



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sodium Hidroksida atau yang dikenal dengan istilah Caustic Soda merupakan jenis basa logam kaustik. Sodium hidroksida mempunyai banyak jenis, yang sering ditemukan yaitu sodium hidroksida solid dan sodium hidroksida liquid. Sodium hidroksida mempunyai bentuk kristal dan berwarna putih, dapat dilarutkan dengan air serta akan melepaskan panas jika dilarutkan sebab memiliki sifat eksotermis. Sodium hidroksida juga merupakan salah satu bahan kimia yang penting untuk industri-industri yang lain, seperti pada industri sabun, industri Natrium Hipoklorit sebagai disinfektan, industri tekstil, industri pulp, serta dapat digunakan secara langsung untuk mengendalikan tingkat keasaman atau pH karena memiliki sifat basa kuat.

Perkembangan industri di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya, baik dari segi jumlahnya maupun dari jenisnya. Oleh sebab itu, ketersediaan dan kebutuhan bahan baku maupun bahan pendukung terus mengalami peningkatan, dalam memenuhi kebutuhan proses yang diinginkan. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan berbagai produk industri seperti sabun, kertas, dan sebagainya. Di Indonesia telah terdapat 2 Pabrik Sodium Hidroksida, yaitu PT. Asahimas Chemical di Cilegon, Banten yang berkapasitas 370.000 ton/tahun dan PT. Sulfindo Adiusaha di Serang, Banten yang berkapasitas 215.000 ton/tahun (Tambunan, 2018). Namun kedua pabrik tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan Sodium Hidroksida dalam negeri, sehingga Indonesia masih harus mengimpor dari berbagai negara di dunia, seperti Bangladesh, China, Jerman, Hongkong, India, Iran, Korea, Kuwait, Polandia, Malaysia, Singapura, Thailand, dan sebagainya.



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Natrium Hidroksida Dari Garam NaCl Dengan Proses Elektrolisis Sel Membran”

Adapun faktor-faktor lain yang menjadi landasan pendirian Pabrik Natrium Hidroksida ini, diantaranya :

1. Adanya pabrik ini diharapkan dapat mendorong perkembangan industri NaOH di Indonesia secara umum.
2. Dari segi sosial dan ekonomi, dengan adanya pabrik ini dapat menyerap tenaga kerja dan secara tidak langsung dapat meningkatkan perekonomian masyarakat. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik 2022 menyatakan bahwa tingkat pengangguran di Indonesia sebesar 5,83%, dan di Jawa Timur sendiri sebesar 4,81% dengan rata-rata upah buruh pada Februari 2022 di Indonesia sebesar Rp. 2.892.537, dan di Jawa Timur sebesar Rp. 2.460.061.
3. Adanya pabrik ini diharapkan dapat mendorong berdirinya industri kimia lain yang menggunakan bahan baku utama maupun bahan baku penunjang berupa Natrium Hidroksida.
4. Sasaran jangka panjang, dengan meningkatnya permintaan Natrium Hidroksida di pasar dunia diharapkan Indonesia menjadi salah satu produsen yang dapat memproduksi Natrium Hidroksida dalam skala besar sehingga dapat mengekspor sekaligus dapat menambah devisa negara. Hal ini sesuai dengan Trend Market Caustic Soda yang bersumber dari Mordor Intelligent menyatakan bahwa pada periode 2017-2027 kebutuhan NaOH di pasar dunia meningkat sebesar 5,85%.

I.2 Manfaat Produk

Sodium Hidroksida dapat dimanfaatkan baik secara langsung maupun tidak langsung, diantaranya :

1. Digunakan secara langsung untuk mengendalikan tingkat keasaman atau pH pada fasilitas pengolahan air, diantaranya di PLTU Paiton, PLTU Awar-Awar, PLTA Sutami, dan sebagainya.



2. NaOH merupakan salah satu bahan baku pada industri Natrium Hipoklorit yang dapat digunakan sebagai disinfektan, diantaranya Pabrik SIBS Succes Chemistry, PT Sinaraya Nugraha Ahmadaris Medika, PT. Surya Multi Indopack 2.
3. NaOH merupakan salah satu bahan baku pada industri tekstil seperti PT. Panji Mas Textile, industri sabun seperti PT. SC Johnson Manufacturing Surabaya, industri pulp dan kertas seperti PT. Surabaya Agung Industri Pulp dan Kertas.
4. Dalam dunia kesehatan, NaOH dimanfaatkan dalam pembuatan obat seperti antikoagulan untuk mengurangi kolesterol dalam darah dan obat penghilang rasa sakit seperti Pabrik Hexparm Jaya.

