BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk yang terus meningkat berdampak pada penggunaan bahan kimia, hal ini menyebabkan meningkatnya kebutuhan industri akan bahan kimia. Bahan kimia yang digunakan dari tahun ketahun terus mengalami peningkatan baik dari segi konsumsi maupun kualitas. Menyebabkan dibutuhkannya pabrik bahan kimia yang dapat memenuhi kebutuhan di dalam negeri dengan kualitas yang sama seperti dari negara lain sehingga kegiatan impor dapat berkurang. Bahan kimia yang termasuk ke dalam kategori semakin meningkat kebutuhannya dari tahun ke tahun saat ini salah satunya *Propylene Glycol.*

Propylene Glycol atau (1,-2 Propilen Glikol, 1,2-Propranediol atau 1,2-dihydroxypropane) merupakan senyawa organik yang banyak digunakan untuk pelarut obat, humektan pada makanan, dan sebagai pelembab di obat, kosmetik dan produk tembakau.

Propylene Glycol (PG) sering digunakan sebagai:

- Pembawa dalam minyak wangi
- Antibeku pada sistem air minum musim dingin
- Pendingin pada sistem pendinginan
- Komposisi utama dalam stik deodorant.

Propylene Glycol mengandung monopropilen glikol yang dapat digunakan sebagai pelarut penting pada senyawa aromatik dalam indutri konsetrat perasa, dan juga dapat menghasilkan konsentrat perasa dengan kualitas yang sangat baik disertai dengan biaya yang rendah (Hunstman, 2006). *Propylene Glycol* juga banyak digunakan di industri farmasi dan kosmetika dengan fungsi sebagai humektan yang ditambahkan untuk meningkatkan kelembaban kulit dan rambut. *Propylene Glycol* juga merupakan bahan kimia yang memiliki sifat toksisitas yang rendah, serta formulasi yang baik, sehingga di tahun di tahun 1982 *Propylene Glycol* ditetapkan sebagai bahan baku yang aman digunakan oleh Administrasi Makanan dan Obat Amerika Serikat. Kegunaan lain dari *Propylene Glycol* adalah sebagai pengawet makanan dan antimikroba, juga dapat difungsikan sebagai pelarut bahan organik karena bersifat larut dalam air.

Fungsi dan kegunaan dari *Propylene Glycol* sangat banyak, hal ini membuat kebutuhkan akan *Propylene Glycol* mengalami peningkatan dari tahun ketahun, diperkirakan akan meningkat sekitar 4% setiap tahunnya, dan kebutuhhan untuk industri dalam negeri masih mengandalkan impor, menyebabkan harga *Propylene Glycol* menjadi cukup tinggi di Indonesia. Sehingga pembuatan pabrik propilen glikol sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri sebagai bahan baku pada industri farmasi, kosmetik dan makanan, serta menurunkan harga propilen glikol di Indonesia dapat menurun.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik yang dihimpun pada tahun 2019 sampai 2021 konsumsi *Propylene Glycol* memiliki persentase pertumbuhan rata-rata sebesar 0,81%. Hampir mendekati 1% dimana artinya kebutuhannya cukup banyak dan lebih baik jika dapat dipenuhi secara mandiri oleh Indonesia. Hal ini menjadi daya dorong untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri yang selama ini masih dilakukan impor dari luar negeri.

Propylene Glycol dapat dibuat dari *Gliserol*, Bahan baku *Gliserol* sendiri tersedia di Indonesia sehingga tidak memerlukan impor bahan baku. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dari tahun 2018 hingga 2021 ekspor *Gliserol* terus mengalami peningkatan dengan persentase 14%. Sehingga pembangunan pabrik *Propilen Glikol* yang berbahan baku *Gliserol* dapat dilakukan.

