

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

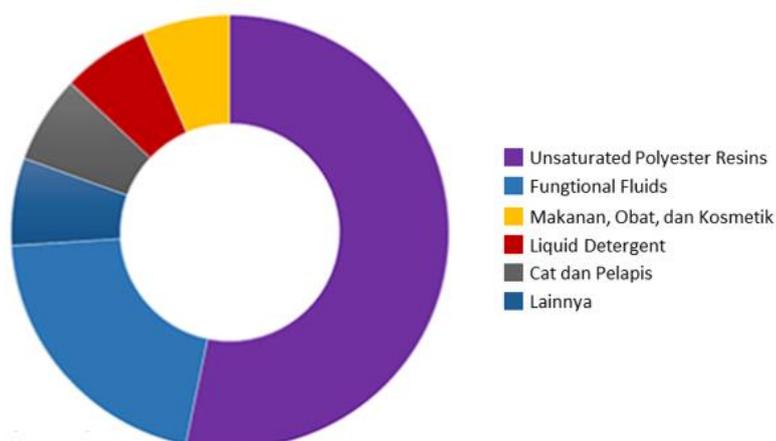
Industri kimia berperan sangat penting dalam upaya peningkatan sektor perekonomian dalam negeri dan mampu berkontribusi signifikan terhadap hasil perolehan devisa negara dari impor bahan kimia, sehingga pemerintah terus berupaya mendorong pengembangan industri kimia dalam negeri. Tujuan didirikan banyak pabrik kimia diharapkan dapat mengurangi jumlah impor bahan kimia dari negara lain. Indonesia merupakan salah satu negara berkembang sehingga perkembangan industri kimia sangat penting untuk mencapai struktur ekonomi yang lebih kuat, mengurangi jumlah bahan kimia yang didatangkan dari negara lain, meningkatkan kemampuan nasional untuk memenuhi kebutuhan bahan kimia dalam negeri, dan membuka lapangan kerja bagi penduduk lokal.

Berdasarkan proses produksinya, industri dibagi menjadi dua kategori, yaitu industri hulu dan industri hilir. Indonesia harus lebih memperhatikan industri hulu. Data Kementerian Perindustrian dan Informatika menunjukkan target pertumbuhan industri kimia hulu belum terpenuhi akibat berkurangnya likuiditas kargo akibat PSBB. Industri hulu dicirikan dengan hanya memasok bahan baku yang dibutuhkan oleh industri lain. Propilen glikol merupakan salah satu bahan industri kimia yang sering digunakan untuk bahan baku berbagai industri.

Propilen glikol (1,2-propanediol) adalah senyawa yang sangat bermanfaat dan sering digunakan dalam sejumlah aplikasi industri mulai dari transportasi, konstruksi, hingga produksi makanan dan farmasi. Propilen glikol kelas farmasi (USP) setidaknya memiliki kemurnian 99,5% berdasarkan beratnya dan digunakan dalam produk yang sensitif terhadap kesehatan seperti makanan, barang konsumen pribadi, kosmetik, dan obat-obatan. Karena aplikasinya yang sangat sensitif, propilen glikol tingkat USP diatur dengan hati-hati oleh FDA dan produsen harus mematuhi peraturan yang ketat untuk memastikan kualitas dan kemurnian produk mereka. Propilen glikol kelas industri setidaknya 95% murni dan merupakan pemain penting dalam industri transportasi karena digunakan dalam de-icer pesawat terbang, antibeku, dan minyak rem. Ini juga digunakan dalam industri konstruksi sebagai komponen utama dalam resin poliester tak jenuh (UPR) yang digunakan untuk membuat plastik yang diperkuat fiberglass.

Propilen glikol adalah suatu zat kimia yang memiliki karakteristik cairan bening, kental, tidak berwarna, sedikit berbau, rasa sedikit manis, dan tekanan uap rendah. Zat ini mengandung dua kelas alkohol yang disebut sebagai diol. Umumnya zat ini dapat larut dalam berbagai pelarut termasuk air, aseton, serta kloroform. Nama IUPAC dari propilen glikol adalah 1,2-propanediol dengan rumus kimia $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$, dan nama komersial yang umum digunakan adalah Propilen Glikol Industri (PGI) dan Propilen Glikol USP yang merupakan propilen glikol tingkat teknis. Propilen glikol ini umumnya tidak menyebabkan iritasi, memiliki volatilitas yang rendah, dan memiliki tingkat toksisitas yang sangat rendah.