(Lukman, 2021)

I.3 Kapasitas Perancangan

Perencanaan Pabrik Sodium Hidroksida ini memiliki tujuan utama yaitu untuk memenuhi kebutuhan Sodium Hidroksida dalam negeri yang cenderung meningkat setiap tahunnya. Berikut data kebutuhan Sodium Hidroksida yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik 2017-2021.

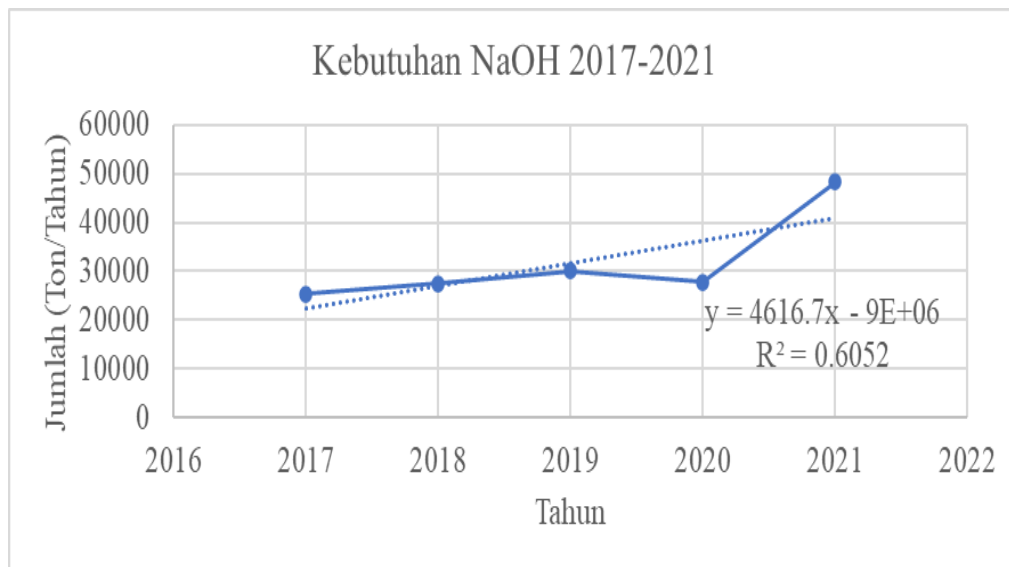
Tabel I.1 Data Kebutuhan Sodium Hidroksida Tahun 2017-2021

Tahun	Kebutuhan NaOH
	(Ton/Tahun)
2017	25321.511
2018	27518.877
2019	30084.4
2020	27724.831
2021	48301.85049

(Badan Pusat Statistik, 2021)



Berdasarkan tabel diatas, untuk mendapatkan kebutuhan pada tahun 2025 digunakan Metode Regresi Linear menggunakan program Ms. Excel. Sehingga didapatkan grafik dan persamaan sebagai berikut :



Gambar I.1 Kebutuhan NaOH tahun 2017-2021

Diperoleh persamaan linier : $y = 4616.663298x - 9289252.905$

Kebutuhan pada tahun 2025, maka $x = 2025$, sehingga didapat kebutuhan pada

tahun 2025 yaitu : $y = (4616.663298 \times 2025) - 9289252.905$

$$y = 59490.3 \text{ ton/tahun}$$

Jadi, kebutuhan Sodium Hidroksida di tahun 2025 sebesar 59490.3 Ton/Tahun.

I.4 Sifat-Sifat Fisika dan Kimia Bahan Baku dan Produk

I.4.1 Bahan Baku

I.4.1.1 Garam Rakyat

- A. Nama lain : Sodium Chloride
- B. Rumus Molekul : NaCl
- C. Berat Molekul : 58.44 gram/mol
- D. Fase : Padat



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Natrium Hidroksida Dari Garam NaCl Dengan Proses Elektrolisis Sel Membran”

- E. Bentuk : Kristal
- F. Berat Jenis : 2.163 N/m^3
- G. Titik Leleh : $800.4 \text{ }^\circ\text{C}$
- H. Titik Didih : $1413 \text{ }^\circ\text{C}$
- I. Solubility at 30°C : $36.09 \text{ gram/100 gram H}_2\text{O}$

