

---

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Dimethyl Ether/ DME ( $\text{CH}_3\text{OCH}_3$ ) atau dikenal juga sebagai methyl ether atau wood ether merupakan senyawa ether yang paling sederhana. Pada suhu kamar senyawa ini berwujud gas.

Kalau selama ini Dimethyl Ether dikenal sebagai *propellant* dalam bentuk aerosol yang banyak digunakan sebagai salah satu bahan pendorong dalam industri parfum, obat pembasmi nyamuk, *foam* (sabun pencukur kumis bagi pria), pengharum ruangan, *colognes*, *hair sprays*, *personal care mouses*, *antiprespirants*, *room air fresheners* dan industri *coating* dan otomotif, sekarang ini DME sedang diproyeksikan untuk dijadikan salah satu sumber bahan bakar alternatif ramah lingkungan yang nantinya akan menggantikan LPG, LNG dan bahan bakar diesel.

Dengan semakin menipisnya cadangan minyak bumi dan batubara di Indonesia dan kecenderungan negara-negara maju untuk lebih memilih bahan bakar yang ramah lingkungan, tampaknya pendirian pabrik DME di Indonesia akan memberikan dampak yang sangat positif. Selain karena masih sedikitnya pabrik yang memproduksi DME di kawasan Asia, diperkirakan untuk tahun-tahun mendatang kebutuhan DME akan meningkat terutama di wilayah Asia Pasifik. Diperkirakan untuk waktu yang akan datang kebutuhan energi di wilayah Asia Pasifik akan sangat besar sekali terutama untuk energi yang tidak menimbulkan efek bagi lingkungan. Dengan didirikannya pabrik DME diharapkan masalah kebutuhan akan bahan bakar yang bersih dan ramah

---

lingkungan di wilayah Asia Pasifik dapat dipecahkan, dan dapat dijadikan salah satu sumber pendapatan devisa negara baru bagi Indonesia di sektor migas menggantikan pendapatan devisa negara dari minyak bumi dan batubara yang semakin lama semakin berkurang cadangannya.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan dimethylether di Indonesia maka diharapkan Pra Rancangan Pabrik dimethylether yang akan disusun dapat menjadi masukan bagi semua pihak yang ingin membangun pabrik dimethylether dimasa yang akan datang

## 1.3 Penentuan Kapasitas

Kapasitas Rancangan pabrik dimethylether ditentukan beberapa pertimbangan, antara lain :

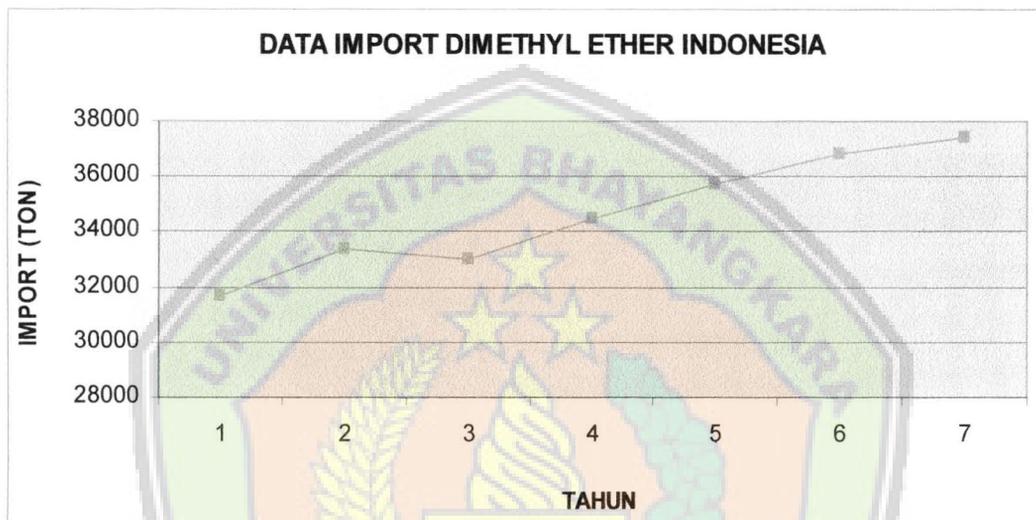
### 1.3.1 Data Impor Dimethyl Ether

Tabel 1.1 Impor Dimethyl Ether di Indonesia

Tahun	Impor (ton)
2003	31.690
2004	33.373
2005	32.984
2006	34.492

2007	35.698
2008	36.800
2009	37.405

(Sumber: Data statistik impor perdagangan luar negeri Indonesia, BPS 2009)