Berdasarkan aplikasi, propilen glikol tersegmentasi menjadi beberapa segmen yang berbeda termasuk *unsaturated polyester resins*, *functional fluids*, makanan, obat, kosmetik, *liquid detergent*, cat, dan pelapis.



Gambar 1. 1 Proyeksi Propilen Glikol Market Size Berdasarkan Aplikasi

Propilen glikol atau 1,2-propadienol sering digunakan sebagai bahan baku makanan, kosmetik dan obat-obatan. Beberapa kegunaan propilen glikol dalam bidang industri kimia antara lain sebagai pengawet atau pelarut pada industri makanan, sebagai pelembut atau humektan pada industri kosmetik, sebagai formulasi obat pada industri farmasi, dan sebagai zat aditif untuk menstabilkan viskositas pada industri cat. Propilen glikol dapat digunakan secara luas sebagai pelarut bahan organik dan larut sepenuhnya dalam air. Kegunaan lain dari propilen glikol adalah sebagai pendingin pada mobil dan truk bermesin diesel (Knottnerus, 2007)

Total penjualan propilen glikol global mencapai nilai USD 3,8 miliar pada tahun 2019 dan diproyeksikan akan berkembang dengan Compound Annual Growth Rate (CAGR) mencapai USD 4,7 miliar pada tahun 2024, tumbuh sekitar 4,4% dari 2019 hingga 2024 (Market and Markets, 2020). Industri otomotif yang berkembang di APAC dan proses produksi berbasis bio ramah lingkungan propilen glikol diperkirakan akan mendorong pasar selama periode perkiraan.

Berbagai penggunaan propilen glikol telah menghasilkan peningkatan permintaan propilen glikol dari tahun ke tahun. Menurut data Badan Pusat Statistik Indonesia selama 6 tahun terakhir, permintaan propilen glikol diperkirakan tumbuh sebesar 5% per tahun. Berdasarkan data impor propilen glikol yang diperoleh Badan Pusat Statistik, permintaan impor propilen glikol mencapai 40.151,939 ton/tahun pada tahun 2022. Dari data tersebut terlihat bahwa kebutuhan propilen glikol Indonesia masih bergantung pada impor. Namun, hingga saat ini belum ada satu pun perusahaan Indonesia yang memproduksi propilen glikol, sehingga seluruh kebutuhan untuk industri dalam negeri masih mengandalkan impor. Hal ini menyebabkan harga jual propilen glikol terus meningkat, sehingga pembuatan pabrik propilen glikol di Indonesia sangat diperlukan mengingat tingginya permintaan propilen glikol sebagai bahan baku pada industri farmasi, kosmetik, dan makanan di Indonesia. Oleh karena itu, pembangunan pabrik propilen glikol sangat diperlukan.

1.2 Data Analisis Pasar

Analisa pasar bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari segi konsumsi, kompetitor, pertumbuhan pasar dari produk yang akan dihasilkan. Dengan mengetahui hal tersebut perusahaan tidak akan salah dalam merancang strategi dalam memasarkan produk dan menentukan waktu yang tepat untuk memperbesar kapasitas produksi.

1.2.1 Data Produksi

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), di Indonesia per tahun 2022 belum memiliki perusahaan yang memproduksi propilen glikol. Hal ini menyebabkan tidak adanya data produksi propilen glikol di Indonesia.

1.2.2 Data Konsumsi

Berdasarkan keadaan tidak adanya produksi dalam negeri maka jumlah konsumsi propilen glikol di Indonesia berdasarkan data impor dan ekspor produk propilen glikol. Oleh

karena itu, data konsumsi dianggap sama dengan data impor dikurangi oleh data ekspor propilen glikol di Indonesia.