Tabel I.2 Komposisi Garam Rakyat

Komponen	%Berat
NaCl	88.38%
H ₂ O	8.20%
MgSO ₄	1.65%
MgCl ₂	1.47%
CaSO ₄	0.30%
Total	100%

(Setyoprato, 2017)

I.4.1.2 Sodium Karbonat

- A. Nama lain : Sodium Carbonate (Soda Ash)
- B. Rumus Molekul : Na_2CO_3
- C. Berat Molekul : 105.99 gram/mol
- D. Warna : Putih
- E. Bentuk : Kristal
- F. Berat Jenis : 2.533 N/m^3
- G. Titik Leleh : $851 \text{ }^\circ\text{C}$
- H. Solubility at 30°C : $50,5 \text{ gram/100 gram H}_2\text{O}$



Tabel I.3 Komposisi Sodium Karbonat

Komponen	%Berat
Na ₂ CO ₃	99.8%
Na ₂ SO ₄	0.1%
NaCl	0.08%
H ₂ O	0.02%
Total	100%

(PT. Mulia Agung Chemindo, 2018)

I.4.1.3 Sodium Hidroksida 50%

- A. Nama Lain : Soda Api
- B. Rumus Molekul : NaOH
- C. Berat Molekul : 40 gr/mol
- D. Fase : Liquid
- E. Warna : Tidak berwarna
- F. Bau : Berbau Kaustik

Tabel I.4 Komposisi Sodium Hidroksida 50%

Komponen	%Berat
NaOH	50%
H ₂ O	50%
Total	100%

(PT. Tjiwi Kimia, 2021)

I.4.1.4 Asam Klorida

- A. Nama lain : Hydrochloric Acid
- B. Rumus Molekul : HCl
- C. Berat Molekul : 36.46 gram/mol
- D. Fase : Liquid
- E. Berat Jenis : 1.268 N/m³



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Natrium Hidroksida Dari Garam NaCl Dengan Proses Elektrolisis Sel Membran”

- F. Titik Leleh : -111 °C
G. Titik Didih : -85 °C

Tabel I.5 Komposisi Asam Klorida

Komponen	%Berat
HCl	38%
H ₂ O	62%
Total	100%

(PT. Mulia Agung Chemindo, 2019)

I.4.2 Produk Utama

I.4.2.1 Sodium Hidroksida

- A. Nama lain : Sodium Hydroxide
B. Rumus Molekul : NaOH
C. Berat Molekul : 40 gram/mol
D. Fase : Padat
E. Warna : Putih
F. Bentuk : Kristal
G. Berat Jenis : 2.130 N/m³
H. Titik Leleh : 318.4 °C
I. Titik Didih : 1390 °C
J. Solubility at 90°C : 313 gram/100 gram H₂O
K. Solubility at 100°C : 347 gram/100 gram H₂O

I.4.3 Produk Samping

I.4.3.1 Chlorine

- A. Rumus Molekul : Cl₂
B. Berat Molekul : 70.91 gram/mol
C. Fase : Gas
D. Titik Leleh : -101.6 °C
E. Titik Didih : -34.6 °C



I.4.3.2 Hidrogen

- A. Rumus Molekul : H_2
- B. Berat Molekul : 2.02 gram/mol
- C. Fase : Gas
- D. Titik Leleh : $-259.1\text{ }^{\circ}C$
- E. Titik Didih : $-252.7\text{ }^{\circ}C$

I.4.4 Pengotor

I.4.4.1 Kalsium Karbonat

- A. Nama lain : Calcium Carbonate
- B. Rumus Molekul : $CaCO_3$
- C. Berat Molekul : 100.09 gram/mol
- D. Fase : Padat
- E. Berat Jenis : 2.93 N/m^3
- F. Titik Leleh : $825\text{ }^{\circ}C$

I.4.4.2 Magnesium Hidroksida

- A. Nama lain : Magnesium Hydroxide
- B. Rumus Molekul : $Mg(OH)_2$
- C. Berat Molekul : 58.32 gram/mol
- D. Fase : Padat
- E. Warna : Putih
- F. Berat Jenis : 2.4 N/m^3

I.4.4.3 Natrium Sulfat

- A. Nama lain : Sodium Sulfate
- B. Rumus Molekul : Na_2SO_4
- C. Berat Molekul : 142.04 gram/mol
- D. Fase : Padat
- E. Berat Jenis : 2.698 N/m^3

(Perry 8 Ed, 2008)



I.5 Pemilihan Lokasi

I.5.1 Lokasi Pabrik

Penentuan lokasi suatu pabrik merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan keberhasilan suatu pabrik. Penentuan ini juga ditinjau dari segi ekonomis yaitu berdasarkan pada presentase pengembalian modal tiap tahunnya.

