

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah daratan dan lautan yang luas dengan sumber daya alam yang sangat melimpah. Sumber daya alam yang terkandung pada bumi pun dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan dan kepentingan perkembangan teknologi. Kemajuan teknologi dan perkembangan ilmu pengetahuan diikuti oleh perkembangan sektor industri, sehingga semua negara termasuk Indonesia dituntut untuk menjadi negara industrialisasi dengan cara melakukan pembangunan diberbagai sektor, khususnya pada sektor industri kimia yang masih banyak mengalami kendala. Salah satu yang menjadi kendala bagi Indonesia adalah masih banyak mengimpor bahan baku dan produk kimia dari luar negeri. Dalam proses pembuatan beberapa jenis produk kimia, hampir pada setiap proses produksinya menghasilkan gas buang seperti Karbon Dioksida (CO_2). Tingkat emisi gas CO_2 yang tinggi pada bumi dapat menyebabkan efek *global warming* serta dapat membahayakan kesehatan tubuh manusia. Terhitung pada tahun 2017 tingkat emisi CO_2 yaitu 484 mt/tahun berasal dari sektor industri pangan, petrokimia, dan 27% berasal dari pemakaian transportasi (Enerdata, 2018). Sedangkan pada *Industry Geothermal* menghasilkan 15.825.000 ton/tahun CO_2 dengan energi listrik yang dihasilkan yaitu 14.457 MW (<https://medium.com>). Emisi gas CO_2 di Indonesia diprediksi akan terus meningkat setiap tahunnya (Enerdata, 2018). Gas buang CO_2 dari perindustrian dan energi menyumbang porsi terbanyak dan di Indonesia masih memiliki cadangan gas bumi sebanyak 135,5 triliun standar *cubic feet* pada tahun 2018, salah satu yang terbesar berada di Natuna Kepulauan Riau.

Salah satu pemanfaatan CO_2 disektor industri kimia yaitu pada proses pembuatan Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) atau yang lebih dikenal dengan nama *baking soda* yang berbentuk seperti kristal putih atau padatan putih yang tidak berbau serta dapat larut di dalam air. Umumnya Natrium Bikarbonat banyak digunakan pada industri karet, kosmetik, makanan, produk tekstil, farmasi, dan sebagainya. Pada proses produksi Natrium Bikarbonat ini menggunakan proses karbonasi, dimana CO_2 digunakan sebagai bahan baku utama untuk memproduksi

Natrium Bikarbonat yang akan direaksikan dengan Natrium Hidroksida (NaOH) ke dalam reaktor, kemudian akan membentuk Natrium Bikarbonat (NaHCO_3).

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2019), Indonesia mengimpor Natrium Bikarbonat sebanyak 87.153,019 ton/tahunnya. Hal ini disebabkan karena Indonesia belum memiliki pabrik yang memproduksi Natrium Bikarbonat dan selalu melakukan kegiatan impor dari luar negeri. Dengan alasan tersebut, Indonesia cukup memiliki kesempatan untuk membangun pabrik Natrium Bikarbonat agar kebutuhan akan Natrium Bikarbonat dapat terpenuhi dan mampu mengurangi kegiatan impor produk, serta dapat menaikkan pendapatan negara dengan mengeksport produk ke luar negeri.

Hal ini memberikan gambaran bahwa pengembangan industri pabrik Natrium Bikarbonat di Indonesia berbahan baku Natrium Hidroksida dan Karbon Dioksida sangat berpotensi. Berdasarkan kebutuhan Natrium Bikarbonat yang tinggi dan kegiatan impor yang sangat besar, maka pabrik Natrium Bikarbonat ini layak didirikan dengan dasar pertimbangan sebagai berikut:

1. Dapat memenuhi kebutuhan Natrium Bikarbonat dalam negeri.
2. Meningkatkan jumlah ekspor Natrium Bikarbonat dan dapat meningkatkan pendapatan negara.
3. Dalam waktu jangka panjang, dengan bertambahnya permintaan Natrium Bikarbonat di pasaran dunia diharapkan Indonesia dapat menjadi salah satu produsen yang memproduksi Natrium Bikarbonat.
4. Dari segi sosial dan ekonomi, dengan didirikannya pabrik Natrium Bikarbonat dapat membuka lapangan pekerjaan baru sehingga mampu mengurangi angka pengangguran di Indonesia.
5. Dengan adanya pabrik ini diharapkan dapat mendorong berdirinya industri kimia lain yang menggunakan Natrium Hidroksida dan Karbon Dioksida sebagai bahan baku utama atau bahan baku penunjang.