Gambar 1.1 Grafik Hubungan antara impor Dimethyl ether Indonesia tahun 2000 - 2006

Dari data kebutuhan dimethyl ether pada table 1. dapat di prediksi impor

Dimethyl ether tahun 2014 menggunakan metode *Least Square* dengan persamaan :

$$Y = a + bx \quad (1)$$

$$a = \frac{\sum y \cdot \sum x^2 - \sum x \cdot \sum xy}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (2)$$

$$b = \frac{\sum xy - (\sum x \sum y) / n}{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n} \quad (3)$$

Hasil Pengolahan data impor dimethyl ether tahun 2003-2009 dan perhitungannya dapat dilihat pada tabel 1.2

Tabel 1.2 Pengolahan data impor dimethyl ether antara tahun 2003-2009 dengan metode *Least Square*

Tahun	X	Impor (Ton) y	x.y	x <sup>2</sup>
2003	-3	31.690	-95.070	9
2004	-2	33.373	-66.746	4
2005	-1	32.984	-32.984	1
2006	0	34.492	0	0
2007	1	35.698	35.698	1
2008	2	36.800	73.600	4
2009	3	37.405	112.215	9
	$\Sigma x = 0$	$\Sigma y = 242.442$	$\Sigma xy = 26.713$	$\Sigma x^2 = 28$

$$a = \frac{\sum y \cdot \sum x^2 - \sum x \cdot \sum xy}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{242442}{7} = 34634,57143$$

$$b = \frac{\sum xy - (\sum x \sum y) / n}{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n} = \frac{26713}{28} = 954,0357143$$

$$Y = a + bx$$

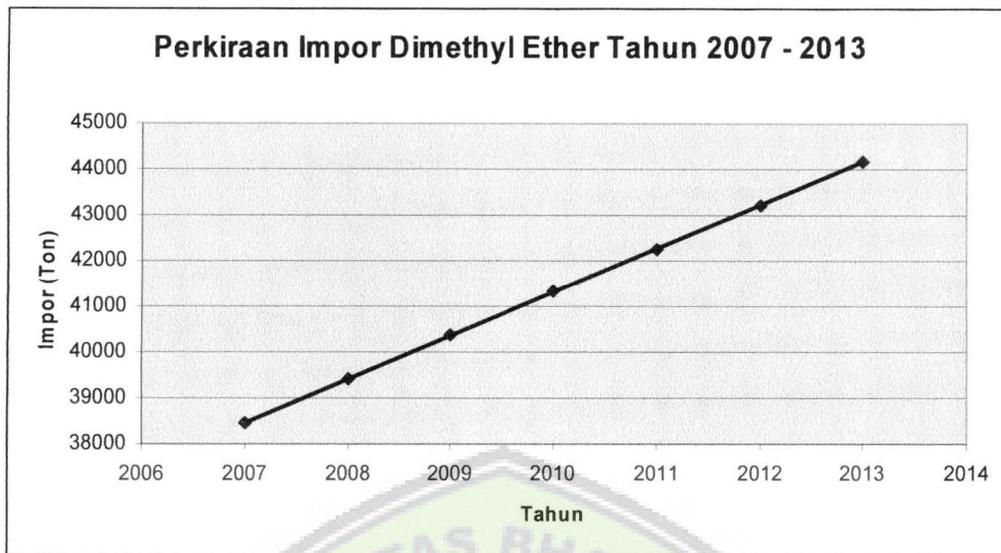
Persaman diatas dapat di gunakan untuk memperkirakan jumlah impor dimethyl ether tahun 2014 dengan cara memasukkan nilai  $x = 10$

$$\text{Maka } Y = 34634,57143 + 954,0357143 \cdot 10$$

$$= 44174,9 \text{ ton}$$

Tabel 1.3 Data perkiraan impor tahun 2007 - 2013

Tahun	Impor
2007	38.450,7
2008	39.404,8
2009	40.358,8
2010	41.312,8
2011	42.266,9
2012	43.220,9
2013	44.174,9



