



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara berkembang harus melakukan pembangunan dengan pemanfaatan sumber daya alam dan sumber daya manusia yang melimpah yang dimilikinya. Salah satu wujud pembangunan itu adalah pembangunan di sektor industri khususnya di Industri Kimia. Pembangunan industri kimia di Indonesia diharapkan dapat memperkuat struktur ekonomi nasional, menambah lapangan pekerjaan, mengurangi impor yang menyebabkan ketergantungan kepada luar negeri, serta meningkatkan produksi ekspor yang mampu mendorong perkembangan dan kemajuan sektor pembangunan lainnya. Salah satu komoditas bahan kimia yang berpotensi meningkatkan produksi ekspor Indonesia adalah kalsium klorida dihidrat.

Kalsium klorida dihidrat adalah senyawa anorganik. Kalsium klorida dihidrat dihasilkan dari bahan baku kalsium karbonat, asam klorida, dan kalsium hidroksida. Pemanfaatan kalsium klorida dihidrat yang digunakan sebagai bahan baku dalam industri kimia, seperti industri industri kertas, makanan, dan lain sebagainya. Industri minyak bumi membutuhkan kalsium klorida dihidrat sebanyak 10% untuk aktivitas pengeboran minyak dan gas.

Seiring bertambahnya jumlah penduduk, penggunaan kalsium klorida dihidrat terus meningkat setiap tahunnya karena permintaan yang banyak. Berdasarkan data (BPS, 2023) jumlah impor kalsium klorida dihidrat memiliki peningkatan setiap tahunnya. Jika impor kalsium klorida dihidrat dalam negeri dapat terpenuhi, tentunya akan banyak menghemat biaya untuk pengurangan biaya impor. Sehubungan dengan hal tersebut maka sangat tepat jika Pabrik Kalsium klorida dihidrat didirikan di Indonesia, mengingat belum terdapat industri kalsium klorida dihidrat di Indonesia. Bahan baku yang mudah diperoleh, ketersediaan teknologi yang memadai dan sumber daya manusia yang mendukung dapat menjadi pertimbangan yang bagus untuk mendirikan pabrik ini. Oleh karena itu, pendirian pabrik kalsium klorida dihidrat ini diharapkan mampu memberikan dampak positif



dalam segi sosial dan ekonomi, yakni menambah lapangan pekerjaan baru, menambah devisa negara, serta meningkatkan kesejahteraan bagi masyarakat sekitar sehingga mampu mengurangi impor kalsium klorida dihidrat di dalam negeri sehingga mengurangi ketergantungan terhadap negara lain.

I.2 Manfaat Kalsium Klorida Dihidrat

Kalsium klorida dihidrat memiliki kegunaan yang cukup luas baik dalam bidang industri maupun untuk kebutuhan sehari-hari, antara lain :

1. Pencair Es (*De-icing*)

Kalsium klorida dihidrat biasanya digunakan untuk mengurangi dan mencairkan es maupun salju, selain itu juga digunakan untuk mencegah pembekuan pada komoditas massal.

2. Pengereng (*Dessicant*)

Kalsium klorida dihidrat digunakan dalam industri kertas serta industri baja sebagai bahan pembantu pengeringan.

3. Pengontrol Debu

Kalsium klorida mempunyai sifat yang menyerap dan mempertahankan air, ketika digunakan dalam permukaan jalan berdebu dan tidak beraspal, kalsium klorida dihidrat dapat mengkondisikan debu pada permukaan, sehingga terbentuk permukaan jalan yang padat.

4. Pemadat dan Stabilisasi Tanah

Dengan cara yang sama seperti pengontrol debu, kalsium dapat membuat permukaan tanah menjadi lebih padat dan stabil.

Selain itu, Kalsium klorida dihidrat juga digunakan untuk meningkatkan viskositas dan kerapatan fluida dalam lumpur pengeboran minyak industri minyak dan gas, zat aditif dan pengawet dalam industri makanan, zat aditif dalam industri semen untuk menurunkan kandungan alkali serta digunakan dalam pengolahan air limbah sebagai pembantu drainase (Garrett, 2004).