1.2 Kapasitas Rancangan

Dalam menentukan kapasitas pabrik suatu industri, diharuskan memperhatikan dari segi teknik, finansial, dan ekonomis dengan cara memperkirakan kebutuhan bahan baku di Indonesia pada tahun mendatang. Pabrik

Natrium Bikarbonat direncanakan berdiri pada tahun 2030. Kapasitas perancangan pabrik ini direncanakan dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut.

1.2.1 Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku utama pembuatan Natrium Bikarbonat adalah Natrium Hidroksida dan Karbon Dioksida yang bereaksi di dalam reaktor. Berikut ini adalah data produsen dan kapasitas produksi Natrium Hidroksida yang disajikan pada **Tabel 1.1**.

Tabel 1.1 Daftar Produsen Natrium Hidroksida (NaOH) di Indonesia

| Nama Pabrik | Lokasi | Kapasitas (Ton/Tahun) |
|--------------------------------------|---------------|------------------------------|
| PT. Asahimas Subentra Chemicals | Cilegon | 370.000 |
| PT. Sulfindo Adiusaha | Serang | 215.000 |
| PT. Industri Soda Indonesia | Sidoarjo | 12.000 |
| PT. Soda Sumatera | Medan | 6.400 |
| PT. Inti Indorayon Utama | Porsea | 33.000 |
| PT. Indah Kiat <i>Pulp and Paper</i> | Riau | 10.000 |
| PT. Kertas Letjes | Probolinggo | 9.000 |
| PT. Twiji Kimia | Sidoarjo | 7.200 |
| PT. Kertas Basuki Rachmat | Banyuwangi | 6.850 |
| PT. Kertas Padalarang | Padalarang | 750 |
| PT. Pakerin | Mojokerto | 15.000 |
| PT. Suparma | Surabaya | 1.800 |
| PT. Miwon Indonesia | Gresik | 12.000 |

Sumber : Disperindag, 2018

Untuk data produsen dan kapasitas produksi Karbon Dioksida di Indonesia disajikan pada **Tabel 1.2**.

Tabel 1.2 Daftar Produsen Karbon Dioksida (CO₂) di Indonesia

| Nama Pabrik | Lokasi | Kapasitas (Ton/Tahun) | Sumber |
|---------------------------------------|---------------|------------------------------|--|
| PT. Molindo Inti Gas | Jawa Timur | 15.360 | https://molindo.co.id/id/home/companies (2018) |
| PT. Samator GasIndustri | Cilegon | 360.000 | https://ekbis.sindonews.com (2016) |
| PT. Semen Baturaja | Palembang | 657 | https://semenbaturaja.co.id/ (2017) |
| PT. Semen Gresik | Gresik | 130.000 | https://semengresik.sig.id/ (2019) |
| PT. Pupuk Kujang | Cikampek | 50.000 | www.liputan6.com (2020) |
| PT. Indonesia Asahan Aluminium | Medan | 71.342 | www.inalum.id (2019) |

1.2.2 Kapasitas Pabrik yang Sudah Ada

Berikut adalah data beberapa pabrik penghasil Natrium Bikarbonat di dunia, yang disajikan pada **Tabel 1.3**.