Mengingat fungsi dari *Propylene Glycol* yang beragam dan cukup dibutuhkan di Indonesia, sertaa belum ada perusahaan yang memproduksi *Propylene Glycol* karena di tahun sebelumnya penggunaan *Propylene Glycol* belum terlalu banyak dibutuhkan sehingga belum ada perusahaan yang memproduksi *Propylene Glycol*, karena terkendala hasil produk yang memiliki nilai jual lebih tinggi di Indonesia dibandingkan *Propylene Glycol* impor dari luar negeri serta faktor eksternal lain seperti (IRR, BEP) yang tidak memenuhi kriteria. Pabrik *Propylene Glycol* ini dapat menjadi industri baru yang baik untuk dijalankan.

1.2 Data Analisis Pasar

Dalam perencanaa suatu parbik, selain ketersediaan bahan baku yang murah dan mudah, perlu juga diperhatikan perkembangan pasar dari barang yang akan di produksi, dalam hal ini *Propylene Glycol*. Oleh karena itu perlu analisa pasar yang meiliputi data produksi, data konsumsi, data impor dan data ekspor.

1.2.1 Data Produksi

Indonesia belum memiliki pabrik yang memproduksi *Propylene Glycol*, hal ini disebabkan karena pada tahun-tahun sebelumnya penggunaan *Propylene Glycol* tidak sebanyak 5 tahun terakhir dan dengan berkembangnya beberapa sektor industri khusunya kosmetik dan skincare yang dimana perkembangannya pesat pada lima tahun terakhir sehingga meningkatkan penggunaan *Propylene Glycol*.

Beberapa pabrik yang telah memproduksi *Propylene Glycol* semuanya berada di luar negeri salah satunya PT BASF dan Dow Chemical. Data kapasitas beberapa industri tersebut dapat dilihat pada table 1.1

Tabel 1. 1 Produsen Propylene Glycol di Dunia

No	Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas (Ton/Tahun)
1	BASF	Ludwighshafen, Jerman	80000
2	Dow Chemical	Texas, US	435000

1.2.2 Data Konsumsi

Data konsumsi *Propylene Glycol* di Indonesia diambil dari data sekunder yang merupakan data konsumsi *Propylene Glycol* dari perusahaan-perusahaan kosmetik terbsesar yang ada di Indonesia mencapai rata-rata 38.915,8 Ton/Tahun selama tahun 2018-2022 (BPS,2022). Perkembangan konsumsi *Propylene Glycol* mengalami peningkatan sebesar 0,81% dari tahun 2018-2022, hal ini menunjukkan bahwa Indonesia masih membutuhkan *Propylene Glycol* cukup banyak. Data *Propylene Glycol* di Indonesia tersebut dapat dilihat dari Tabel 1.2

Tabel 1. 2 Konsumsi Propylene Glycol di Indonesia

Tahun	Konsumsi (Ton/Tahun)	% Pertumbuhan
2018	39317.5	N/A
2019	36777.1	-0.0646
2020	38645.2	0.0508
2021	39389.5	0.0193

2022	40449.9	0.0269
Rata-Rata % Pertumbuhan		0.0081

Sumber: www.BPS.go.id

1.2.3 Data Impor

Meningkatnya kebutuhan *Propylene Glycol* di Indonesia tidak selarasa dengan ketersediaan *Propylene Glycol* memadai, menyebabkan ketidakseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan *Propylene Glycol.* Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) 2018-2022, Indonesia melakukan impor *Propylene Glycol* rata-rata sebesar 38.706,6 Ton/Tahun untuk memeuhu kebutuhan dalam negeri. Perkembangan impor *Propylene Glycol* dapat dilihat pada Tabel 1.3

Tabel 1. 3 Persentase dan Perkembangan Impor Propylene Glycol

Tahun	Impor (Ton/Tahun)	% Pertumbuhan
2018	39,023.80	N/A
2019	36,547.54	-0.0635
2020	38,536.02	0.0544
2021	39,273.93	0.0191
2022	40,151.94	0.0224
Rata-Rata % Pertumbuhan		0.0081