Tabel 1. 1 Data Konsumsi Propilen Glikol di Indonesia

Tahun	Jumlah Konsumsi (ton)	%Pertumbuhan
2018	38.730,024	-
2019	36.317,999	-6,23
2020	38.426,837	5,81
2021	39.158,325	1,90
2022	39.854,025	1,78
Rata-rata		3,26

(Badan Pusat Statistik, 2023)

Konsumsi propilen glikol di Indonesia mulai tahun 2019 hingga tahun 2020 mengalami peningkatan yang signifikan. Berdasarkan data konsumsi propilen glikol dalam negeri selama lima tahun terakhir, maka data konsumsi dari tahun 2023-2027 dapat diprediksikan proyeksi konsumsi di Indonesia pada tabel 1.2

Tabel 1. 2 Proyeksi Jumlah Konsumsi Propilen Glikol di Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Konsumsi (ton)
2023	40.178,737
2024	40.506,095
2025	40.836,121
2026	41.168,835
2027	41.504,260

1.2.3 Data Impor

Kebutuhan propilen glikol di Indonesia mengalami naik turun setiap tahunnya. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) diperoleh data impor propilen glikol di Indonesia pada Tabel 1.3

Tabel 1. 3 Data Impor Propilen Glikol ke Indonesia

Tahun	Jumlah Impor (ton)	%Pertumbuhan
2018	39.023,767	-
2019	36.547,542	-6,35
2020	38.536,024	5,44
2021	39.273,933	1,91
2022	40.151,939	2,24
Rata-rata		3,26

(Badan Pusat Statistika, 2023)

Indonesia setiap tahunnya rutin mengimpor propilen glikol, kenaikan terbesar terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 5,44% (Badan Pusat Statistika, 2023).

Berdasarkan jumlah kebutuhan propilen glikol di Indonesia selama lima tahun terakhir, maka data impor dari tahun 2023-2027 dapat diproyeksikan pada tabel 1.4.

Tabel 1. 4 Proyeksi Jumlah Impor Propilen Glikol ke Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Impor (ton)
2023	40.477,755
2024	40.806,215
2025	41.137,340
2026	41.471,152
2027	41.807,673

1.2.4 Data Ekspor

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) diperoleh data ekspor propilen glikol di Indonesia di tunjukkan pada tabel 1.5

Tabel 1. 5 Data Ekspor Propilen Glikol dari Indonesia

Tahun	Jumlah Ekspor (ton)	%Pertumbuhan
2018	293,743	
2019	229,543	-21,86
2020	109,187	-52,43
2021	115,608	5,88
2022	297,915	157,69

Rata-rata	89,29
-----------	-------

(Badan Pusat Statistik, 2023)

Berdasarkan jumlah kebutuhan propilen glikol di Indonesia selama lima tahun terakhir, maka data impor dari tahun 2023-2027 dapat diproyeksikan pada tabel 1.6

Tabel 1. 6 Proyeksi Jumlah Ekspor Propilen Glikol dari Indonesia

Tahun	Proyeksi Jumlah Ekspor (ton)
2023	364.413
2024	445.755
2025	545.253
2026	666.961
2027	815.836

1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Dalam menentukan prospek sejauh mana hasil suatu produksi yang dibutuhkan dipasaran maka dapat dilihat dari perhitungan analisis pasar yaitu dari perhitungan *supply and demand*.

$$Supply = Demand$$

$$Produksi + Impor = Konsumsi + Ekspor$$

Pabrik propilen glikol direncanakan akan dibangun pada tahun 2024 sehingga pada tahun 2025 pabrik ini sudah beroperasi. Dari data proyeksi produksi, konsumsi, impor dan ekspor, maka *supply and demand* dari tahun 2025 dapat dilihat pada tabel 1.7

Tabel 1. 7 Selisih antara Penawaran dan Permintaan pada Tahun Pendirian Pabrik

	Penawaran (ton)		Permintaan (ton)	
	Produksi	0	Konsumsi	40.836,121
Impor	41.137,340	Ekspor	545,253	
Total	41.137,340		41.381,374	
Selisih	244,034			