Tabel 1.3 Data Pabrik Penghasil Natrium Bikarbonat di Dunia

| Nama Pabrik | Lokasi | Kapasitas (Ton/Tahun) |
|------------------------------|-----------------|-----------------------|
| Solvay Chemical. Inc | Amerika Serikat | 125.000 |
| Natural Soda | Amerika Serikat | 125.000 |
| Penrice Soda Product PT. Ltd | Australia | 500.000 |
| Sinochen Nanjing | Cina | 200.000 |
| Tianjin Soda | Cina | 50.000 |

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2017

1.2.3 Kebutuhan Natrium Bikarbonat di Indonesia

Berikut ini merupakan kebutuhan konsumsi Natrium Bikarbonat di Indonesia pada tahun 2017-2030 yang dapat diproyeksikan pada **Tabel 1.4**.

Tabel 1.4 Proyeksi Konsumsi Natrium Bikarbonat di Indonesia

| No. | Tahun | Konsumsi (Ton/Tahun) |
|-----|-------|----------------------|
| 1. | 2017 | 94.160,934 |
| 2. | 2018 | 105.430,352 |
| 3. | 2019 | 100.749,309 |
| 4. | 2020 | 103.221,361 |
| 5. | 2021 | 105.693,414 |
| 6. | 2022 | 108.165,467 |
| 7. | 2023 | 110.637,519 |
| 8. | 2024 | 113.109,572 |
| 9. | 2025 | 115.581,625 |
| 10. | 2026 | 118.053,678 |
| 11. | 2027 | 120.525,730 |
| 12. | 2028 | 122.997,783 |
| 13. | 2029 | 125.469,836 |
| 14. | 2030 | 127.941,889 |

Sumber : Proyeksi Trend Data Impor, 2019

Akibat besarnya kebutuhan Natrium Bikarbonat di Indonesia dan belum adanya pabrik Natrium Bikarbonat di Indonesia, sehingga Indonesia pun harus mengimpor Natrium Bikarbonat dari berbagai negara di dunia sebagai salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan akan Natrium Bikarbonat yang cukup besar.

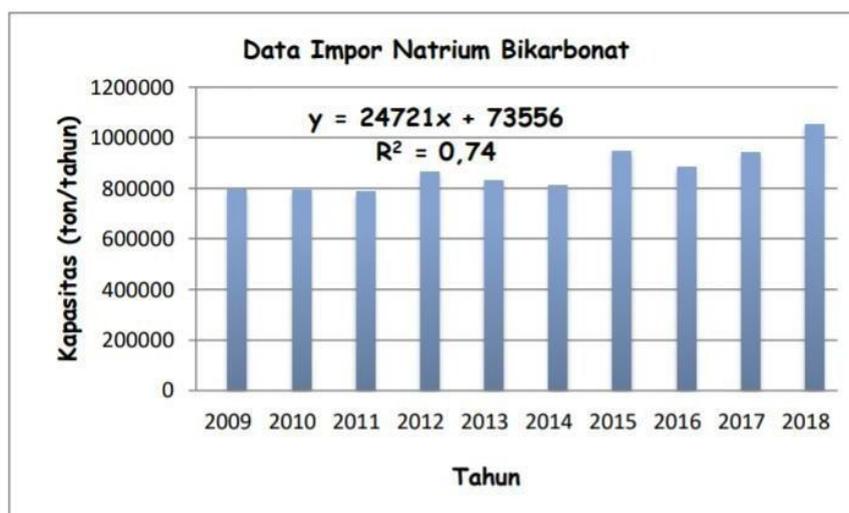
Berikut data impor Natrium Bikarbonat pada tahun 2009-2018 dapat disajikan pada **Tabel 1.5**.