I.3 Penentuan Kapasitas Produksi

Kapasitas pabrik merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan pabrik. Oleh sebab itu, diperlukan prediksi kapasitas agar produk yang dihasilkan dapat mengurangi impor dalam negeri sehingga mengurangi dan memenuhi kebutuhan di negara lain. Pada prarancangan pabrik Kalsium klorida dihidrat dari kalsium karbonat, asam klorida, dan kalsium hidroksida ini digunakan proses netralisasi. Dalam menentukan kapasitas suatu pabrik kimia, hal yang perlu dipertimbangkan antara lain potensi pasar dan proyeksi impor kalsium klorida dihidrat. Pemilihan kapasitas pabrik dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa hal berikut :

1. Impor Kalsium Klorida Dihidrat di Indonesia

Dari data Badan Pusat Statistik impor kalsium klorida dihidrat di Indonesia dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel I.1 Data Impor Kalsium Klorida Dihidrat di Indonesia

Tahun	Impor (Ton/tahun)
2018	12617,950
2019	14879,316
2020	15369,772
2021	17269,587
2022	19798,968

(Sumber: Badan Pusat Statistik 2023)

Berdasarkan Tabel I.1, dapat diproyeksikan dan dibuat perencanaan kapasitas produksi Kalsium Klorida Dihidrat dengan menggunakan metode Regresi Linier.

Persamaan Regresi Linier :

$$y = a + bx$$

$$a = \underline{y} - b\underline{x}$$

$$b = \frac{n \times \Sigma x_i y_i - \Sigma x \Sigma y}{n \times \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

Keterangan :

$$\underline{x} = \text{Rata-rata } x$$

$$\underline{y} = \text{Rata-rata } y$$



n = Jumlah data yang diobservasi

Tabel I.2 Data Proyeksi Regresi Linier Perencanaan Kapasitas Produksi

Data (n)	Tahun (x)	Jumlah Impor (y)	x.y	x ²
1	2018	12617,950	25463023,1	4072324
2	2019	14879,316	30041339	4076361
3	2020	15369,772	31046939,44	4080400
4	2021	17269,587	34956402,33	4084441
5	2022	19798,968	40033513,3	4088484
Σ	10100	78902,593	159399797,2	20402010

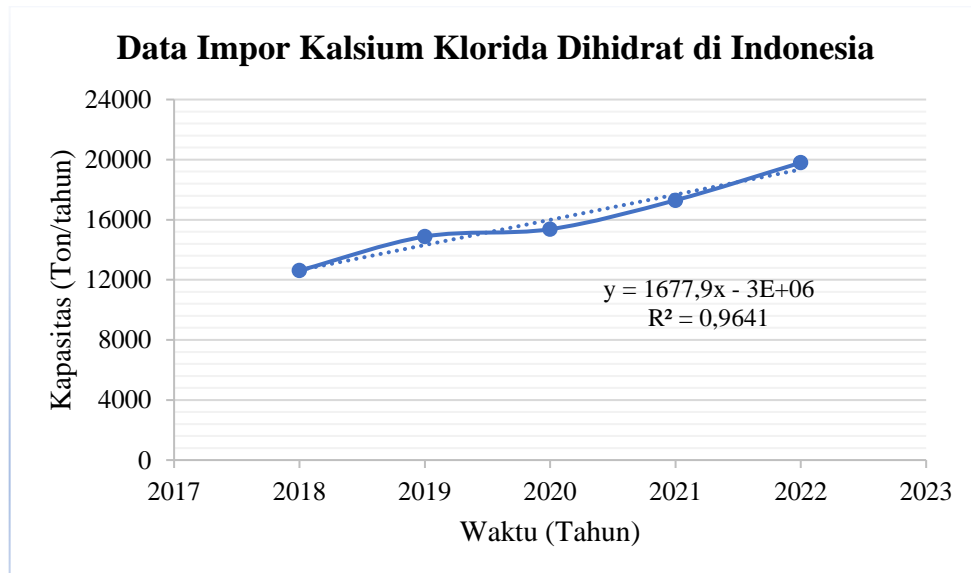
$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{10100}{5} = 2020$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{78902,593}{5} = 15780,5186$$

$$b = \frac{n \cdot \sum x_i y_i - \sum x \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{(5 \times 159399797,2) - (10100 \times 78902,593)}{(5 \times 20402010) - 10100^2} = 1655,9$$

$$a = \left(\frac{\sum y_i}{n} \right) - \left(b \times \frac{\sum x_i}{n} \right) = 15780,5186 - (1655,9 \times 2020) = -3373427$$

Dari tabel data diatas, dapat dibuat grafik hubungan antara impor produk dengan tahun produksi :