Tabel 1. 7 menunjukkan bahwa pasar propilen glikol di dalam negeri nilainya cukup kecil, sehingga pendirian pabrik propilen glikol ini direncanakan untuk mengurangi jumlah impor propilen glikol dari luar negeri. Hal ini didukung dengan perkiraan jumlah impor pada tahun 2025 masih tinggi yaitu sekitar 41.137,340 ton

Tabel 1. 8 Kapasitas Ekonomis Pabrik Propilen Glikol dan Sejenisnya

No	Perusahaan	Lokasi	Kapasitas Produksi (ton)
1.	Lyondellbasell Industries n.v	Rotterdam, Belanda	410.000
2.	ARCO Chemical Company	Bayport, Texas	375.000
3.	Dow Chemical	Texas	250.000
4.	Dow Chemical Company	Thailand	150.000
5.	Texaco Chemical Company	Beaumont, Texas	120.000
6.	Archer Daniels Midland Company	Decatur, Amerika Serikat	100.000
7.	Arrow Chemical Group Corp	China	80.000
8.	Qingdao Shida Chemical Co, Ltd.	China	80.000
9.	Eastmen Chemical Company	S. charleston, West Virginia	72.000
10.	Olin Corporation	Brandenburg, Kentucky	70.000
11.	Huntsman Corporation	Texas	66.000
12.	Asahi Glass Co, Ltd.	Jepang	42.000
13.	Manali Petrochemicals Limited	India	20.000

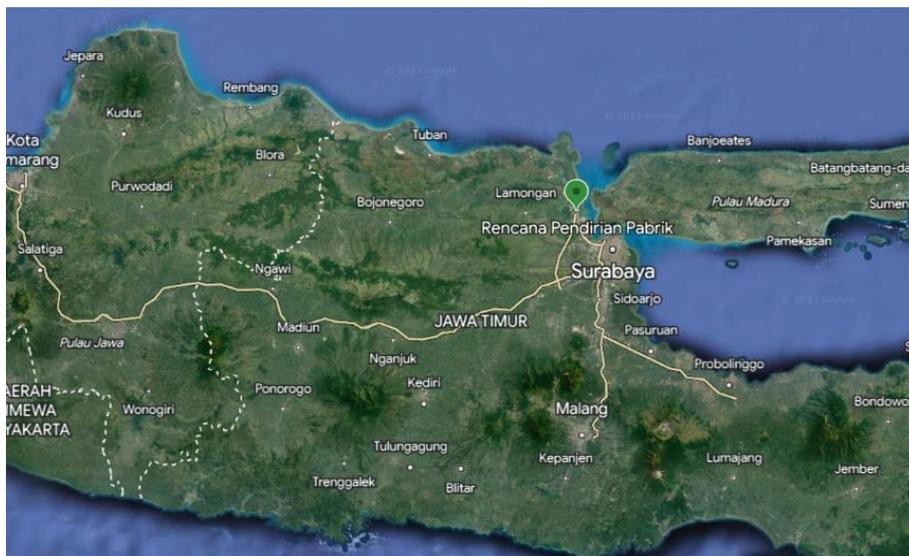
Dapat dilihat dari tabel 1.8 menunjukkan bahwa kapasitas pabrik di dunia yang memproduksi propilen glikol berkisar dari 20.000 ton/tahun hingga 410.000 ton/tahun. Lyondellbasell Industries n.v memegang peranan penting dan cukup besar dalam memenuhi kebutuhan propilen glikol dunia. Hal ini dapat dilihat dari kapasitas produksi Lyondellbasell Industries n.v yang cukup besar, yaitu sebesar 410.000 ton/tahun.

Berdasarkan pertimbangan peluang yang ada untuk mendirikan pabrik, tepatnya jumlah impor hasil proyeksi pada tahun 2025 diperkirakan adanya jumlah impor yang dapat dipenuhi sekitar 41.137,34 ton, dan melihat kapasitas minimum pabrik yang sudah beroperasi di dunia yaitu 20.000 ton/tahun dimana dengan kapasitas tersebut pabrik sudah memperoleh keuntungan. Maka pabrik propilen glikol yang didirikan akan dirancang untuk memiliki

kapasitas produksi 35.000 ton/tahun atau sekitar 85% dari peluang yang ada dengan pertimbangan bahwa kapasitas tersebut diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri.