Tabel 1.5 Data Impor Natrium Bikarbonat di Indonesia

| No. | Tahun | Kapasitas (Ton/Tahun) |
|-----|-------|-----------------------|
| 1. | 2009 | 79.721,344 |
| 2. | 2010 | 79.327,769 |
| 3. | 2011 | 78.493,142 |
| 4. | 2012 | 86.626,669 |
| 5. | 2013 | 83.266,271 |
| 6. | 2014 | 81.187,961 |
| 7. | 2015 | 94.739,607 |
| 8. | 2016 | 88.576,136 |
| 9. | 2017 | 94.160,934 |
| 10. | 2018 | 105.430,352 |

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2019

Dari data diatas akan diperoleh grafik seperti yang ditampilkan pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1.1 Data Impor Natrium Bikarbonat di Indonesia

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2019

Berdasarkan data impor Natrium Bikarbonat di Indonesia yang disajikan pada **Tabel 1.5**, dapat dilihat bahwa kebutuhan Natrium Bikarbonat cukup tinggi dan mengharuskan Indonesia untuk mengimpor Natrium Bikarbonat dari berbagai negara untuk menutupi kekurangan Natrium Bikarbonat di dalam negeri.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka akan didirikan pabrik Natrium Bikarbonat di Indonesia pada tahun 2030 dengan kapasitas 300.000 ton/tahun, dikarenakan ketersediaan bahan baku yang cukup memadai dan banyaknya konsumsi masyarakat terhadap Natrium Bikarbonat di Indonesia, sehingga kebutuhan Natrium Bikarbonat dalam negeri dapat terpenuhi bahkan mampu melakukan ekspor ke luar negeri untuk menaikkan pendapatan negara.

1.3 Lokasi Pabrik

Penentuan lokasi pabrik ditentukan dengan analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threat*). Pabrik Natrium Bikarbonat menggunakan proses karbonasi dengan kapasitas 300.000 ton/tahun, direncanakan akan berdiri di tiga lokasi alternatif yang akan disusun dalam bentuk tabel sebagai acuannya.

1.3.1 Alternatif Lokasi 1 (Jl. Kubang Sepat Kebonsari, Kec. Citangkil, Kota Cilegon, Provinsi Banten)

Kota Cilegon adalah sebuah kota di Provinsi Banten, Indonesia. Cilegon berada di ujung barat laut pulau Jawa, di tepi Selat Sunda. Kota Cilegon dikenal sebagai kota industri. Berdasarkan letak geografisnya, kota Cilegon berada dibagian paling ujung sebelah Barat Pulau Jawa dan terletak pada posisi 5°52'24" - 6°04'07"LS, 105°54'05"-106°05'11"BT. Menurut klasifikasi iklim Koppen, iklim di Kota Cilegon termasuk dalam iklim hutan basah tropis, tetapi semakin dengan pesatnya perkembangan kota Cilegon jumlah tutupan hijau di kota ini menjadi sangat berkurang sehingga mengubah jenis tutupan permukaan di wilayah Kota Cilegon. Potensi terbesar di Cilegon terdapat pada sektor industri, sektor pertanian, dunia usaha, dan pariwisata.

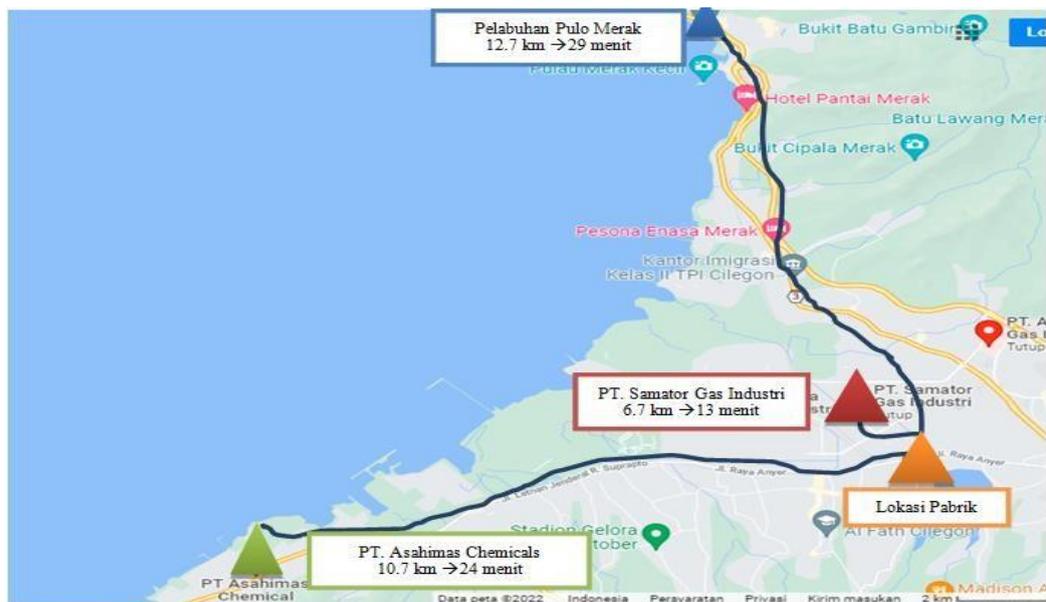
Batas- batas wilayah kota Cilegon sebagai berikut :

