

SKRIPSI

**PRARANCANGAN PABRIK DIMETHYL ETHER DARI
DEHIDRASI METANOL DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
50.000 TON/TAHUN**



EDFHAN PENDOW

1610017411024

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Pada
Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta*

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

2023

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI

PRARANCANGAN PABRIK *DIMETHYL ETHER* DARI DEHIDRASI *METANOL*
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 50.000 TON/TAHUN

OLEH :

EDFHAN PENDOW

1610017411024

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Dr. Maria Ulfah, S.T, M.T

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknologi Industri

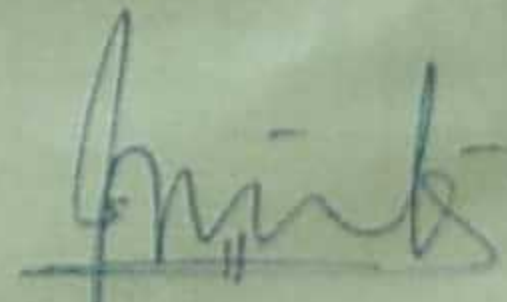
Dekan



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T, M.T

Jurusan Teknik Kimia

Ketua



Dr. Firdaus, S.T, M.T

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
SKRIPSI**

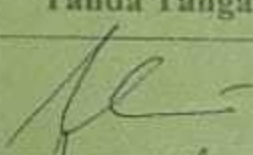
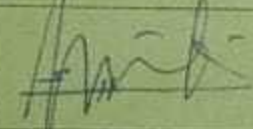
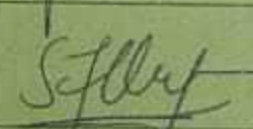
**PRARANCANGAN PABRIK *DIMETHYL ETHER* DARI DEHIDRASI *METANOL*
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 50.000 TON/TAHUN**

Oleh :

EDFHAN PENDOW

1610017411024

Sidang Tugas Akhir Sarjana Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta Dengan Team Penguji :

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Maria Ulfah, S.T, M.T	
Anggota	1. Dr. Firdaus, S.T, M.T	
	2. Erda Rahmilaila Desfitri, S.T, M. Eng., Ph. D.	

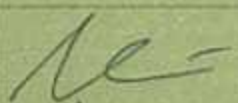
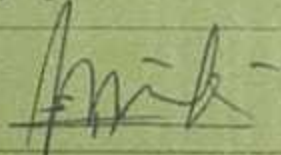
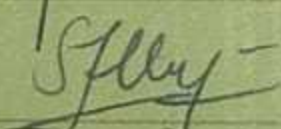
Pembimbing



Dr. Maria Ulfah, S.T, M.T

**LEMBAR PENGESAHAN REVISI LAPORAN SKRIPSI/PRA
RANCANGAN PABRIK**

Nama : Edfhan Pendow
NPM : 1610017411024
Tanggal Sidang : 17 Agustus 2023

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Maria Ulfah, S.T, M.T	
Anggota	1. Dr. Firdaus, S.T, M.T	
	2. Erda Rahmilaila Desfitri, S.T, M. Eng., Ph. D.	

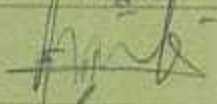

Pembimbing



Dr. Maria Ulfah, S.T, M.T

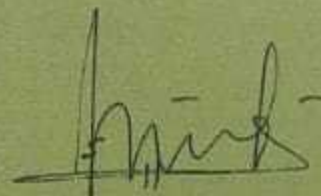
PENYERAHAN LAPORAN PRA RANCANGAN PABRIK

Nama : Edfhan Pendow
NPM : 1610017411024
Tanggal Sidang : 17 Agustus 2023

Nama Dosen	Instansi	Tanda Tangan
Dr. Firdaus, S.T, M.T	Jurusan	
Dr. Maria Ulfah, S.T, M.T	Pembimbing I	
	Perpustakaan FTI	