Sumber: www.BPS.go.id

1.2.4 Data Ekspor

Ekspor *Propylene Glycol* berasal dari sisa konsumsi di dalam negeri serta permintaan pasar luar negeri. Pasar ekspor di Indonesia mengarah ke wilatah Asia maupun Eropa. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) 2018-2022 rata-rata ekpor Indonesia sebesar 209,2 Ton/Tahun dan mengalami pertumbuhan dengan persentase 22,32%.Tahun. Perkembangan ekspor di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.4

Tabel 1. 4 Persentase dan Perkembangan Ekspor Propylene Glycol

Tahun	Ekspor (Ton/Tahun)	% Pertumbuhan
2018	293.7	N/A

2019	229.5	-0.2186
2020	109.2	-0.5243
2021	115.6	0.0588
2022	297.9	1.5769
Rata-Rata % Pertumbuhan		0.2232

Sumber: www,BPS.go.id

1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Kapasitas pabrik merupakan hal yang harus diperhatikan dalam merancang suatu pabrik, karena mempengaruhi perhitungan teknis maupun ekonomis. Dari data diatas dapat dilkukan perhitungan peluang pasar *Propylene Glycol* pada tahun 2026, yaitu:

Tabel 1. 5 Selisih Antara Penawaran dan Permintaan pada Tahun 2026

Tahun	***Demand* (Ton/Tahun)**		***Supply* (Ton/Tahun)**	
	Ekspor	**Konsumsi**	**Impor**	**Produksi**
2023	364,41	40.481,40	40.477,76	0
2024	445,76	41.251,97	40.806,21	
2025	545,26	41.682,60	41.137,34	
2026	666,97	42.138,12	41.471,15	
Total	**42.805,09**		**41.471,15**	
Selisih	**1.333,93**			

Peluang pasar untuk tahun 2026 diperoleh dari permintaan (konsumsi+ekspor) yang berlebih untuk kesetimbangan natara penawaran (produksi+impor) dan permintaan, dengan kata lain selisih antara permintaan dan penawarab. Pada table 1.5 memperlihatkan adanya peluang pasar untuk tahun 2026 sebesar 1.333,26 Ton/Tahun,

Penentuan kapasitas ini juga mempertimbangkan kapasitas ekonomis pabrik yang telah ada. Data ini digunakan dengan asumsi bahwa kapasitas terpasang merupakan kapasitas yang memiliki nilai ekonomis dan tidak rugi. Artinya adalah kapasitas existing yang sudah berjalan telah melalui kajian kelayakan dan jika sudah beroperasi, maka kapasitas tersebut dianggap menguntungkan. Data kapasitas Produksi existing dunia disajikan pada tabel 1.6

Tabel 1. 6 Produsen Propylene Glycol Luar Negeri

No	Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas (Ton/Tahun)
1	Arch Chemical	Bredeburg, US	35000
2	Asahi Denka	Sodegaura, Jeoang	33000
3	Asahi Glass	Kashima, Jepang	42000
4	BASF	Ludwighshafen, Jerman	80000
5	CNOOC / Shell Petrochemicals	Huizhou, Cina	60000
6	Dow Chemical	Texas, US	435000
7	Huntsman	Texas, US	65000
8	Ineos Olefins	Cologne, Jerman	100000
9	Lyondell	Belanda	410000
10	Nihon Oxirane	Sodegaura Jepang	90000
11	Repsol YPF	Puertollano, Spanyol	87000
12	SKC Chemicals	Ulsan, Korea Selatan	65000
13	Seraya Chemicals	Pulau Seraya, Singapura	50000

Perhitungan ekonomis dalam hal ini adalah kelayakan produksi yang dapat memebriskan keuntungan secara ekonomi terutama dalam hal kapasitas minimal produksi. Secara detaul analisis kelayakan pabrik akan dibahas dalam BAB 6. Namuns ebagai bahan awal penentuan kapasitas produksi, maka data produksi beberapa produsen *Propylene Glycol* yang telah ada dapat dijakian sebagai gembaran kapasitas minimum.