1. Utara : Kecamatan Bojonegara (Kabupaten Serang)
2. Timur : Kecamatan Kramatwatu di wilayah serdang (Kabupaten Serang)
3. Selatan : Kecamatan Anyer dan Kecamatan Mancak (Kabupaten Serang)
4. Barat : Selat Sunda Peta Kec. Pulomerak (Cilegon, Provinsi Banten)

Jenis atau kegiatan pekerjaan yang banyak digeluti oleh penduduk Kota Cilegon adalah kegiatan perdagangan, hotel, dan restoran yang merupakan sektor yang paling banyak menyerap tenaga kerja, yakni sebesar sejumlah 33.116 tenaga

kerja. Selanjutnya, industri merupakan lapangan pekerjaan kedua yang banyak digeluti oleh penduduk, yakni sekitar 24,68 % atau sebesar 29.755 tenaga kerja.

Pada tahun 2009, PDRB (*Product Domestic Regional Bruto*) Kota Cilegon mencapai Rp 51 juta/kapita dan melebihi angka rata-rata pendapatan perkapita masyarakat Indonesia pada umumnya. Hal ini dikarenakan Kota Cilegon ditopang oleh sektor perindustrian berat yang bertumpu pada penggunaan teknologi dan kimia. Lokasi pabrik di Kota Cilegon dapat dilihat pada **Gambar 1.2**.



Gambar 1.2 Lokasi Pabrik di Cilegon

Sumber : maps.google.co.id

Tabel 1.6 Analisa SWOT di Cilegon, Provinsi Banten

| Variabel | Internal | | Eksternal | |
|----------------|--|--|--|---|
| | <i>Strength</i> | <i>Weakness</i> | <i>Opportunities</i> | <i>Threat</i> |
| | (Kekuatan) | (Kelemahan) | (Peluang) | (Tantangan) |
| Bahan baku | <ul style="list-style-type: none"> - Gas alam dari PT. Samator Gas Industri (6,7 KM ; 13 menit) bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku CO₂ - Dekat dengan bahan baku NaOH (10,7 KM ; 24 menit) yang bersumber dari PT. Asahimas Subentra Chemical | <ul style="list-style-type: none"> - Gas alam masih banyak mengandung impuritis | <ul style="list-style-type: none"> - Dekatnya dengan bahan baku dapat mengurangi biaya transportasi | <ul style="list-style-type: none"> - Memisahkan CO₂ dan impuritis dari gas alam yang didapatkan |
| Pemasaran | <ul style="list-style-type: none"> - Daerah strategis karena dekat dengan pusat industri dan perdagangan (dekat dengan Pelabuhan Merak 12,7 KM ; 29 menit) | <ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada | <ul style="list-style-type: none"> - Dapat mempermudah pemasaran di segala jalur | <ul style="list-style-type: none"> - Dibutuhkan inovasi strategi pemasaran di bagian waktu agar cepat sampai ke konsumen |
| Utilitas | <ul style="list-style-type: none"> - Banyak sumber listrik (PLN) yang membantu utilitas pembangkit listrik pabrik - Dekat dengan laut sebagai sumber air | <ul style="list-style-type: none"> - Kualitas air belum memadai | <ul style="list-style-type: none"> - Mudah memperoleh utilitas dalam jang waktu yang panjang | <ul style="list-style-type: none"> - Memerlukan <i>water treatment</i> yang tepat |
| Tenaga Kerja | <ul style="list-style-type: none"> - Banyak SDM berkualitas dari berbagai daerah yang datang ke ibukota | <ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan mess bagi karyawan luar daerah, karena SDM dari daerah asli kurang memadai | <ul style="list-style-type: none"> - Mengurangi angka pengangguran yang besar di daerah tersebut | <ul style="list-style-type: none"> - Mendatangkan tenaga ahli dari luas daerah - Melakukan seleksi karyawan yang disesuaikan dengan kualifikasi dibidangnya |
| Kondisi Daerah | <ul style="list-style-type: none"> - Tempat bangun pabrik tersedia luas - Iklim daerah dengan suhu 22-33°C | <ul style="list-style-type: none"> - Daerah dengan iklim hutan basah tropis | <ul style="list-style-type: none"> - Mempermudah perluasan pabrik di masa depan | <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan kerjasama dengan instansi pemerintah dalam menanggulangi masalah yang ada |