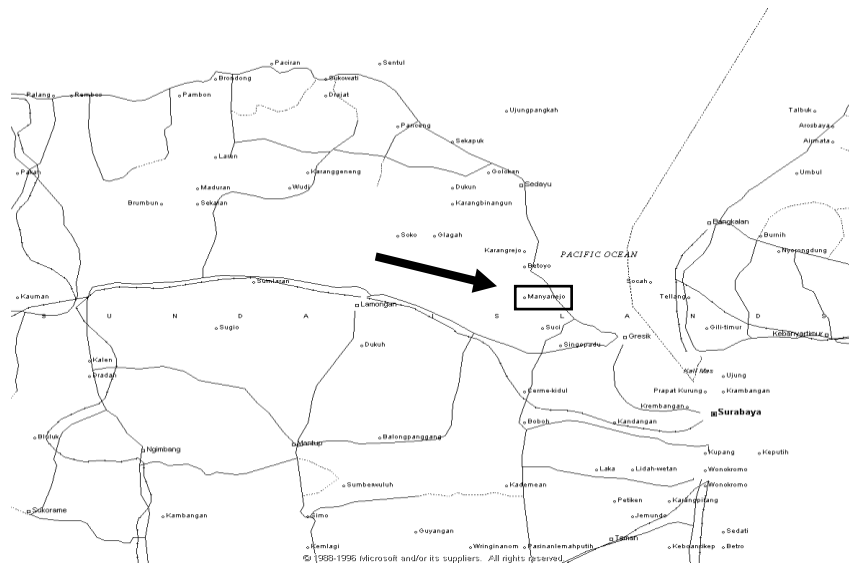
Daerah operasi ditentukan oleh faktor utama, sedangkan tepatnya lokasi pabrik yang dipilih dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan lokasi pabrik tersebut, maka direncanakan Pabrik Sodium Hidroksida ini akan didirikan di daerah Manyar, Gresik, Jawa Timur.

Kawasan Industri JIPE Gresik resmi ditetapkan sebagai Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Gresik melalui Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2021 tentang Kawasan Ekonomi Khusus Gresik yang ditandatangani Presiden Republik Indonesia, Ir. H. Joko Widodo pada tanggal 28 Juni 2021. PP No.71 Tahun 2021 berisi tentang penetapan JIPE sebagai KEK Gresik menjadikannya sebagai salah satu Kawasan Industri yang paling kompetitif dan diminati para pelaku industri baik domestik maupun internasional. KEK Gresik (JIPE) merupakan Proyek Strategis Nasional yang siap mewadahi para investor Industri 4.0. KEK Gresik menyediakan konektivitas superior dengan transportasi multimoda, terhubung langsung dengan pelabuhan laut dalam, fasilitas utilitas yang lengkap, pelayanan perizinan satu pintu, pengurusan Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL) terpusat pada pengelola kawasan, dan izin konstruksi cepat. Luas kawasan industri JIPE Gresik sebesar 2.167 Ha atau 21.670.000 meter persegi dan merupakan kawasan yang ramah lingkungan. Harga tanah pada kawasan industri JIPE Gresik sebesar Rp 2,2 juta (US\$164,9) per meter persegi dengan indeks kenaikan sebesar 4.5-5% per tahun.



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Natrium Hidroksida Dari Garam NaCl Dengan Proses Elektrolisis Sel Membran”



Gambar I.2 Peta Lokasi Pabrik



Gambar I.3 Peta Lokasi Pabrik Secara Geografis



I.5.1.1 Faktor Utama

Berikut faktor-faktor utama, diantaranya :

a. Bahan Baku

Bahan baku utama yaitu garam rakyat dengan kapasitas pabrik sebesar 59490 Ton/tahun, dan kebutuhan garam rakyat sebanyak 114405.9 Ton/tahun. Produksi garam rakyat di Gresik menurut Badan Pusat Statistik 2017-2020 rata-rata sebesar 3584960,299 Ton/Tahun. Sedangkan untuk produksi garam rakyat di daerah Bangkalan rata-rata sebesar 3051.45 Ton/Tahun, dan di daerah Lamongan sebesar 33700,22 Ton/Tahun, jadi dapat mencukupi kebutuhan garam rakyat untuk pabrik ini.