Dengan mempertimbangkan perkembangan konsumsi dan kapasitas produk ekonomis, maka dirancang pendirian pabrik *Propylene Glycol* tahun 2026 dengan kapasitas 50.000 ton/tahun. Kapasitas tersebut diharapkan:

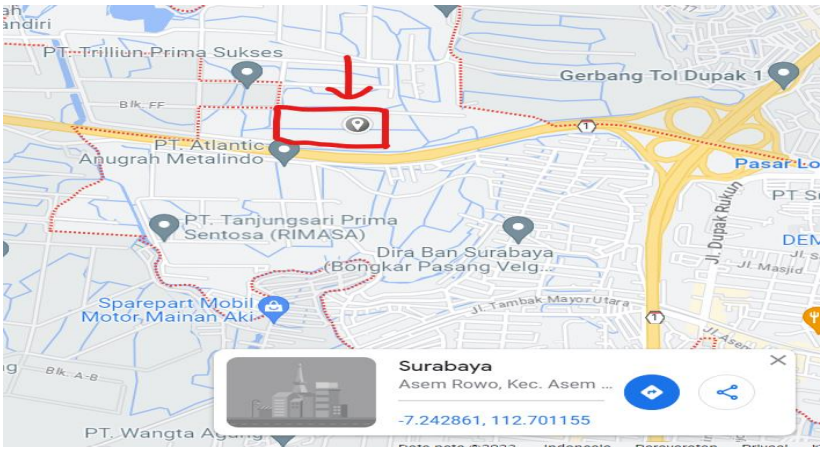
1. Dapat memenuhi kebeuthan dalam negerti sekaligus mengurangi ketergantungan impor.
2. Dapat memberikan kesempatan ketersediaan bahan baku bagi berbagai industri yang menggunakan *Propylene Glycol.*
3. Dapat menghemat devisa negara yang cukup besar, karena berkurangnya impor dan mengurangi ketergantungan terhadap negara lain.
4. Dapat menambah devisa negara yang cukup besar, karena dilakukannya ekspor *Propylene Glycol* ke luar negeri.

1.4 Penentuan Lokasi

Aspek terpenting dalam merancang pabrik adalah menetapkan lokasi pabrik. Lokasi pabrik sangat berpengaruh pada kelangsungan pabrik, meliputi keberhasilan dan kelancaran hasil industri. Secara umum, pabrik harus berlokasi di dekat pemasok bahan baku, sumber air, dan akses yang memadai. Penentukan lokasi pabrik yang kurang baik akan menimbulkan beberapa masalah, seperti jika akses kurang memadai maka jalan alur bahan baku yang kurang baik akan menyebabkan adanya penambahan biaya dari mulai perpindahan bahan baku,produk, informasi dan peralatan.

Pemilih lokasi pabrik memiliki banyak aspek yang harus dipertimbangkan. Pemilihan lokasi pabrik dalam praktiknya memiliki kesamaan dari satu pabrik dan pabrik lain, tergantung pada jenis pabrik dan produk yang akan di produksi. Lokasi pasar, pemasok baha baku, tenaga kerja, listrik, air, ketersediaan transportasi, sikap masyaratakat dan undang-udang pemerintah daerah mempengaruhi lokasi suatu pabrik.

Hasil dari memperlajari factor yang mempengaruhi lokasi pabrik, maka ditentukan pabrik *Propylene Glycol* akan direncakan berlokasi di Asem Rowo, Kec. Asem Rowo , Surabaya, Jawa Timur. Lokasi pabrik dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 Lokasi Pabrik

Pemilihan pabrik dan lokasi pabrik ini berlandaskan dari kriteria atau faktor-faktor yang ada. Berikut merupakan factor-faktor yang digunakan dalam mendirikan dan menentukan pembuatan pabrik Propilen Glikol, meliputi:

1.4.1 Faktor Primer Penetuan Lokasi Pabrik

1. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan pada pabrik Propilen Glikol yang akan dibangun berasal dari gliserol. Gliserol yang digunakan merupakan hasil samping dari pembuatan biodiesel. Dimana propinsi Jawa Timur merupakan provinsi penghasil Biodiesel terbesar di Indonesia, bahan baku yang digunakan dapat diperoleh dari beberapa pabrik, sebagai berikut:

