

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu negara berkembang di dunia, Indonesia berusaha semaksimal mungkin untuk mengurangi ketergantungan dari negara lain. Oleh sebab itu pembangunan terus dilakukan disegala sektor terutama dibidang industri. Industri kimia adalah salah satu industri yang diharapkan mampu memajukan pembangunan di Indonesia, terlebih saat ini peningkatan kuantitas penggunaan bahan kimia terus meningkat, baik itu bahan baku maupun bahan pembantunya. Selain itu jumlah ketersediaan tenaga kerja setiap tahun di Indonesia semakin meningkat.

Industri petrokimia pada dasarnya berbahan baku dari minyak mentah dan gas bumi. Indonesia sebagai negara yang kaya akan sumber daya minyak bumi dan gas alam seharusnya bisa mengembangkan industri petrokimia agar menjadi lebih maju. Turunan industri petrokimia yang berasal dari minyak bumi saat ini yang industrinya sudah ada sebagian besar masih berada di sektor hulu antara lain industri olefin, aromatic, *ethylene*, *propylene*, *butadiene*, *benzene*, *toluene*, dan *xylene*. Turunan dari produk *ethylene* dan *propylene* sebagian sudah dapat diproduksi di Indonesia dan sebagian masih belum dikembangkan. Selanjutnya turunan dari produk *ethylene* dan *propylene* ini pada sektor hilirnya digunakan untuk pembuatan plastik. Sementara itu, untuk turunan dari produk *butadiene*, *benzene*, *toluene*, dan *xylene* sebagian masih dalam pembangunan di Indonesia. Turunan dari produk tersebut pada sektor hilirnya dibutuhkan untuk pembuatan karet sintetis dan serat sintetis, pelarut, bahan pelembut/*plasticizer*, dan bahan pembersih.

Dengan melihat keadaan tersebut, kebutuhan akan bahan kimia dan sumber daya manusia yang besar maka pendirian pabrik-pabrik petrokimia sangat diperlukan. Untuk lebih mengembangkan industri petrokimia yang dapat menghasilkan produk dengan nilai ekonomi yang lebih tinggi, diantaranya yaitu

dengan mendirikan pabrik naphtha dari minyak mentah sintesis parafinik yang dihasilkan melalui proses reaksi CO dan H<sub>2</sub>. Gas olefin diperoleh melalui jalur olefin dimana menghasilkan butena/butadiena, propilena dan gas etilena. Gas ini termasuk ke dalam hidrokarbon tak jenuh, yang mempunyai ikatan rangkap terbuka, sehingga ia mudah berpolimerisasi dengan yang lainnya yang dapat menghasilkan suatu produk yaitu produk primer. Produk utama yang dihasilkan dari jalur olefin ini adalah etilena dan propilena. Dimana kedua produk ini adalah bahan baku dalam industri Petrokimia (Hermawan, A., Ekawati, R., & Ferdinant, P.F. 2017). Bahan baku etana dan nafta merupakan bahan baku yang digunakan dalam jalur olefin ini.

Meskipun jumlahnya tidak besar namun Indonesia memiliki potensi cadangan minyak bumi terbukti sebesar 4 miliar barrel dengan tingkat produksi sekitar 950 ribu barrel per hari. Berdasarkan data Kementerian Energi Sumber dan Daya Mineral (ESDM), potensi sumber daya berbasis minyak bumi terbesar terdapat pada wilayah pulau Sumatera bagian tengah, Kalimantan Timur, dan pulau Jawa bagian barat - timur. Selama sepuluh tahun terakhir, laju penurunan cadangan terbukti minyak bumi sebesar 92,5 juta barrel per tahun, atau dengan kata lain selama sepuluh tahun cadangan minyak dan kondensat nasional hilang sebesar 1 miliar barrel. Produksi naphtha Indonesia sebagai salah satu bahan baku utama dalam industri petrokimia hulu selama sepuluh tahun terakhir cenderung fluktuatif. Sejak tahun 2010, produksi naphtha tertinggi tercapai pada tahun 2011 sebanyak 26,8 juta barrel namun terus menurun pada tahun-tahun berikutnya. Hingga Januari 2018, produksi naphtha Indonesia tercatat sebanyak 19,3 juta barrel (Department, 2018).