Bahan baku penunjang berupa sodium hidroksida, sodium karbonat dan asam klorida. Kebutuhan sodium hidroksida 50% sebanyak 0,3051 Ton/tahun diperoleh dari recycle Sodium Hidroksida 50%, jadi dapat mencukupi kebutuhan sodium hidroksida 50% untuk pabrik ini. Sedangkan bahan baku penunjang sodium karbonat dan asam klorida diperoleh distributor yaitu PT. Mulia Agung Chemindo dengan sistem menerima pesanan, jadi dapat mencukupi kebutuhan sodium karbonat untuk pabrik ini. Kebutuhan sodium karbonat sebanyak 267.5079 Ton/tahun dan asam klorida sebanyak 11461.86 Ton/Tahun, jadi dapat mencukupi kebutuhan sodium karbonat untuk pabrik ini.

Bahan baku merupakan salah satu faktor yang penting dan harus diperhatikan dalam penentuan lokasi suatu pabrik. Pada dasarnya suatu pabrik sebaiknya didirikan di daerah yang dekat dengan sumber bahan bakunya. Sehingga pengadaan dan transportasi bahan bakunya mudah diatasi dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Hal – hal yang perlu ditinjau mengenai bahan baku ini adalah sebagai berikut :

- a) Jarak sumber bahan baku dengan pabrik
- b) Bahan baku yang digunakan dapat diperoleh di Gresik dan sekitarnya.
- c) Kapasitas sumber bahan baku dan berapa lama digunakannya



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Natrium Hidroksida Dari Garam NaCl Dengan Proses Elektrolisis Sel Membran”

- d) Bagaimana cara mendapatkannya, transportasinya, dan penyimpanan bahan baku
- e) Kemungkinan untuk mendapatkan sumber lain

Menurut Salim dan Munadi (2016) menyatakan bahwa di wilayah Jawa Timur yaitu Sumenep, Sampang, Kota Surabaya, Pamekasan, Lamongan, Probolinggo, Tuban, Pasuruan, dan Bangkalan merupakan daerah produsen garam rakyat.

b. Pemasaran

Suatu pabrik atau industri didirikan karena adanya permintaan akan barang yang dihasilkan oleh karena itu hasil produksi pabrik memerlukan daerah pemasaran, hal ini menyebabkan daerah pemasaran merupakan salah satu faktor utama dalam penentuan lokasi dari suatu pabrik. Ada banyak keuntungan apabila lokasi pabrik dekat dengan daerah pemasaran, diantaranya :

a) Keamanan transportasi

Keamanan transportasi dipengaruhi jarak dan estimasi waktu. Jarak tempuh terjauh yaitu ke Pabrik Wiremesh Gresik yang merupakan industri perkakas dan peralatan umum yaitu sejauh 10 km dengan estimasi waktu 20 menit.

b) Biaya pengiriman dan yang terpenting adalah perkembangan hasil produksi pabrik akan dapat meningkat pesat dan diminati oleh konsumen.

Tarif ekspedisi untuk wilayah Gresik dan sekitarnya berkisar Rp.6.000,00 hingga Rp. 15.000,00. Sedangkan untuk Gresik dengan estimasi waktu 1-3 hari.



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Natrium Hidroksida Dari Garam NaCl Dengan Proses Elektrolisis Sel Membran”

Sedangkan hal – hal yang perlu diperhatikan dalam masalah pemasaran :

a) Daerah pemasaran dan kebutuhan konsumen akan produk

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2019, berikut beberapa industri manufaktur yang membutuhkan caustic soda sebagai bahan baku produksi diantaranya :