1.3.2 Alternatif Lokasi 2 (Kutamekar, Kabupaten Karawang)

Kabupaten Karawang adalah sebuah kabupaten yang terletak di Tatar Pasundan, Provinsi Jawa Barat. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 1.737,53 km². Wilayah Kabupaten Karawang sebagian besar terdiri dari dataran pantai yang luas, terhampar di bagian pantai utara, dan merupakan endapan batuan sedimen yang dibentuk oleh bahan-bahan lepas terutama endapan laut dan aluvium vulkanik. Sebagian besar wilayah Kabupaten Karawang adalah dataran rendah dan sebagian kecil di wilayah selatan berupa dataran tinggi. Kabupaten Karawang memiliki potensi di bidang pariwisata, bisnis, pertanian, dan industri.

Kabupaten Karawang mempunyai batas-batas wilayah sebagai berikut :

1. Utara : Laut Jawa
2. Timur : Kabupaten Subang
3. Selatan : Kabupaten Bogor dan Kabupaten Cianjur
4. Barat : Kabupaten Bekasi

Lokasi pabrik di Kutamekar, Kabupaten Karawang dapat dilihat pada



Gambar 1.3.

Gambar 1.3 Lokasi Pabrik di Karawang

Sumber : maps.google.co.id

Tabel 1.7 Analisa SWOT di Kutamekar, Kabupaten Karawang

| Variabel | Internal | | Eksternal | |
|----------------|--|--|---|---|
| | <i>Strength</i> | <i>Weakness</i> | <i>Opportunities</i> | <i>Threat</i> |
| | (Kekuatan) | (Kelemahan) | (Peluang) | (Tantangan) |
| Bahan baku | - Dekat dengan penyedia bahan baku CO ₂ yaitu dari PT. Pupuk Kujang sebesar 490.991 ton dan garam diperoleh dari petani garam di Indramayu dan Cirebon dengan kapasitas 752.000 ton/tahun | - Lumayan jauh dari penyediaan bahan baku garam di Indramayu dan Cirebon | - Mengurangi emisi gas CO ₂ sekitar - CO ₂ dan NaOH yang berlimpah | - Biaya transport untuk bahan baku |
| Pemasaran | - Transportasi pemasaran melalui darat dan laut - Transportasi laut bisa melalui Pelabuhan Patimban | - Jarak ke Pelabuhan Patimban lumayan jauh, yaitu sejauh 100 km dengan waktu tempuh normal ± 3 jam | - Dapat memfokuskan pemasaran pada tingkatan ekspor | - Peningkatan pemasaran untuk ekspor maupun impor - Membutuhkan biaya transport dan waktu tempuh yang lama |
| Utilitas | - Terdapat Sungai Citarem | - Kualitas air yang rendah | - Arus air Sungai Citarem yang tinggi dapat dimanfaatkan untuk pembangkit listrik | - Membuat unit pengolahan air |
| Tenaga Kerja | - Dapat diperoleh dari penduduk dan dari provinsi sekitar. - Dapat diperoleh dari universitas yang ada di Pulau Jawa dan sekitar | - Kekurangan tenaga kerja level menengah ke atas | - Tersedia rekomendasi tenaga kerja dari lembaga yang terdidik | - Menarik perhatian calon pegawai yang cenderung mendaftar ke perusahaan BUMN daerah Karawang |
| Kondisi Daerah | - Dekat dari pemukiman masyarakat - Iklim daerah dengan suhu 27°C | - Kondisi daerah yang cukup terik | - Mendapatkan lokasi yang bagus | - Pengamatan pabrik agar tetap kokoh pada iklim yang berubah |