Gambar 1.2 Grafik Perkiraan Impor Dimethylether Tahun 2007 – 2013

### 1.3.2 Kebutuhan Dimethyl Ether di Indonesia

Tabel 1.4 Data Kebutuhan Dimethyl ether di Indonesia

Tahun	Kebutuhan (Ton)
2005	240.465
2006	257.489
2007	282.406
2008	309.174
2009	341.289

(Sumber : CIC 2009)

Berdasarkan data pada tabel 1.4 dapat diketahui adanya kecenderungan peningkatan kebutuhan Dimethylether dari tahun ke tahun. Berdasarkan data kebutuhan

Dimethylether pada tabel 1.4 dapat diprediksi kebutuhan dimethyl ether tahun 2014 menggunakan metode Least Square.

Hasil pengolahan data dimethylether antara tahun 2005-2009 dapat dilihat pada tabel 1.5

Tabel 1.5 pengolahan data kebutuhan dimethyl ether antara tahun 2005-2009 dengan metode *Least Square*

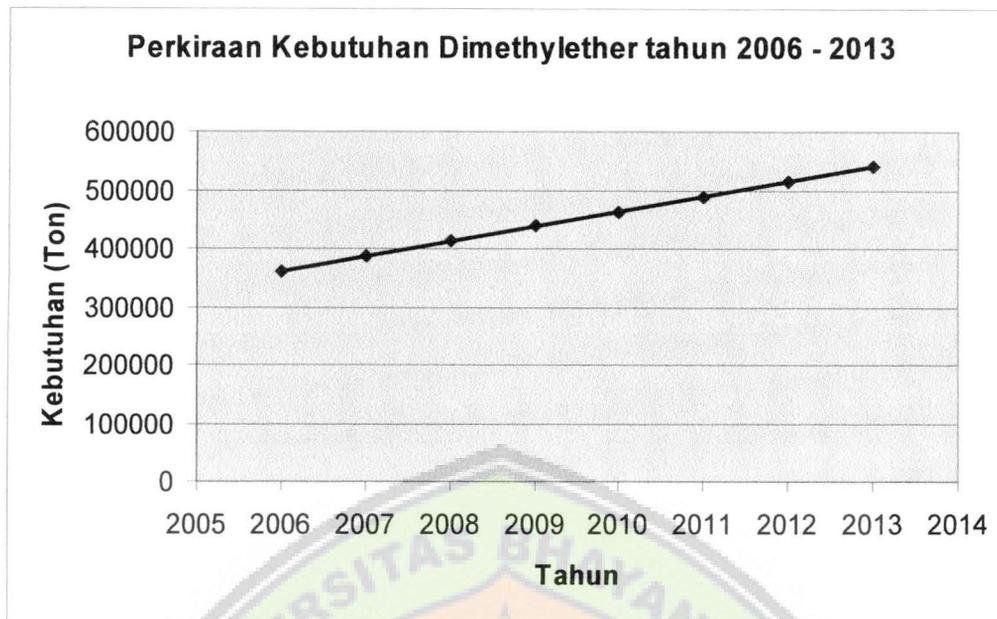
Tahun	X	Kebutuhan (Ton) Y	x.y	x <sup>2</sup>
2005	-2	240.465	-480.930	4
2006	-1	257.489	-257.489	1
2007	0	282.406	0	0
2008	1	309.174	309.174	1
2009	2	341.289	682.578	4
	$\Sigma x = 0$	$\Sigma y = 1.430.823$	$\Sigma xy = 253.333$	$\Sigma x^2 = 10$

Dengan menggunakan metode *Least Square* dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah kebutuhan dimethylether pada tahun yang akan datang dengan memasukkan nilai x. Hasil perhitungan kebutuhan dimethyl ether pada tahun 2006 – 2013 dapat dilihat pada tabel 1.6