Gambar I.1 Grafik Impor Kalsium Klorida Dihidrat di Indonesia

Keterangan :

y = Impor (Ton/tahun)



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Kalsium Klorida Dihidrat dari Kalsium Karbonat dan Kalsium Hidroksida dengan Proses *Acid Neutralization* Kapasitas 40.000 Ton/Tahun”

x = tahun ke- n

Dari perhitungan regresi linier dan persamaan yang didapat dari grafik untuk kapasitas pada tahun 2025, maka :

$$y = bx + a$$

$$y = (1677,9 \times 2025) + (-3373427)$$

$$= 24382,1721 \text{ ton/tahun}$$

Diperkirakan impor kalsium klorida dihidrat di Indonesia pada tahun 2025 sebesar 24382,1721 ton/tahun. Pabrik kalsium klorida dihidrat yang akan didirikan bertujuan untuk mengurangi impor dalam negeri dan memenuhi kebutuhan negara lain.

2. Kebutuhan Kalsium Klorida Dihidrat di beberapa negara

Selain untuk memenuhi kebutuhan di Indonesia, pabrik Kalsium Klorida Dihidrat yang akan didirikan ini juga bertujuan untuk memenuhi kebutuhan di luar negeri. Kebutuhan Kalsium Klorida Dihidrat di beberapa negara di Dunia terlihat pada tabel berikut :

Tabel I.3 Data Kebutuhan Kalsium Klorida Dihidrat di beberapa negara

Negara	Kebutuhan (Ton/tahun)
Singapura	16469,989
Filipina	5531,235
Malaysia	27168,929
India	5971,724
Brunei Darussalam	541,051
Thailand	121601,066
Vietnam	21519,262

(Undata.com)

Berdasarkan Tabel I.3 menunjukkan kebutuhan kalsium klorida dihidrat di negara Thailand besar, sehingga hal ini menjadi salah satu pertimbangan untuk dapat memenuhi beberapa persen dari kebutuhan Kalsium Klorida Dihidrat di Thailand. Sehingga pendirian pabrik Kalsium Klorida Dihidrat dapat melakukan kegiatan ekspor untuk memenuhi kebutuhan negara Thailand, dimana merupakan salah satu negara yang memiliki jumlah kebutuhan kalsium



klorida terbesar. Tabel I.4, menunjukkan kebutuhan kalsium klorida dihidrat di negara Thailand dari tahun 2018 - 2022.

Tabel I.4 Data Kebutuhan Kalsium Klorida Dihidrat di Thailand

Tahun	Kebutuhan (Ton/tahun)
2018	14287,348
2019	17368,054
2020	24813,159
2021	28852,934
2022	36279,571

(Undata.com)

Berdasarkan Tabel I.4, dapat ditentukan jumlah kebutuhan kalsium klorida dihidrat di Thailand pada tahun 2025 sebagai produk ekspor pabrik dengan menggunakan metode Regresi Linier.

Tabel I.5 Data Proyeksi Regresi Linier

Data (n)	Tahun (x)	Jumlah Kebutuhan (y)	x.y	x ²
1	2018	14287,348	28831868,26	4072324
2	2019	17368,054	35066101,03	4076361
3	2020	24813,159	50122581,18	4080400
4	2021	28852,934	58311779,61	4084441
5	2022	36279,571	73357292,56	4088484
Σ	10100	121601,066	245689622,6	20402010

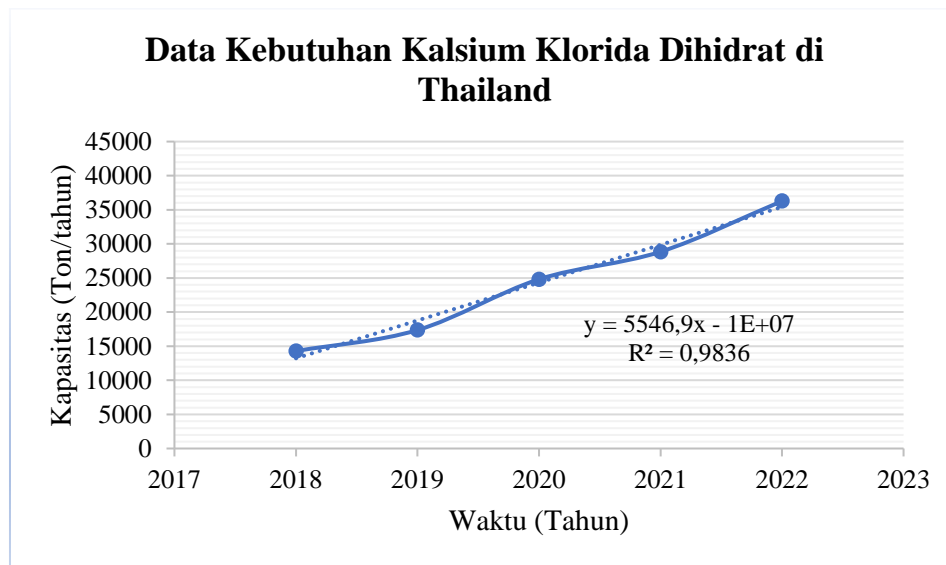
$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{10100}{5} = 2020$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{121601,066}{5} = 24320,2132$$