1.3.3 Alternatif Lokasi 3 (Kec. Medan Polonia, Kota Medan)

Kota Medan merupakan pintu gerbang wilayah Indonesia bagian barat dengan keberadaan Pelabuhan Belawan dan Bandar Udara Internasional Kuala Namu. Kota Medan memiliki luas 265,10 km². Medan memiliki luas wilayah yang relatif kecil dengan jumlah penduduk yang relatif besar. Secara geografis kota Medan terletak pada 3° 30' – 3° 43' Lintang Utara dan 98° 35' - 98° 44' Bujur Timur. Pada tahun 2020, kota Medan memiliki penduduk sebanyak 2.524.321 jiwa dan kepadatan penduduk 9.522,22 jiwa/km². Kota Medan memiliki kedudukan, fungsi, dan peranan penting, serta strategis sebagai pintu gerbang utama bagi kegiatan jasa perdagangan barang dan keuangan domestik, maupun regional atau internasional dikawasan barat Indonesia dengan dukungan faktor-faktor dominan yang dimilikinya.

Kota Medan mempunyai batas-batas wilayah sebagai berikut:

1. Utara : Selat Malaka
2. Timur : Kabupaten Deli Serdang
3. Selatan : Kabupaten Deli Serdang
4. Barat : Kabupaten Deli Serdang

Lokasi pabrik di Kecamatan Medan Polonia, Kota Medan dapat dilihat pada

Gambar 1.4.



Gambar 1.4 Lokasi Pabrik di Kecamatan Medan Polonia

Sumber : maps.google.co.id

Tabel 1.8 Analisa SWOT di Kota Medan

| Variabel | Internal | | Eksternal | |
|----------------|--|---|--|---|
| | <i>Strength</i> | <i>Weakness</i> | <i>Opportunities</i> | <i>Threat</i> |
| | (Kekuatan) | (Kelemahan) | (Peluang) | (Tantangan) |
| Bahan baku | - Dekat dengan penyedia bahan baku CO ₂ yang didapatkan dari PT. Inalum dengan kapasitas 71.432 ton/tahun | - Tidak terdapat penyedia bahan baku garam | - Mengurangi emisi gas CO ₂ sekitar | - Menggunakan NaOH sebagai alternatif pengganti garam |
| Pemasaran | - Transportasi pemasaran melalui darat dan laut. - Transportasi laut bisa melalui Pelabuhan Teluk Belawan | - Pemasaran di kota tidak menguntungkan | - Dapat memfokuskan pemasaran pada tingkatan ekspor | - Peningkatan pemasaran untuk ekspor maupun impor |
| Utilitas | - Terdapat sungai Deli | - Kualitas air yang rendah | - Bekerja sama dengan PLN | - Membuat unit utilitas |
| Tenaga Kerja | - Dapat diperoleh dari penduduk dan Provinsi sekitar. - Dapat diperoleh dari universitas yang ada di Kota Medan | - Kualitas tenaga kerja sekitar masyarakat yang minim | - Tersedia rekomendasi tenaga kerja dari lembaga yang terdidik | - Menarik perhatian calon pegawai yang cenderung mendaftar ke perusahaan terkenal |
| Kondisi Daerah | - Dekat dari pemukiman masyarakat - Iklim daerah dengan suhu sekitar 23-31°C | - Kondisi daerah rawan banjir | - Lokasi yang strategis | - Perlu pengamatan ekstra terhadap kecelakaan yang disebabkan oleh iklim |

1.3 Pemilihan Lokasi Pabrik Natrium Bikarbonat

Berdasarkan analisa SWOT terhadap bahan baku, pemasaran, tenaga kerja, utilitas, dan kondisi daerah, maka untuk pemilihan lokasi pabrik digunakan skala likert yang disajikan pada **Tabel 1.9**.