1.4 Penentuan Lokasi

Dalam proses penentuan keberhasilan jangka panjang dan *profitabilitas* suatu pabrik secara keseluruhan, maka pemilihan lokasi atau letak pabrik sangatlah penting. Lokasi pabrik yang ideal dapat memberikan biaya produksi dan distribusi yang minimum.



Gambar 1. 2 Lokasi Pendirian Pabrik Propilen Glikol di Provinsi Jawa Timur



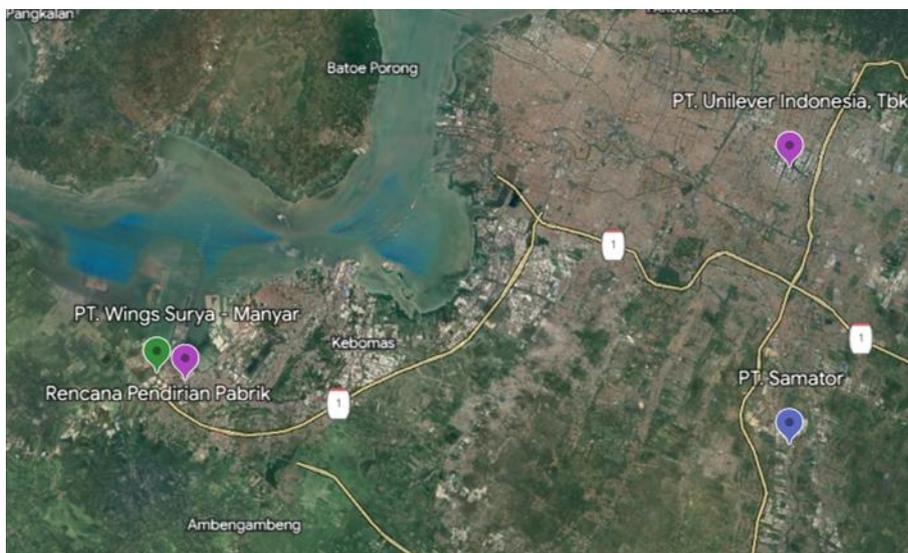
Gambar 1. 3 Lokasi Pendirian Pabrik Propilen Glikol di Kawasan Industri Manyar Gresik

Atas dasar pertimbangan hal-hal tersebut direncanakan pabrik propilen glikol akan didirikan di daerah Gresik dengan pertimbangan beberapa faktor, yaitu:

1.4.1 Faktor Primer

1. Lokasi Bahan Baku

Sumber bahan baku merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam pemilihan lokasi pabrik dengan pembiayaan yang ekonomis dan transportasi yang mudah maka dapat meminimalisir biaya transportasi. Bahan baku produksi yang digunakan adalah gliserol yang diperoleh dari PT. Unilever Indonesia dan PT. Wings Surya yang masing-masing memiliki kapasitas produksi sebesar 8450 ton/tahun dan 3500 ton/tahun. Sisa kebutuhan bahan baku diimpor dari Guangzhou Zio Chemical Co., Ltd. yang berasal dari China. Proses impor bahan baku ini lebih mudah dilakukan karena pemilihan lokasi pabrik yang dekat dengan pelabuhan. Selain gliserol, bahan baku utama lainnya adalah gas hidrogen yang didapatkan dari PT. Samator Gresik yang memproduksi dan menjual hidrogen dengan kapasitas produksi hidrogen sebesar 98.960 ton/tahun.