$$b = \frac{n \cdot \sum x_i y_i - \sum x \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{(5 \times 245689622,6) - (10100 \times 121601,066)}{(5 \times 20402010) - 10100^2} = 5546,9$$

$$a = \left(\frac{\sum y_i}{n} \right) - \left(b \times \frac{\sum x_i}{n} \right) = 24320,2132 - (5546,9 \times 2020) = -11180484$$

Dari tabel data diatas, dapat dibuat grafik hubungan antara kebutuhan produk dengan tahun produksi :



Gambar I.2 Grafik kebutuhan Kalsium Klorida Dihidrat di Thailand

Keterangan :

y = Kebutuhan (Ton/tahun)

x = tahun ke-n

Dari perhitungan regresi linier dan persamaan yang didapat dari grafik untuk kapasitas pada tahun 2025, maka :

$$y = bx + a$$

$$y = (5546,9 \times 2025) + (-11180484)$$

$$= 60063,4250 \text{ ton/tahun}$$

Sehingga dapat diperkirakan kebutuhan kalsium klorida dihidrat sebagai produk yang akan di ekspor ke Thailand pada tahun 2025 sebesar 52054,8762 ton/tahun. Berdasarkan kebutuhan kalsium klorida dihidrat di Thailand maka pendirian pabrik kalsium klorida dihidrat di Indonesia diharapkan dapat memenuhi 30% kebutuhan pabrik kalsium klorida dihidrat di Thailand sebesar 15616,4627 ton/tahun dan memenuhi 100% data impor di Indonesia yaitu sebesar 24382,1721 ton/tahun. Total keseluruhan kalsium klorida dihidrat di Indonesia dan Thailand adalah sebesar 39998,6348 ton/tahun serta dengan melihat kebutuhan kalsium klorida dihidrat di beberapa negara di dunia, maka besarnya kapasitas produksi pabrik kalsium klorida dihidrat yang direncanakan adalah sebesar 40.000 ton/tahun yang dapat mengurangi impor di Indonesia dan memenuhi kebutuhan maupun



beberapa negara di dunia. Pendirian pabrik kalsium klorida dihidrat di Indonesia diharapkan mampu mendorong kemandirian Indonesia untuk dapat memproduksi bahan - bahan sendiri tanpa bergantung pada negara lain. Selain itu, pendirian pabrik ini juga diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap sosial dan ekonomi negara Indonesia terutama dalam bidang ekspor.

I.4 Ketersediaan Bahan Baku

Persediaan bahan baku dalam pabrik adalah salah satu faktor penentuan dalam memilih lokasi pabrik yang tepat. Dalam pendirian pabrik Kalsium Klorida Dihidrat, bahan baku yang digunakan berupa kalsium karbonat (CaCO_3) dari Sidoarjo, asam klorida (HCl) dari Gresik dan kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dari Jakarta Timur.