- 1) Industri Pengolahan dan Pengawetan Biota Air sebanyak 390.000 kg.
- 2) Industri Minyak Mentah/Murni Kelapa Sawit sebanyak 286.515 kg.
- 3) Industri Bumbu-Bumbuan dan Produk Masak Lainnya sebanyak 1.141.304 kg.
- 4) Industri Air Minum dan Air Mineral sebanyak 697 kg.
- 5) Industri Penyelesaian Akhir Tekstil sebanyak 356 kg.
- 6) Industri Pakaian Jadi sebanyak 1.136 kg.
- 7) Industri Kertas dan Papan Kertas Bergelombang dan Wadah dari Kertas dan Papan Kertas sebanyak 24.329 kg.
- 8) Industri Kimia Dasar sebanyak 74.918 kg.
- 9) Industri Plastik dan Karet Buatan dalam Bentuk Dasar sebanyak 38.755 kg.
- 10) Industri Sabun dan Detergen, Bahan Pembersih dan Pengilap, Parfum dan Kosmetik sebanyak 100 kg.
- 11) Industri Barang Kimia Lainnya sebanyak 115.475 kg.
- 12) Industri Barang dari Kaca sebanyak 6.687.940 kg.
- 13) Industri Alat Potong, Perkakas dan Peralatan Umum sebanyak 22.875 kg.
- 14) Industri Peralatan Kedokteran dan Kedokteran Gigi beserta Perlengkapannya sebanyak 5.000 kg.

b) Jarak pemasaran dari lokasi pabrik

Jarak pemasaran terdekat yaitu ke PT. Tirta Mahakan Resource yang merupakan industri perkakas dan peralatan umum sebesar 3.1 km



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Natrium Hidroksida Dari Garam NaCl Dengan Proses Elektrolisis Sel Membran”

dengan waktu tempuh sekitar 3 menit. Jarak pemasaran terjauh yaitu ke Pabrik Wiremesh Gresik sebesar 10 km dengan waktu tempuh sekitar 30 menit.

- c) Berapa banyak produk yang beredar dipasaran dan bagaimana perkembangan dimasa – masa yang akan datang
- d) Bagaimana system pemasaran yang dipakai
- e) Direncanakan system penjualan untuk daerah – daerah yang jauh

Semakin dekat lokasi pabrik dari konsumen menyebabkan biaya pengangkutan produk pada konsumen akan lebih rendah, sehingga harga dapat ditekan menjadi lebih rendah, dan pada akhirnya diperoleh hasil penjualan yang maksimal.

c. Tenaga Listrik dan Bahan Bakar

Suatu pabrik memerlukan bahan bakar dan listrik untuk keperluan menjalankan alat – alat serta penerangan bagi pabrik secara keseluruhan. Kebutuhan bagi pabrik biasanya volumenya cukup besar, sehingga diperlukan suatu daerah yang dekat dengan sumber tenaga listrik dan bahan bakar. Hal – hal yang perlu diperhatikan sehubungan dengan tenaga dan bahan bakar, dalam penentuan lokasi dari suatu pabrik :

- a) Bagaimana kemungkinan pengadaan tenaga listrik dilokasi yang dipilih
- b) Berapa harga tenaga listrik dan bahan bakar yang diperlukan
- c) Bagaimana persediaan tenaga listrik dan bahan bakar dimasa yang akan datang

Sumber tenaga listrik untuk keperluan pabrik dapat diperoleh dari PLN maupun dengan menyediakan tenaga pembangkit tenaga listrik sendiri berupa mesin diesel/generator. Sedangkan bahan bakar diperoleh dari distribusi Pertamina.



d. Persediaan Air

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi suatu industry kimia baik untuk kebutuhan proses maupun keperluan lain, misalnya pendinginan, air minum dan sebagainya. Untuk memenuhi kebutuhan air diambil dari dua macam sumber :

- a) Langsung dari sumbernya
- b) Dari instalasi penyediaan air

Apabila kebutuhan air ini cukup besar, maka pengambilan air langsung dari sumbernya dapat melebihi ekonomis atau perpaduan antara dua sumber diatas. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemakaian air sumber diantaranya :

- a) Sampai berapa lama sumber air tersebut dapat melayani kebutuhan pabrik
- b) Bagaimana kualitas air yang disediakan untuk pabrik

Kualitas air proses sesuai SNI 6241-2015, yaitu :

- 1) Tidak berbau
- 2) pH = 5-7,5
- 3) Zat yang terlarut maksimal 10 mg/L
- 4) Total Organik Karbon maksimal 0,5 mg/L
- 5) Bromat maksimal 0,01 mg/L
- 6) Perak (Ag) maksimal 0,025 mg/L
- 7) Kadar karbondioksida bebas maksimal 3000-5890 mg/L
- 8) Kadar oksigen terlarut awal minimal 40 mg/L
- 9) Kadar oksigen terlarut akhir minimal 20 mg/L
- 10) Timbal (Pb) maksimal 0,005 mg/L
- 11) Tembaga (Cu) maksimal 0,5 mg/L
- 12) Kadmium (Cd) maksimal 0,003 mg/L
- 13) Merkuri (Hg) maksimal 0,001 mg/L