Tabel 1.9 Analisis Lokasi Pabrik Natrium Bikarbonat

| Lokasi / Variabel | Cilegon Provinsi Banten | Kutamekar Kab. Karawang | Medan Polonia Kota Medan |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Bahan Baku | 5 | 5 | 4 |
| Pemasaran | 5 | 4 | 5 |
| Utilitas | 5 | 4 | 4 |
| Tenaga Kerja | 5 | 4 | 5 |
| Kondisi Geografis | 5 | 5 | 5 |
| Total | 25 | 22 | 23 |

Pada **Tabel 1.9** penilaian dilakukan dengan cakupan range 1-5, dimana :

- 1 = Sangat Tidak Baik
- 2 = Tidak Baik
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Berdasarkan pengamatan terhadap analisis lokasi pabrik Natrium Bikarbonat diatas, Kota Cilegon, Provinsi Banten sangat memenuhi kriteria untuk didirikan Pabrik Natrium Bikarbonat. Adapun faktor-faktor yang dipertimbangkan adalah sebagai berikut.

1. Bahan Baku

Letak serta lokasi sumber bahan baku pembuatan Natrium Bikarbonat sangat berpengaruh dalam kelangsungan suatu pabrik. Bahan baku pembuatan Natrium Bikarbonat adalah NaOH yang diperoleh dari PT. Asahimas Subentra *Chemicals*, CO₂ yang diperoleh dari PT. Samator Gas Industri. Dengan lokasi bahan baku yang dekat akan menekan biaya transportasi dan pengangkutan bahan baku menuju tempat pengolahan.

2. Pemasaran

Lokasi pemasaran produk dapat mempengaruhi harga produk. Pendirian lokasi pabrik yang berdekatan dengan laut yang bertujuan untuk mempermudah

pemasaran produk kepada konsumen. Fasilitas transportasi yang memadai seperti jalan raya sebagai transportasi darat dan laut sebagai sarana transportasi laut dapat mempermudah dalam transportasi bahan baku dan pemasaran produk.

Beberapa industri yang terdapat di Kota Cilegon juga banyak membutuhkan Natrium Bikarbonat untuk bahan baku yang terdapat di pabriknya, diantaranya adalah PT. Kimia Farma yang menggunakan Natrium Bikarbonat sebagai bahan pembuatan obat antasida, PT. Nippon Indosari yang menggunakan Natrium Bikarbonat sebagai bahan pengembang pada roti, dan lain sebagainya.

3. Utilitas

Fasilitas utilitas meliputi penyediaan air dan listrik. Di Kota Cilegon, Provinsi Banten ini terletak dekat dengan laut Pulau Jawa, sehingga penyediaan air didapatkan dari laut tersebut. Kebutuhan listrik dapat memanfaatkan listrik dari PLN atau listrik dari pabrik-pabrik terdekat, seperti pada PT. Asahimas Subentra Chemical atau PT. Aneka Gas Industri.

4. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan lokasi pabrik. Perekrutan tenaga kerja memprioritaskan lulusan dengan pendidikan yang cukup maju, sehingga bisa memperoleh tenaga kerja di sekitar lokasi pabrik dan dapat menjamin terlaksananya pendirian pabrik produksi Natrium Bikarbonat di Indonesia.

5. Kondisi Geografis

Kondisi geografis di Kota Cilegon, Provinsi Banten masih asri dan banyak tersedia lahan kosong, sehingga dapat mempermudah perluasan lokasi pabrik di masa yang akan datang.