Tabel I.6 Daftar Perusahaan Bahan Baku

No	Bahan Baku	Pabrik
1	Kalsium Karbonat	PT. Dwi Selo Giri Mas
2	Asam Klorida	PT. Petrokimia Gresik
3	Kalsium Hidroksida	PT. Harang Bumi Energi

I.5 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk

I.5.1 Spesifikasi Bahan Baku

1. Kalsium Karbonat

- a. Rumus Molekul : CaCO_3
- b. Berat Molekul : 100 gr/mol
- c. Warna : Putih
- d. *Specific Gravity* : 2,711
- e. *Melting Point* : $1339^{103} \text{ atm } ^\circ\text{C}$
- f. *Boiling Point* : $899 ^\circ\text{C}$
- g. *Solubility, cold water* : 0,0014 kg/100 kg H_2O (H_2O)= $25 ^\circ\text{C}$)
- h. *Solubility, hot water* : 0,002 kg/100 kg H_2O (H_2O)= $100 ^\circ\text{C}$)

(Perry 7^{ed}, 1997)



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Kalsium Klorida Dihidrat dari Kalsium Karbonat dan Kalsium Hidroksida dengan Proses *Acid Neutralization* Kapasitas 40.000 Ton/Tahun”

i. Komposisi Kalsium Karbonat sebagai bahan baku

Komponen	%Berat
CaCO ₃	99,14%
MgCO ₃	0,86%
Total	100%

(PT. Dwi Selo Giri Mas, 2023)

2. Asam Klorida

- Rumus Molekul : HCl
- Berat Molekul : 36,5 gr/mol
- Warna : Tidak berwarna
- Specific Gravity* : 1,268
- Melting Point* : -111 °C
- Boiling Point* : -85 °C
- Solubility,cold water* : 82,3 kg/100 kg H₂O (H₂O=0 °C)
- Solubility,hot water* : 56,1 kg/100 kg H₂O (H₂O=60 °C)

(Perry 7^{ed}, 1997)

i. Komposisi Asam Klorida sebagai bahan baku

Komponen	%Berat
HCl	37%
H ₂ O	63%
Total	100%

(PT. Petrokimia Gresik, 2023)

3. Kalsium Hidroksida

- Rumus Molekul : Ca(OH)₂
- Berat Molekul : 74 gr/mol
- Warna : Putih
- Specific Gravity* : 2,2
- Melting Point* : 580 °C
- Boiling Point* : 2850 °C
- Solubility,cold water* : 0,364 kg/100 kg H₂O (H₂O=0 °C)
- Solubility,hot water* : 0,077 kg/100 kg H₂O (H₂O=260 °C)

(Perry 7^{ed}, 1997)



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Kalsium Klorida Dihidrat dari Kalsium Karbonat dan Kalsium Hidroksida dengan Proses *Acid Neutralization* Kapasitas 40.000 Ton/Tahun”

i. Komposisi Kalsium Hidroksida sebagai bahan baku

Komponen	%Berat
Ca(OH) ₂	99%
H ₂ O	1%
Total	100%

(PT. Harang Bumi Energi, 2023)

I.5.2 Spesifikasi Produk

1. Kalsium Hidroksida

- Rumus Molekul : CaCl₂.2H₂O
- Berat Molekul : 147 gr/mol
- Warna : Tidak berwarna
- Bentuk : Kristal higroskopis
- Specific Gravity* : 1,85
- Melting Point* : 772 °C
- Boiling Point* : > 1600 °C
- Solubility,cold water* : 59,5 kg/100 kg H₂O (H₂O=0 °C)
- Solubility,hot water* : 347 kg/100 kg H₂O (H₂O=260 °C)

(Perry 7^{ed}, 1997)

I.6 Analisa Pasar

Harga Bahan baku dan produk dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel I.7 Harga Bahan Kalsium Karbonat

Bahan Baku	Harga (Rp/kg)
Kalsium Karbonat	Rp. 1.300

(PT. Dwi Selo Giri Mas, 2023)

Tabel I.8 Harga Bahan Asam Klorida

Bahan Baku	Harga (Rp/kg)
Asam Klorida	Rp. 1.070

(PT. Petrokimia Gresik, 2023)



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Kalsium Klorida Dihidrat dari Kalsium Karbonat dan Kalsium Hidroksida dengan Proses *Acid Neutralization* Kapasitas 40.000 Ton/Tahun”

Tabel I.9 Harga Bahan Kalsium Hidroksida

Bahan Baku	Harga (Rp/kg)
Kalsium Hidroksida	Rp. 3.000

(PT. Harang Bumi Energi, 2023)

Tabel I.10 Harga Produk Kalsium Klorida Dihidrat

Bahan Baku	Harga (Rp/kg)
Kalsium Klorida Dihidrat	Rp. 17.675

(Alibaba.com, 2023)

I.7 Pemilihan Lokasi dan Tata Letak Pabrik

I.7.1 Pemilihan Lokasi

Dalam pendirian sebuah pabrik, lokasi yang dikehendaki harus tepat agar kelangsungan operasi pabrik nantinya berjalan lancar. Banyak hal yang harus dipertimbangkan untuk menentukan lokasi pabrik ini, sehingga nantinya pabrik akan mempunyai biaya produksi, distribusi dan hal lainnya yang mendukung kelangsungan pabrik seminimal mungkin. Berdasarkan pertimbangan yang telah dilakukan, maka direncanakan pabrik ini akan didirikan di daerah Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur tepatnya di Java Integrated Industrial and Port Estate (JIPE).