Oleh karena itu pergantian bahan baku dari minyak bumi ke minyak sawit (*crude palm oil*) diharapkan menjadi bahan baku alternatif mengingat energi biomassa lebih ramah lingkungan serta sumber bahan baku yang melimpah. Indonesia merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran strategis dalam pembangunan ekonomi Indonesia, pernyataan ini diperkuat dengan adanya data dari Badan Pusat Statistik yang mencatat kontribusi sektor produksi minyak sawit setiap tahun bertambah hingga tahun 2019 tercatat sebesar 48,42 juta ton *crude palm oil* (CPO) dan luas perkebunan sebesar 14,60 juta hektar (BPS,

2019). Maka dari itu minyak kelapa sawit ini diharapkan memenuhi kebutuhan produksi naphtha di Indonesia.

## 1.2 Data Analisis Pasar

Dalam perencanaan pembangunan suatu pabrik, selain ketersediaan bahan baku yang murah dan mudah, perlu juga diperhatikan perkembangan pasar dari barang yang diproduksi, dalam hal ini adalah *Naptha*. Aspek pasar merupakan prioritas utama dalam merancang pabrik, dikarenakan hal ini berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan konsumen. Dibutuhkan analisis untuk menentukan kapasitas produksi dan merancang kerangka strategi dalam memasarkan suatu produk. Oleh karena itu perlu analisa pasar yang meliputi produksi, konsumsi, ekspor dan impor.

### 1.2.1 Data Produksi

Saat ini di Indonesia ada 3 pabrik yang memproduksi *Naptha*, yaitu:

**Tabel 1. 1 Pabrik Produksi Naptha di Indonesia**

No	Pabrik	Kapasitas (Ton/tahun)
1.	PT Lotte Chemical Titan Nusantara	1.105.000
2.	PT chandra asri petrochemical	2.450.000
3.	PT Siam Cement Group	1.000.000

Sumber : (HMTK\_KINETIKA, 2019)

### 1.2.2 Data Konsumsi

Pengolahan data konsumsi naphtha dilakukan dengan menjumlahkan data produksi dengan data impor lalu dikurangi data ekspor. Data didapat menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah konsumsi Naptha adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. 2 Data Konsumsi Naptha di Indonesia 2016 - 2020**

Tahun	Konsumsi (ton/tahun)	Data Pertumbuhan (%)
2016	4.555.957	
2017	4.555.474	-0,01

2018	4.554.525	-0,02
2019	4.553.614	-0,02
2020	4.553.418	0,00
Rata-rata		-0,01

Dilihat dari data di atas, konsumsi pertahun mengalami penurunan yang tidak signifikan dikarenakan di awal tahun 2016 impor *naptha* terlalu tinggi sehingga menghasilkan % pertumbuhan yang masih bernilai negatif. Hal ini mengakibatkan proyeksi untuk empat tahun ke depan mengalami penurunan dari tahun ke tahun.

**Tabel 1. 3 Proyeksi jumlah Konsumsi *Naptha* di Indonesia 2021 – 2024**

Tahun	Data Proyeksi Konsumsi(Ton)
2021	4.552.783
2022	4.552.148
2023	4.551.514
2024	4.550.879

### 1.2.3 Data Impor

Menurut data Publikasi Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah data Impor *naptha* adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. 4 Data Impor *Naptha* di Indonesia 2016 – 2020**

Tahun	Impor (ton)/ tahun	Data Pertumbuhan (%)
2016	1.342	-
2017	474	-64,72
2018	308	-35,01
2019	201	-34,85
2020	184	-8,40
Rata-rata :		-35,74

Dilihat dari data di atas, konsumsi pertahun mengalami penurunan dikarenakan Indonesia sudah bisa memproduksi naptha sendiri sehingga menghasilkan % pertumbuhan yang masih bernilai negatif. Hal ini mengakibatkan proyeksi untuk empat tahun ke depan mengalami penurunan impor dari tahun ke tahun.