Padang,

Koordinator Skripsi / Pra Rancangan Pabrik



Dr. Firdaus, S.T.M.T

NIK/NIP: 1018026901

INTISARI

Pabrik Dimethyl Ether dari metanol ini dirancang dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun dengan lokasi pabrik direncanakan di Kecamatan Bontang Utara, Kota Bontang, Provinsi Kalimantan Timur. Pabrik ini beroperasi selama 330 hari/tahun. Pembuatan Dimethyl Ether dari metanol menggunakan proses dehidrasi metanol pada tahap awal dan dilanjutkan dengan proses pemurnian. Pada proses dehidrasi metanol terjadi pemecahan senyawa metanol menjadi dimethyl ether dan air. Pabrik ini merupakan perusahaan yang berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi "*line and staff*", dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 123 orang yang dimana 26 orang *karyawan non shift* dan 97 orang *karyawan shift*. Hasil analisa ekonomi pada rancangan pabrik Dimethyl Ether ini menunjukkan bahwa pabrik ini layak didirikan dengan jumlah total investasi yang dibutuhkan sebesar US\$ 84.656.576,73 atau Rp 1.235.177.550.000,75 yang diperoleh dari pinjaman bank 50% dan 50% modal sendiri. Laju pengembalian modal (ROR) sebesar 33%, waktu pengembalian modal 2 tahun 7 bulan 8 hari dan *Break Event Point* (BEP) sebesar 22 %.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Pendirian Pabrik.....	1
1.2. Kapasitas Rancangan.....	2
1.2.1 Kebutuhan Dimetil Eter di Indonesia	2
1.2.2 Ketersediaan Bahan Baku	3
1.3. Lokasi Pabrik.....	3
1.3.1. Alternatif Lokasi I (Kota Bontang).....	3
1.3.2. Alternatif Lokasi II (Kabupaten Kutai Timur).....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Tinjauan Umum.....	10
2.1.1. Metanol.....	10
2.1.2. Dimetil Eter	11
2.1.3. Silika Alumina.....	12
2.2. Tinjauan Proses.....	13
2.3. Sifat Fisika dan Kimia	15
2.4. Spesifikasi Bahan Baku dan Produk.....	17
BAB III. DESKRIPSI PROSES.....	18
3.1. Tahapan Proses dan Blok Diagram.....	18
3.1.1. Tahapan Proses	18

3.1.2.	Blok Diagram.....	19
3.2.	Deskripsi Proses dan <i>Flow Sheet</i>	20
3.2.1.	Deskripsi Proses.....	20
3.2.1.1	Tahap Persiapan Bahan Baku.....	20
3.2.1.2	Tahap Pembentukan DME.....	20
3.2.1.3	Tahap Pemurnian.....	20
3.3.	Flowsheet Proses Pembuatan Dimetil Eter dari Metanol.....	21
BAB IV. NERACA MASSA DAN ENERGI		23
4.1.	Neraca Massa.....	23
4.1.1.	Fixed Bed Multitube Reactor (R-2401).....	24
4.1.2.	Distilasi I (MD-3601).....	24
4.1.3.	Distilasi II (MD-3602).....	25
4.2.	Neraca Energi.....	26
4.2.1	<i>Vaporizer</i> (V-1301).....	26
4.2.2	Reaktor (R-2401).....	27
4.2.3	<i>Condensor</i> (CD-3501).....	28
4.2.4	Menara Distilasi I (MD-3601).....	28
4.2.5	Condensor 2 (CD-3502).....	29
4.2.6	<i>Reboiler</i> (RB-3801).....	30
4.2.7	<i>Heater</i> (HE-31201).....	31
4.2.8	Menara <i>Distilasi 2</i> (MD-3602).....	31
4.2.9	<i>Condensor 3</i> (CD-3503).....	32
4.2.10	<i>Reboiler II</i> (RB-3802).....	33
4.2.11	Cooler 1 (CO-31101).....	34
4.2.12	Cooler 2 (CO-31102).....	34
BAB V. UTILITAS		36
5.1.	Unit Penyediaan Listrik.....	36
5.2.	Unit Pengadaan Air.....	37