Tabel 1.6 Perkiraan Kebutuhan Dimethyl Ether tahun 2006-2013

<b>Tahun</b>	<b>Kebutuhan (Ton)</b>
2006	362.164,5
2007	387.497,8
2008	412.831,1
2009	438.164,4
2010	463.497,7
2011	488.831,0
2012	514.164,3
2013	539.497,6

Berdasarkan data pada tabel 1.6 dapat diperkirakan kebutuhan dimethylether pada tahun 2013 akan meningkat hingga mencapai angka 539.49731 ton.



Gambar 1.3 Grafik Perkiraan Kebutuhan Dimethylether Tahun 2006 – 2013

### 1.3.3 Kapasitas Perusahaan Penghasil Dimethyl Ether

Kapasitas pabrik yang akan didirikan harus berada diatas kapasitas terkecil pabrik yang pernah ada. Pabrik yang sudah berdiri dan kapasitas produksinya per tahun dapat dilihat pada tabel 1.6 berikut ini :

Tabel 1.7 Kapasitas Produksi DME di Dunia

<b>Produsen</b>	<b>Kapasitas (Ton per Tahun)</b>
Lutianhua Group Incorporated, China.	110.000
Shell/RWE, Germany.	60.000
Hamburg DME Co, Germany.	10.000
Arkosue Co, Holland.	10.000

---

DuPont, West Virginia.	15.000
Evrochim, Novomoskovsk, Rusia.	10.000
Australia (various).	10.000
Taiwan (various).	15.000
Japan (various).	10.000

(Sumber : <http://www.bps.gov.id>)

Dengan mendasarkan pada perhitungan dan data-data diatas, maka ditetapkan rancangan kapasitas pabrik Dimethyl ether (DME) yang akan didirikan pada tahun 2014 yaitu sebesar 60.000 ton/tahun.

#### 1.4 PEMILIHAN LOKASI

Lokasi suatu pabrik dapat mempengaruhi kedudukan pabrik dalam persaingan maupun kelangsungan hidup pabrik tersebut. Pemilihan lokasi pabrik yang tepat, ekonomis dan menguntungkan dipengaruhi oleh banyak faktor. Untuk pabrik Dimethyl Ether dipilih di daerah Bontang, Kalimantan Timur dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Penyediaan bahan baku

Untuk menekan biaya penyediaan bahan baku, maka pabrik Dimethyl Ether didirikan dekat penghasil utama bahan baku (methanol), yaitu pabrik methanol milik PT. Kaltim Methanol Indonesia di Bontang.

2. Pemasaran

---

Dipilihnya Bontang sebagai lokasi pabrik disebabkan karena kemudahannya dalam pendistribusian produk untuk daerah Jawa, Sumatera, daerah lain di Indonesia maupun ke luar negeri.

3. Tenaga Kerja

Tenaga kerja dapat diperoleh dari penduduk di sekitar pabrik khususnya tenaga operator, sedangkan tenaga ahli bisa didatangkan dari kota-kota besar di pulau Jawa.

4. Dekat dengan pelabuhan

Bontang memiliki kemungkinan dilakukannya perluasan pabrik dan peningkatan kapasitas produksi yang tujuannya untuk memenuhi permintaan konsumen terhadap Dimethyl Ether baik untuk pangsa pasar domestik maupun luar negeri.

5. Perluasan Area Pabrik

Bila dilihat dari area disekitar pabrik yang masih kosong dan dengan harga tanah yang masih murah dibandingkan dengan harga tanah di daerah jawa, maka memungkinkan dilakukannya perluasan pabrik untuk pengembangan lebih jauh serta penambahan kapasitas produksi di masa mendatang.

6. Ekonomi dan Sosial

Dipilihnya daerah Bontang agar pemerataan pertumbuhan secara ekonomi dan sosial tidak terfokus di daerah Jawa saja. Dari segi ekonomi yaitu pendapatan daerah setempat meningkat dan dari segi sosial dapat membuka lapangan pekerjaan baru sehingga akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.