**Tabel 1. 5 Proyeksi jumlah Impor Naptha di Indonesia 2021 – 2024**

Tahun	Data Proyeksi Impor (Ton)
2021	118
2022	76
2023	49
2024	31

#### 1.2.4 Data Ekspor

Berdasarkan data Publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) , diketahui jumlah ekspor produk *Naptha* sebagai berikut:

**Tabel 1. 6 Data Ekspor Naptha di Indonesia 2016 -2020**

Tahun	Ekspor (ton/tahun)	Data Pertumbuhan (%)
2016	385	-
2017	-	-100,00
2018	783	103,29
2019	1.587	102,72
2020	1.766	11,30
Rata-rata		29,33

Dilihat dari data di atas, terjadi kenaikan setiap tahunnya sehingga menghasilkan % pertumbuhan yang masih bernilai positif. Hal ini mengakibatkan proyeksi untuk empat tahun ke depan mengalami kenaikan dari tahun ke tahun.

**Tabel 1. 7 Proyeksi jumlah Ekspor Naptha di Indonesia 2021 – 2024**

Tahun	Data Proyeksi Impor (Ton)
2021	2.052
2022	2.654
2023	3.432
2024	4.439

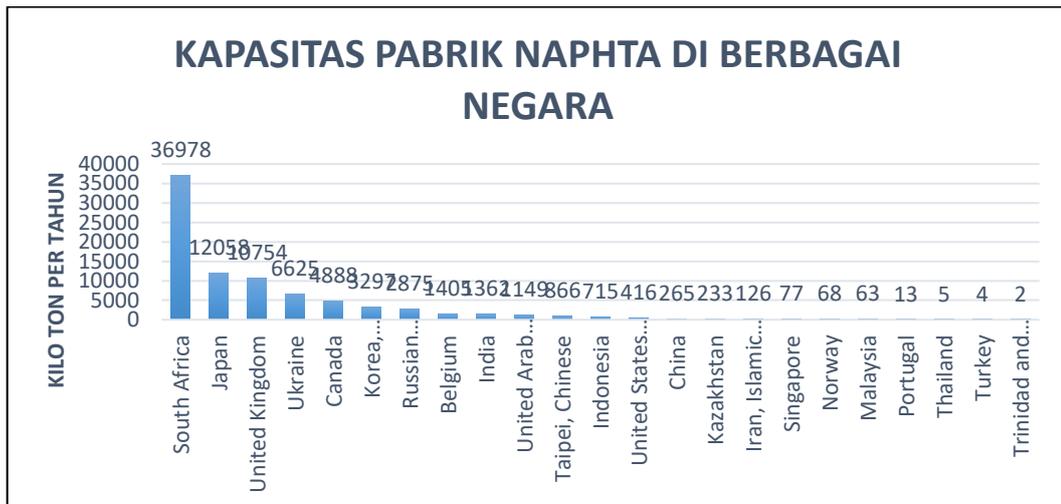
### 1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Dari data impor, ekspor dan konsumsi produk Naphta di Indonesia, data diolah untuk menentukan kapasitas pabrik Naphta, yaitu:

**Tabel 1. 8 Proyeksi jumlah Impor Naptha di Indonesia 2021 – 2024**

	Demand (ton/tahun)		Supply (ton/tahun)	
	Konsumsi	4.439	Impor	31
	Ekspor	4.550.879	Produksi	2.450.000
Total	4.555.318		2.450.031	
Selisih	2.105.287			

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 grafik 1.1 Kapasitas Ekonomis Pabrik *Naphtha* di Dunia Beserta Kapasitasnya (Trademap, 2020) sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Jumlah Produksi Naphta masing-masing negara tahun 2020

Tabel 1. 9 Tabel kebutuhan nafta tahun 2020

Jumlah kebutuhan	Satuan
3.032.995	/1000 USD
3.032.995.000.000	USD
82,2581	USD/Kg
36.871.688.016	kg
36.871.688	ton
Proyeksi Pertumbuhan	
CAGR =	2,90%
Tahun	Kebutuhan Dunia (ton)
2020	36.871.688
2021	37.940.967
2022	39.041.255
2023	40.173.451

Perhitungan ekonomis dalam hal ini adalah kelayakan produksi yang dapat memberikan keuntungan secara ekonomi terutama dalam hal kapasitas minimal produksi. Secara detail keleyakan ekonomi akan dibahas dalam BAB 6. Namun sebagai bahan awal penentuan kapasitas produksi, maka data produksi beberapa

produsen *Naphtha* yang telah ada dapat dijadikan sebagai gambaran kapasitas minimum.