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Natrium Hidroksida Dari Garam NaCl Dengan Proses Elektrolisis Sel Membran”

14) Arsen (As) maksimal 0,01 mg/L

- c) Bagaimana pengaruh musim terhadap kemampuan penyediaan air tersebut

Kebutuhan air untuk pabrik ini dapat diambil dari sungai terdekat ditambah dengan air PDAM untuk keperluan air bersih bagi karyawan.

- e. Iklim dan Cuaca

Ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan menyangkut hubungan antara pemilihan lokasi pabrik dengan iklim dan letak geografis dari suatu daerah. Berdasarkan data yang diperoleh Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pemerintah Kabupaten Gresik diantaranya :

- a) Keadaan alamnya, alam yang menyulitkan konstruksi akan mempengaruhi spesifikasi peralatan.

Kondisi geografis daerah Manyar, Gresik memiliki luas wilayah sebesar 9.542,49 ha dengan keseluruhan daerahnya merupakan daratan rendah dan sedang.

- b) Keadaan angin (kecepatan dan arahnya), pada suatu situasi terburuk yang pernah terjadi pada tempat itu, dan bagaimana akibatnya pada daerah itu.

Curah hujan adalah 1.227 mm, dengan rata-rata perhari adalah 20.45 mm, dan jumlah hari hujan adalah 60 hari.

- c) Gempa bumi yang pernah terjadi

- d) Kemungkinan untuk perluasan dimasa yang akan datang



I.5.1.2 Faktor Khusus

Berikut faktor-faktor khusus, diantaranya :

a. Transportasi

Masalah transportasi perlu diperhatikan agar kelancaran pengangkutan bahan baku dan penyaluran produk dapat terjamin dengan biaya serendah mungkin dalam waktu yang relative singkat. Karena perlu diperhatikan beberapa fasilitas yang ada di daerah itu, seperti :

- a) Jalan raya yang dapat dilalui mobil dan truk
- b) Adanya pelabuhan

Dari 2.167 Ha luasan KEK Gresik (JIPE) \pm 400 Ha adalah kawasan pelabuhan laut dalam yang berlokasi strategis di Selat Madura dan menjadi bagian dari Arus Perairan Barat Surabaya (APBS). Dengan total panjang ultimate dermaga 6.500 m, kedalaman air laut -16 m LWS, Pelabuhan KEK Gresik (JIPE) dapat melayani kapal yang berukuran hingga 100.000 DWT.

Pelabuhan ini telah beroperasi sejak tahun 2015, saat ini Pelabuhan JIPE telah melayani cargo hingga 2 juta ton dan diproyeksikan mampu menangani cargo hingga 6 juta ton setelah dilakukan extension jetty pada bulan juni 2021.

JIPE dirancang sebagai Green Project dengan zero run off yang memiliki fasilitas utilitas lengkap. Fasilitas ini menjawab kebutuhan industri dalam menghasilkan efisiensi, juga menjadi sumber recurring income JIPE. Lokasi JIPE yang terkoneksi jalur laut, Jalan Toi Krian Legundi Sunder Manyar, dan Kereta api memberikan kemudahan dalam lalu lintas produk ekspor dan impor di Jawa Timur.

Pada dasarnya yang penting adalah kelancaran supply bahan baku dan penyaluran produk dapat dijamin biaya lebih murah dan dalam jangka waktu yang relative singkat



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Natrium Hidroksida Dari Garam NaCl Dengan Proses Elektrolisis Sel Membran”

b. Buangan Pabrik

Hasil samping pabrik ini berupa gas hidrogen sebesar 2040.831 Ton/Tahun yang dilepas bebas sebab tidak berbahaya dan gas klorine sebesar 72449.49 Ton/Tahun yang akan dilakukan treatment dengan alat wet scrubber dan akan diproses di instalasi air limbah agar nantinya tidak terjadi pencemaran udara. Dalam hal buangan pabrik tidak menimbulkan persoalan yang begitu berat, hal ini dikarenakan pabrik tidak membuang sisa-sisa produksi yang mengandung bahan yang berbahaya karena air buangan pabrik telah mengalami proses pengolahan terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan sungai.