Tabel 1. 7 Daftar Perusahaan Penghasil Gliserol di Indonesia

No	Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas (Ton/Tahun)
1	PT Sinar Oleochemical Int	Medan	12.250
2	PT Flora Sawita	Medan	5.400
3	PT Cisadane Raya Chemical	Tangerang	5.500
4	PT Sumi Asih	Bekasi	3.500
5	PT Sayap Mas Utama	Bekasi	4.000
6	PT Bukit Perak	Semarang	1.440
7	PT Wing Surya	Surabaya	3.500
8	PT Unilever	Surabaya	8.450

2. Lokasi Berkenaan dengan Pasar

Pabrik *Propylene Glycol* ini didirikan dengan tjuan untuk memenuhi kebutuhan pada industri kosmetik dan farmasi, serta sejenisnya yang membutuhkan *Propylene Glycol* di Indonesia. Industri yang membutuhkan *Propylene Glycol* di Indonesia dapar dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. 8 Pabrik Pengguna Propylene Glycol di Indonesia

Nama Perusahaan	Lokasi
PT Paragon Technology and Innovation	Tangerang, Banten
PT Kao Indonesia	Karawang, Jawa Barat
PT Unilever Tbk	Bekasi, Jawa Barat
PT Gloria Origita Cosmetics	Bogor, Jawa Barat
PT Bina Karya Prima	Bekasi, Jawa Barat

3. Fasilitas transportasi

Sarana dan prasana cukup dekar, yakni dekat dengan jalan utama dimana mempermudah transportasi untuk keperluan impor alat-alat industri dan pengiriman prodyk ke wilayah lain. Lingkungan

4. Ketersediaan Utilitas

Sarana penunjang meliputi kebutuhan air, bahan bakar dan listrik. Kebutuhan air sebagai air proses, air sanitasi, air kantor dan air umpan panas yang dapat dipenuhi dengan menggunakan sumber air sungai, bahan bahan yang digunakan adalah solar, dan listrik menggunakan jasa PLN. Sumber air yang digunakan berasal dari Waduk Hitam Morokrembangan yang dekat dengan lokasi pendirian pabrik.

1.4.2 Faktor Sekunder Penentuan Lokasi Pabrik

1. Ketersediaan Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang terampil mutlak dibutuhkan untuk mendukung keberhasilan suatu pabrik / perusahaan. Tenaga kerja diperoleh dari lingkungan masyarakat sekitar lokasi pabrik, sehingga dengan demikian pendirian pabrik dapat membuka lapangan kerja baru.

Jumlah tenaga kerja akan menyesuaikan dengan kebutuhan dan keterampilan yang disyaratkan oleh perusahaan.

2. Ketersediaan tanah yang cocok

Pendirian pabrik juga perlu memperhatikan sarana dan prasarana yang sudah tersedia di kawasan industri. Tanah yang cocok merupakan hal yang perlu diperhatikan. Asem Rowo , Surabaya, Jawa Timur memiliki tanah yang baik, bukan daerah dengan rawan erosi atau tanah longsor.

3. Dampak Lingkungan

Lingkungan di Asem Rowo , Surabaya, Jawa Timur merupakan lingkungan yang baik. Perusahaan kawasan industri menyediakan fasilitas utama, antara lain instalasi pengolahan air baku, instalasi pengolahan air limbah, saluran drainase, instalasi penerangan jalan, dan jaringan jalan. Dengan konsep pengelolaan lingkungan yang terpusat, diharapkan dapat meminimalisir dampak negatif yang ditimbulkan oleh aktivitas industri terkait kerusakan lingkungan. Berdasarkan kondisi inilah, industri baru *Propylene Glycol* akan dikelola limbahnya dengan baik untuk menciptakan lingkungan industri yang baik pula.

4. Iklim

Daerah Asem Rowo , Surabaya, Jawa Timur mempunyai iklim tropis dengan suhu rata-rata 24-32°C dengan rata-rata *humidity* sebesar 68%.