Gambar I.3 Peta Lokasi Kawasan Industri JIPE

Berikut terdapat faktor yang digunakan dalam melakukan pertimbangan pemilihan lokasi pabrik ini.



I.7.1.1 Faktor Utama

Faktor utama ini mempengaruhi dalam hal produksi dan distribusi oleh pabrik, yang meliputi :

1. Sumber Bahan Baku

Dalam mempertimbangkan sumber bahan baku ini, dipilih sumber dengan jarak terdekat dengan lokasi pabrik, kapasitas bahan baku yang dimiliki, kualitas bahan baku yang sesuai dan cara mendapatkan bahan bakunya. Bahan baku kalsium karbonat diperoleh dari PT. Dwi Selo Giri Mas, dengan kapasitas pabrik sebesar 55.000 ton/tahun, bahan baku asam klorida diperoleh dari PT. Petrokimia Gresik, dengan kapasitas pabrik sebesar 36.000 ton/tahun dan bahan baku kalsium hidroksida diperoleh dari Harang Bumi Energi, dengan kapasitas pabrik sebesar 48.000 ton/tahun.

2. Letak Pasar

Prospek pasar adalah salah satu hal yang sangat penting bagi pabrik demi pemasaran produknya yang berpengaruh terhadap untung ruginya. Kalsium klorida dihidrat digunakan secara luas untuk bidang industri, kalsium klorida dihidrat dapat digunakan sebagai anti *freezing agent* dan bahan aditif pada semen portland. Pabrik ini direncanakan akan melakukan distribusi dan pemasaran di kota yang sama dimana pabrik ini didirikan yaitu Gresik dan kota Surabaya, sebab kota Surabaya merupakan Ibukota Provinsi Jawa Timur sehingga segala fasilitas telah tersedia dan Gresik akan segera dibangun pelabuhan internasional. Distribusi dan pemasaran pun juga dapat dilakukan di sekitar kota lain dekat Gresik.

3. Utilitas

Utilitas yang diperlukan untuk sebuah pabrik terdiri dari air, bahan bakar dan listrik.

a. Air

Dalam sebuah pabrik, air sangat diperlukan untuk kebutuhan proses, air umpan boiler, media pendingin, air sanitasi dan untuk *hydrant water* (pencegah kebakaran). Hal yang perlu dipertimbangkan dalam memilih sumber air adalah jarak sumber air ke pabrik harus dekat atau tidak



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Kalsium Klorida Dihidrat dari Kalsium Karbonat dan Kalsium Hidroksida dengan Proses *Acid Neutralization* Kapasitas 40.000 Ton/Tahun”

terlalu jauh, kualitas yang sesuai standar, dan kemampuan penyediaan air yang selalu ada setiap musim. Berdasarkan hal itu, maka sumber air yang tepat untuk pabrik ini adalah dari sungai Bengawan Solo.

b. Bahan Bakar dan Listrik

Bahan bakar dan listrik digunakan sebuah pabrik untuk motor penggerak, penerangan, dan untuk kebutuhan lainnya yang mendukung aktivitas di pabrik. Hal yang perlu dipertimbangkan dalam memilih sumber bahan bakar dan listrik ini adalah mudah atau tidaknya mendapatkan bahan bakar, ada atau tidaknya dan jumlah tenaga listrik di daerah tersebut, dan persediaan tenaga listrik serta bahan bakar di masa mendatang. Berdasarkan hal itu, maka sumber listrik dapat diperoleh dari PLN Persero. Pabrik kami juga menggunakan genset berkapasitas 782 kWh sebanyak 1 buah sebagai tenaga listrik cadangan jika terjadi pemadaman listrik oleh PLN. Adapun bahan bakar dapat diperoleh dari PT. Pertamina.