Dengan mempertimbangkan perkembangan konsumsi dan kapasitas produk ekonomis, maka dirancang pendirian pabrik *Naphtha* tahun 2024 dengan kapasitas 2.500.000 ton/tahun. Kapasitas tersebut diharapkan :

1. Dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri sekaligus mengurangi ketergantungan impor
2. Dapat memberikan kesempatan ketersediaan bahan baku bagi Industri Kilang Minyak yang menggunakan *Naphtha* sebagai *blending*.
3. Dapat menghemat devisa negara yang cukup besar, karena berkurangnya impor dan mengurangi ketergantungan terhadap negara lain.

#### **1.4 Penentuan Lokasi**

Lokasi atau letak geografis suatu pabrik merupakan hal yang harus dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi pabrik yang akan dibangun, selain itu pemilihan lokasi yang tepat dapat menunjang sarana dan prasarana pabrik dan diharapkan pabrik akan dapat bersaing kedepannya. Selain itu penentuan lokasi suatu pabrik bertujuan untuk dapat membantu pabrik beroperasi dengan efektif dan efisien. Sehingga sebelum suatu pabrik beroperasi maka harus terlebih dahulu menentukan lokasi pabrik yang akan dibangun.

Ada banyak faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan lokasi suatu pabrik. Setiap faktor tersebut harus dipertimbangkan agar lokasi pabrik yang nantinya dipilih tepat, selain itu untuk menghindari dari kesalahan pemilihan pabrik agar pabrik tidak mengalami kerugian karena kesalahan pemilihan lokasi tersebut. Hal utama yang harus dapat dipenuhi adalah pabrik harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga biaya produksi dan distribusi dapat diminimalisir, serta mempunyai kemungkinan untuk mudah dikembangkan di masa mendatang dengan kondisi lingkungan yang memadai.

Pabrik direncanakan akan didirikan di Kawasan Industri Dumai (KID), Prov Riau. Pemilihan lokasi tersebut didasarkan pada pertimbangan beberapa faktor berikut ini :



### **3. Ketersediaan Utilitas**

Sarana penunjang meliputi kebutuhan air, bahan bakar dan listrik. Kawasan industri Dumai yang (KID) yang memiliki luas 1.000 hektare memiliki fasilitas pendukung tersebut sehingga sarana dan prasarana penunjang untuk memenuhi kebutuhan operasional pabrik tercukupi dengan baik. Untuk kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dan generator diesel sebagai *back up* , sedangkan untuk ketersediaan air diperoleh dari PDAM yang beroperasi di Dumai, khususnya kawasan industri Dumai (KID).

#### **1.4.2 Faktor Sekunder Penentuan Lokasi Pabrik**

Faktor – faktor sekunder meliputi :

##### **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. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Riau tahun 2020, ketersediaan tenaga kerja berdasarkan tingkat pendidikan SD/ sederajat sebesar 63,95%, SLTP/ sederajat sebesar 54,32%, SLTA/ SMK/ sederajat sebesar 68,26%, Akademi/ Diploma III/ Sarjana sebesar 83,65%.

##### **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. Untuk Kawasan Industri Dumai (KID) Prov Riau memiliki tanah yang baik, bukan daerah dengan rawan erosi atau tanah longsor.

##### **3. Dampak Lingkungan**

Lingkungan di Kawasan Industri Dumai (KID) Prov Riau, 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 Naptha akan dikelola limbahnya dengan baik untuk menciptakan lingkungan industri yang baik pula.

#### **4. Iklim**

Provinsi Riau merupakan wilayah yang beriklim tropis dengan suhu udara maksimum antara 35,1<sup>0</sup>C dan suhu minimum antara 21,8<sup>0</sup>C.