c. Tenaga Kerja

Faktor buruh dan tenaga kerja merupakan faktor yang penting bagi suatu perusahaan, karena berhasil tidaknya pencapaian tujuan dari perusahaan juga dipengaruhi oleh faktor buruh dan tenaga kerja yang kualitas dan kemampuannya tinggi. Hal – hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan tenaga kerja dihubungkan dengan lokasi pabrik yang akan dipilih adalah :

- a) Mudah / tidaknya untuk mendapatkan tenaga kerja yang diinginkan
Menurut data Badan Pusat Statistik, tingkat pengangguran terbuka di Jawa Timur pada Februari 2022 sebesar 4,81%.
- b) Keahlian dan pendidikan tenaga kerja yang tersedia
Penyediaan tenaga kerja yang terdidik dan terlatih cukup tersedia didekat lokasi pendirian pabrik di Kawasan Industri JIPE Gresik, karena adanya Perguruan Tinggi yang mampu menghasilkan tenaga kerja yang berpendidikan tinggi. Berdasarkan BPS Kabupaten Gresik (2021) didapatkan data penduduk yang belum bekerja sesuai tingkat pendidikannya yaitu lulusan SMA/SMK/dan sederajat berjumlah 31.476 orang, lulusan D1, D2, dan D3 berjumlah 695 orang, lulusan S1 dan D4 berjumlah 3620 orang, lulusan S2 berjumlah 278 orang, lulusan



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Natrium Hidroksida Dari Garam NaCl Dengan Proses Elektrolisis Sel Membran”

S3 berjumlah 46 orang. Tenaga kerja yang tersedia di Kabupaten Gresik sangat memenuhi kriteria sebagai karyawan pada pabrik biodiesel yang akan di bangun dengan total berjumlah \pm 200 orang.

c) Peraturan perburuhan

Peraturan perburuhan yang diatur dalam UU RI No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan. Sedangkan menurut data dari Badan Pusat Statistik, rata-rata upah buruh pada Februari 2022 sebesar Rp. 2.890.000,00.

d) Tingkat penghasilan tenaga kerja di daerah itu

Upah Minimum Regional di Wilayah Gresik pada tahun 2022 menurut Dinas Pajak Kabupaten Gresik sebesar Rp.4.297.030,00.

d. Peraturan Pemerintah dan Peraturan Daerah

Kawasan Industri dimuat dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2009 dan Peraturan Daerah Gresik Nomor 3 Tahun 2006. Kementerian Perindustrian menyatakan bawah daerah Manyar, Gresik yang merupakan lokasi pabrik ini merupakan daerah kawasan industri. Kawasan Industri JIPE Gresik resmi ditetapkan sebagai Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Gresik melalui Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2021 tentang Kawasan Ekonomi Khusus Gresik yang ditandatangani Presiden Republik Indonesia, Ir. H. Joko Widodo pada tanggal 28 Juni 2021. PP No.71 Tahun 2021 berisi tentang penetapan JIPE sebagai KEK Gresik menjadikannya sebagai salah satu Kawasan Industri yang paling kompetitif dan diminati para pelaku industri baik domestik maupun internasional.

e. Karakteristik Tanah dan Lokasi

Hal – hal yang perlu diperhatikan antara lain :

a) Apakah lokasi berada pada daerah bekas sawah, rawa atau bukit



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Natrium Hidroksida Dari Garam NaCl Dengan Proses Elektrolisis Sel Membran”

Jenis penggunaan tanah di wilayah Manyar, Gresik meliputi tanah sawah sebesar 356,21 ha; tanah tambak 5.833,11 ha; tanah kering 962.30 ha; pekarangan 1.257,05 ha; dan lain-lain sebesar 1.1133,82 ha.

b) Harga tanah dan fasilitas – fasilitas lain

Harga tanah di wilayah Manyar, Gresik yang dimuat JIPE Gresik sebesar Rp 2,2 juta (US\$164,9) per meter persegi.

f. Faktor Lingkungan Sekitar Pabrik

Berdasarkan pengamatan, tidak ada pertentangan dari penduduk sekitarnya dalam pendirian pabrik baru mengingat daerah tersebut merupakan daerah industri. Untuk fasilitas perumahan, pendidikan, kesehatan, dan tempat peribadatan sudah tersedia di sekitar lokasi.

(Sofi'I, 2021)