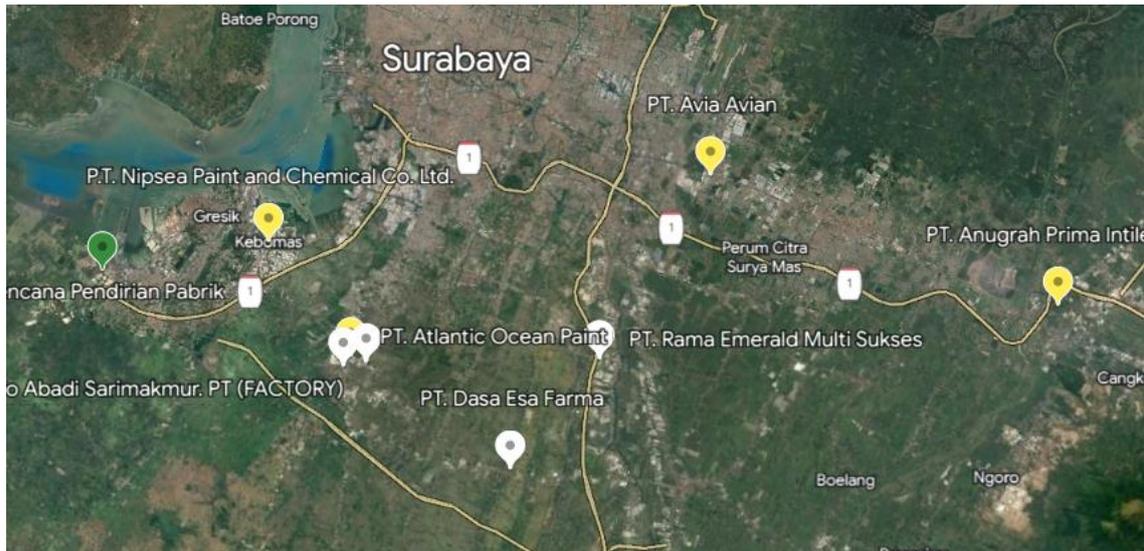


Gambar 1. 4 Lokasi Pendirian Pabrik Propilen Glikol dan Sumber Bahan Baku

2. Lokasi Pemasaran Produk

Gresik dan daerah sekitarnya memiliki banyak industri yang membutuhkan propilen glikol, terutama untuk perusahaan cat dan perusahaan farmasi di daerah Gresik, Surabaya. Perusahaan cat di Gresik diantaranya PT. Atlantic Ocean Paint, PT. Anugrah Prima Inti Lestari, PT. Avia Avian, PT. Nipsea Paint and Chemical Co. Ltd. Perusahaan farmasi di Gresik diantaranya PT.

Novapharin Pharmaceutical Industries, PT. Desa Esa Farma, PT. Indo Abadi Sarimakmur, PT. Rama Emerald Multi Sukses. Pemasaran propilen glikol tidak terlalu sulit karena sarana transportasi yang tersedia cukup memadai karena aksesnya dekat dengan jalan bebas hambatan dan pelabuhan yang akan mempermudah untuk proses pendistribusian dan mengekspor produk sehingga dapat mempermudah dalam pemasaran.



Gambar 1. 5 Lokasi Pemasaran di Sekitar Lokasi Pendirian Pabrik Propilen Glikol

3. Sarana Transportasi

Ketika mendirikan pabrik, penentuan lokasi pabrik harus dekat dengan fasilitas transportasi agar tidak mengalami kesulitan dalam proses pembangunan pabrik, penerimaan bahan baku, utilitas pabrik, dan pendistribusian produk yang dihasilkan. Daerah rencana didirikannya pabrik di daerah Gresik ini memiliki akses ke lokasi yang baik serta sarana transportasi yang memadai. Hal tersebut dapat dilihat dari dekatnya lokasi pabrik ke jalan utama yaitu Jalan Raya Manyar yang terhubung langsung ke Jalan Tol Manyar Gresik. Jalan tersebut merupakan akses utama dan merupakan jalan yang memadai kendaraan-kendaraan besar untuk menuju ke berbagai daerah serta fasilitas ekspedisi barang baik dalam negeri maupun luar negeri seperti Pelabuhan JIPE, Manyar, Gresik. Selain itu Kawasan Industri Gresik ini juga mengusulkan pembangunan rel kereta api sepanjang 12 km dari Kawasan Industri ke stasiun terdekat.

4. Ketersediaan Utilitas

Dalam mendirikan sebuah pabrik, fokus tidak hanya ditujukan pada ketersediaan bahan baku, namun juga sumber penunjang beroperasinya pabrik seperti air, listrik, dan bahan bakar.