4. Iklim dan Cuaca

Di Indonesia hanya terdapat dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Maka dari itu iklim dan cuaca disini rata-rata adalah tropis sehingga baik untuk kegiatan industri. Iklim tropis mempunyai temperatur udara berkisar 20-30°C. Lokasi yang dipilih merupakan kompleks bebas banjir terintegrasi dengan kawasan perumahan hijau dan subur.

I.6.1.2 Faktor Khusus

Faktor khusus ini berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi dari pabrik ini sendiri, yang meliputi :

1. Transportasi

Transportasi merupakan faktor penting demi kelancaran untuk pengiriman bahan baku dan penyaluran produk dengan biaya seminimal mungkin tetapi dalam waktu yang singkat. Hal yang perlu dipertimbangkan adalah adanya stasiun, pelabuhan maupun bandara terdekat dari lokasi pabrik dan apakah jalan raya menuju pabrik dapat dilalui kendaraan



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Kalsium Klorida Dihidrat dari Kalsium Karbonat dan Kalsium Hidroksida dengan Proses *Acid Neutralization* Kapasitas 40.000 Ton/Tahun”

bermuatan besar. Berdasarkan hal itu maka jalur darat dapat ditempuh sesuai dengan lokasi ini adalah dengan melewati jalan tol Surabaya – Gresik, yang tentu saja dapat dilalui oleh kendaraan bermuatan besar dan akses kereta api jalur ganda langsung terhubung ke titik akses di Pulau Jawa. Lalu, untuk jalur laut dapat dilakukan di pelabuhan sekitar kota Gresik, Surabaya dan Lamongan seperti pelabuhan laut dalam yang berlokasi strategis di Selat Madura yang dimiliki JIPE, Pelabuhan ASDP Lamongan dan Pelabuhan Tanjung Perak. Adapun untuk jalur udara dapat dilakukan di Bandar Udara Internasional Juanda.

2. Buangan Pabrik

Dalam pabrik ini buangan pabrik atau limbah pabrik yang dihasilkan berupa padat, cair ataupun gas, diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan. Maka diharapkan tidak akan menimbulkan polusi dan membahayakan kesehatan manusia maupun makhluk hidup lainnya.

3. Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah modal utama dalam pendirian sebuah pabrik. Tenaga kerja dapat diserap dari lingkungan sekitar pabrik ini, sehingga dapat mengurangi angka pengangguran di sekitar lokasi dan juga UMR di kawasan Gresik terbilang cukup, sehingga tidak membebani perusahaan terlalu tinggi. Dalam perekrutan tenaga kerja, kedisiplinan dan pengalaman menjadi faktor penting sehingga tenaga kerja yang ada di pabrik ini berkualitas.

4. Karakteristik Lokasi

Lokasi pabrik yang dipilih memiliki struktur tanah yang cukup baik dan mendukung dalam pendirian pondasi bangunan.

5. Peraturan dan perundang-undangan

Menurut Peraturan Pemerintah dan Peraturan Daerah, lokasi pabrik yang dipilih berada di kawasan industri, sehingga memudahkan dalam perijinan pendirian pabrik, seperti dalam Peraturan Daerah Kabupaten Gresik No.8 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gresik tahun 2010-2030, menyatakan bahwa wilayah JIPE merupakan



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Kalsium Klorida Dihidrat dari Kalsium Karbonat dan Kalsium Hidroksida dengan Proses *Acid Neutralization* Kapasitas 40.000 Ton/Tahun”

kawasan Industri, Perdagangan dan Jasa sehingga ini merupakan langkah yang baik untuk pendirian pabrik. Selain itu, masyarakat sekitar tidak menentang saat adanya pendirian pabrik dan terdapat ketentuan mengenai jalan umum bagi industri di daerah tersebut.

6. Prasarana dan Fasilitas Sosial

Prasarana di sekitar lokasi pabrik tersedia dengan baik seperti jalan berstandar internasional dengan lebar 80 m, 50 m, 30 m dan juga transportasi. Adapun fasilitas sosial seperti pusat kesehatan, pendidikan, ibadah, bank pun juga tersedia sehingga dapat memenuhi kebutuhan karyawan (tenaga kerja) pabrik. Selain itu, pendirian pabrik ini juga mempengaruhi keadaan ekonomi masyarakat di sekitar lokasi, sebab masyarakat bisa mendirikan usaha-usaha seperti tempat makan dan tempat tinggal (kos) yang ditargetkan untuk karyawan pabrik nantinya.