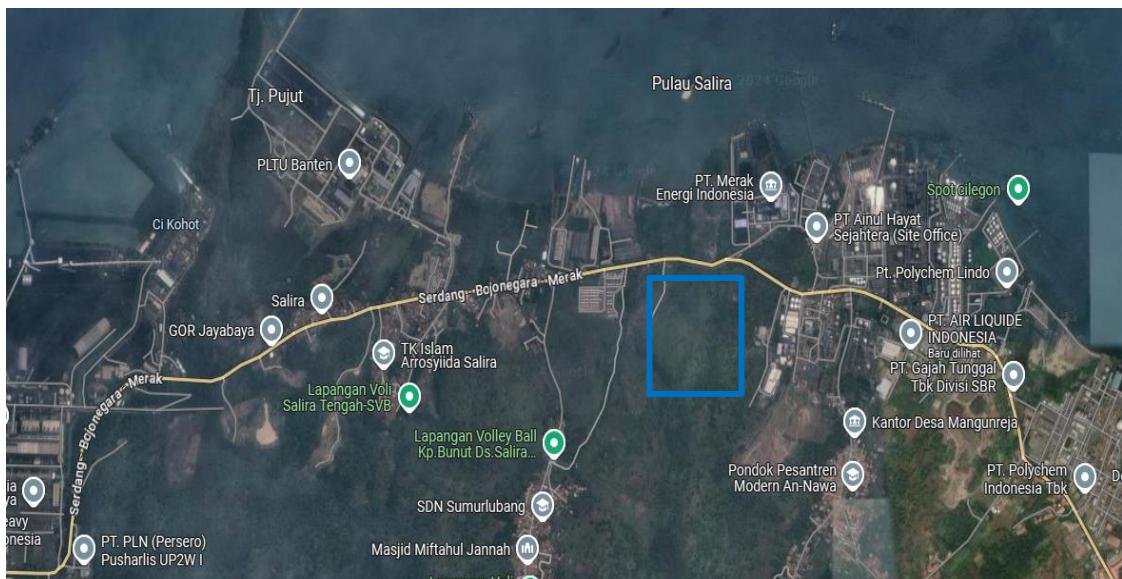
Sehingga didapatkan jumlah perkiraan kebutuhan metanol yang belum terpenuhi di Indonesia pada tahun 2027 adalah 1.312.211,07 ton. Berdasarkan peluang pasar pada tahun 2027 yaitu sebesar 1.312.211,07 ton serta mempertimbangkan kapasitas terpasang yang sudah beroperasi maka kapasitas pabrik yang akan dibangun adalah 50.000 ton/tahun.

Adapun tujuan didirikannya pabrik metanol di Indonesia dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun adalah sebagai berikut:

- Dapat membantu memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga mengurangi impor dari negara lain.
- Menambah lapangan pekerjaan baru sehingga dapat mengurangi angka pengangguran.

1.4 Penentuan Lokasi

Pemilihan lokasi pabrik merupakan salah satu hal penting dalam perancangan pabrik yang memproduksi barang dan jasa. Dengan demikian strategi lokasi adalah hal yang tidak dapat diabaikan dalam proses perancangan. Lokasi geografis pabrik mempengaruhi kelangsungan dan kesuksesan dari suatu industri. Banyak faktor yang harus dipertimbangkan, namun yang terpenting adalah pabrik harus berlokasi dimana biaya produksi minimum dan distribusi produk dapat diperoleh, tetapi faktor lain, seperti area untuk ekspansi dan kondisi keamanan untuk operasi pabrik dapat diterima oleh masyarakat sekitar. Berdasarkan faktor-faktor tersebut maka pabrik metanol ini direncanakan berlokasi di Salira, Kecamatan Puloampel, Kabupaten Serang, Provinsi Banten.



Gambar 1. 1 Kabupaten Serang, Banten

1.4.1 Penyediaan Bahan Baku

Bahan baku utama dari pabrik ini yaitu gas sintesis (CO₂ dan H₂) bisa diproduksi dari gasifikasi batu bara gasifikasi biomassa, dan steam reforming gas alam. Pemasokan bahan baku ini direncanakan akan terintegrasi dengan pabrik-pabrik penghasil bahan baku yang terdapat di diantaranya PLTU Banten yang menghasilkan gas CO₂ sebagai produk samping dengan kapasitas 4341,7 ton/tahun yang berjarak 1,5 km dari lokasi, PT Air Liquide Indonesia yang memproduksi gas H₂ dengan kapasitas 218.176 ton/tahun yang berjarak 2,4 km dari lokasi.

1.4.2 Lokasi Pemasaran Produk

Pendirian pabrik metanol ditujukan untuk memenuhi kebutuhan metanol dalam dan luar negeri. Pasar utama metanol dalam negeri sebagian besar berada di sekitar Pulau Jawa. Lokasi pabrik ini juga berdekatan dengan Kawasan Industrial Estate Cilegon (KIEC) dan juga berdekatan dengan Wilayah Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi) yang merupakan daerah industri yang memadai sebagai daerah pemasaran. Sebagai contoh PT. Chandra Asri yang menggunakan metanol sebagai bahan baku pembuatan Metil Tersier Butil Eter (MBTE).

1.4.3 Fasilitas Transportasi

Sarana transportasi diperlukan untuk proses penyediaan bahan baku dan penjualan produk. Lokasi pra-rancangan pabrik ini memiliki transportasi yang lengkap untuk mengangkut

bahan baku dan produk. Memiliki akses transportasi darat dekat dengan gerbang tol Cilegon Timur dengan jarak 21 km, serta memiliki akses transportasi laut dekat dengan Pelabuhan Merak yang berjarak 10 km dari lokasi.

1.4.4 Ketersediaan Tenaga Kerja

Tenaga kerja dapat diperoleh dari daerah setempat ataupun di sekitar kota Cilegon. Untuk tenaga kerja berpendidikan SMA, SMK atau sederajat dapat diperoleh dari pemukiman penduduk yang ada di sekitar lokasi pabrik, sedangkan tenaga kerja berpendidikan D-3, S1, dan S2 dapat direkrut dari berbagai Universitas atau Institusi yang ada di Indonesia.

1.4.5 Ketersediaan Utilitas

Faktor penting dalam produksi metanol adalah ketersediaan air, listrik dan bahan bakar. Air merupakan kebutuhan penting bagi suatu pabrik industri kimia, baik itu untuk keperluan proses maupun untuk keperluan lainnya. Kebutuhan air diperoleh dari air laut yang berada dekat dengan lokasi pabrik. Kebutuhan air ini berguna untuk proses, sarana utilitas dan keperluan domestik. Listrik untuk kebutuhan pabrik diperoleh dari generator pembangkit tenaga listrik. Disamping itu, disediakan juga cadangan dari PT PLTU Banten.

1.4.6 Ketersediaan Tanah yang Cocok

Biaya tanah untuk mendirikan pabrik ini yang terletak di Kecamatan Puloampel masih terjangkau. Selain itu, tempat ini juga memiliki kondisi tanah yang sesuai untuk bangunan atau pabrik

1.4.7 Dampak Lingkungan

Melakukan pembuangan limbah pabrik yang berasal dari proses produksi dan dapat diserahkan kepada pihak ke-3 yaitu perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan limbah yang sesuai dengan peraturan pemerintah lingkungan hidup Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

1.4.8 Iklim

Kabupaten Serang, Banten memiliki suhu rata-rata yaitu 20,90 – 33,8 °C, curah hujan berada rata-rata 3,92mm/hari, dan kelembapan rata-rata 81,00 mb/bulan.