Oleh karena itu pertimbangan tersedianya utilitas menjadi salah satu faktor penting dalam pendirian pabrik. Sumber air untuk keperluan pabrik dan sekitarnya berasal dari Air Kawasan Industri JIPE, kebutuhan bahan bakar umum berupa solar akan didapatkan dari PT. Pertamina Patra Niaga Gresik dan kebutuhan listrik diperoleh dari PT PLN (Persero) UP3 Gresik.



Gambar 1. 6 Lokasi Pendirian Pabrik Propilen Glikol dan Sumber Utilitas

1.4.2 Faktor Sekunder

1. Tenaga Kerja

Letak pabrik yang tidak jauh dari pemukiman penduduk membuat pabrik tersebut dapat menciptakan lapangan kerja baru dan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar. Sebuah pabrik akan berkinerja baik dalam produksi jika dioperasikan oleh tenaga kerja yang terampil akan terdidik. Kawasan Industri Manyar Gresik merupakan Kawasan padat penduduk dan dekat dengan Surabaya sehingga mudah menerima tenaga kerja, profesional dan tenaga kerja. Saat ini Kawasan Industri di Gresik sedang melakukan proses pembangunan tahap awal yang akan menyerap 3000 tenaga kerja secara langsung. Adapun 90% diklaim berasal dari kawasan sekitar. Saat beroperasi penuh nantinya kawasan ini akan menyerap sekitar 100.000 tenaga kerja.

2. Sarana dan Prasarana

Pendirian pabrik dengan sarana dan prasarana disekitar pabrik yang memadai secara tidak langsung akan mempengaruhi kegiatan pabrik terutama berhubungan dengan kesejahteraan para tenaga kerja di lingkungan pabrik. Beberapa sarana dan prasarana akan menunjang keberlangsungan tenaga kerja selama melakukan kegiatan di lingkungan pabrik seperti fasilitas kesehatan, fasilitas pendidikan, fasilitas keagamaan, fasilitas keuangan, dan sebagainya. Salah

satu fasilitas yang ada di daerah Kawasan Industri di Gresik ini adalah adanya pelabuhan dan dermaga untuk kapal pesiar dan perumahan berkonsep Kawasan Industri yang ramah lingkungan bernama GEM City, dengan berbagai fasilitas eksklusif seperti lapangan golf dan pusat perbelanjaan yang ada didalam Kawasan Industri.

3. Iklim dan Letak Geografis

Lokasi Kabupaten Gresik terletak di sebelah Barat Laut Kota Surabaya yang merupakan Ibukota Provinsi Jawa Timur dengan luas wilayah 1.191,25 km². Secara administratif, Kabupaten Gresik terbagi menjadi 18 Kecamatan terdiri dari 330 Desa dan 26 Kelurahan. Sedangkan secara geografis, wilayah Kabupaten Gresik terletak antara 112° sampai 113° Bujur Timur dan 7° sampai 8° Lintang Selatan merupakan dataran rendah dengan ketinggian 2 sampai 12 meter di atas permukaan air laut kecuali Kecamatan Panceng yang mempunyai ketinggian 25 m diatas permukaan air laut. Seperti halnya kondisi Jawa Timur lainnya, di wilayah Kabupaten Gresik mempunyai kondisi iklim yang hampir sama. Iklim Kabupaten Gresik termasuk tropis dengan temperatur rata-rata 28,5°C dan kelembaban udara rata-rata 2.245 mm per tahun.

4. Dampak Lingkungan

Setiap pabrik umumnya memiliki hasil sisa atau yang biasa disebut dengan limbah. Limbah ini tentunya tidak bisa sembarangan dibuang, karena setiap daerah memiliki peraturan yang mengatur mengenai penanganan dan pembuangan limbah yang harus dipatuhi oleh setiap pelaku usaha. Wilayah Gresik merupakan daerah muara Sungai Bengawan Solo, Kali Lamong, dan juga dilalui oleh Kali Surabaya di Wilayah Selatan. Oleh karena itu perlu dipertimbangkan penanganan limbah yang baik dan tepat terutama limbah cair agar tidak mencemari sungai terdekat dan menjadi dampak buruk bagi lingkungan ataupun masyarakat sekitar.