5.2.1.	Air Sanitasi	38
5.2.2.	Air Umpan <i>Boiler</i>	42
5.2.3.	Air Pendingin.....	46
5.3.	Unit Pembangkit <i>Steam</i>	47
5.3.1.	<i>Daerator</i>	47
5.3.2.	<i>Boiler</i>	48
BAB VI. SPESIFIKASI PERALATAN		49
6.1.	Spesifikasi Peralatan Utama	49
6.1.1.	<i>Storage Tank Metanol</i>	49
6.1.2.	<i>Pompa sentrifugal</i>	50
6.1.3.	<i>Vaporizer</i>	51
6.1.4.	<i>Compresor</i>	51
6.1.5.	<i>Reaktor Dehidrasi Metanol</i>	52
6.1.6.	<i>Expander Valve</i>	53
6.1.7.	<i>Condensor</i>	53
6.1.8.	<i>Menara Distilasi</i>	54
6.1.9.	<i>Accumulator</i>	55
6.1.10.	<i>Reboiler</i>	56
6.1.11.	<i>Heater</i>	57
6.1.12.	<i>Cooler</i>	58
6.1.13.	<i>Storage Tank DME</i>	58
6.1.14.	<i>Bak Penampung</i>	59
6.2.	Spesifikasi Peralatan Utilitas	60
6.2.1.	Pompa Air Pengolahan Air.....	60
6.2.2.	<i>Screening</i>	61
6.2.3.	Bak Pengendapan Awal	61
6.2.4.	Tangki Pelarutan PAC	62
6.2.5.	Tangki Pelaruan Kapur Tohor	62
6.2.6.	Tangki Pelarutan Kaporit.....	63

6.2.7.	Tangki Koagulasi.....	64
6.2.8.	Tangki Flokulasi	64
6.2.9.	Tangki Sedimentasi	65
6.2.10.	<i>Sand Filter</i>	66
6.2.11.	<i>Carbon Filter</i>	66
6.2.12.	Bak Penampung Air Bersih	67
6.2.13.	<i>Mix Bed Ion Exchange</i>	67
6.2.14.	Tangki Air Demin.....	68
6.2.15.	<i>Cooling Tower</i>	68
6.2.16.	<i>Daerator</i>	69
6.2.17.	<i>Boiler</i>	69
BAB VII. TATA LETAK PABRIK DAN K3LH (KESEHATAN, KESELAMATAN KERJA DAN LINGKUNGAN HIDUP)		72
7.1.	Tata Letak Pabrik.....	72
7.2.	Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup	75
7.2.1.	Keselamatan Kerja.....	75
7.2.2.	Sebab-Sebab Terjadinya Kecelakaan	76
7.2.3.	Peningkatan Usaha Keselamatan Kerja	77
7.2.4.	Jenis-Jenis dan Tindakan Untuk Menghindari atau Mengurangi Kecelakaan Kerja.....	78
7.2.5.	Daftar Peraturan Pemerintah tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja	79
7.2.6.	Alat Pelindung Diri (APD).....	80
	7.2.6.1 Safety Helmet	81
BAB VIII. ORGANISASI PERUSAHAAN.....		85
8.1.	Struktur Organisasi	85
8.1.1.	Bentuk Organisasi.....	85
8.1.2.	Tugas dan Wewenang.....	88

8.1.3.	Jumlah Karyawan	92
8.1.4.	Sistem Kerja.....	94
8.2.	Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji	94
BAB IX. ANALISA EKONOMI.....		97
9.1.	<i>Total Capital Investment (TCI)</i>	97
9.2.	Biaya Produksi (<i>Total Production Cost</i>)	98
9.3.	Harga Jual (<i>Total Sales</i>).....	98
9.4.	Tinjauan Kelayakan Pabrik.....	99
9.4.1.	Laba Kotor dan Laba Bersih.....	99
9.4.2.	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of return</i>).....	99
9.4.3.	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time</i>).....	99
9.4.4.	Titik Impas (<i>Break Even Point</i>).....	99
BAB X. TUGAS KHUSUS		101
10.1.	Pendahuluan.....	101
10.2.	Ruang Lingkup Rancangan.....	101
10.3.	Rancangan.....	102
10.3.1.	<i>Vaporizer (V-1301)</i>	102
10.3.2.	<i>Reaktor Fixed Bed Multitube (R-1401)</i>	112
10.3.3.	<i>Centrifugal Pump 1 (CP-11001)</i>	120
10.3.4.	<i>Menara Distilasi 2 (MD-3602)</i>	129
BAB XI. KESIMPULAN DAN SARAN.....		166
11.1.	Kesimpulan	166
11.2.	Saran	167

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pendirian Pabrik

Perkembangan industri bahan-bahan kimia belakangan ini semakin meningkat. Masyarakat sekarang lebih memilih produk industri yang sederhana, mudah dalam penggunaan, handal, dan tidak berbahaya (aman dan tidak mengganggu kesehatan dalam pemakaiannya). Sejalan dengan tuntutan masyarakat tersebut, industri-industri bahan kimia terus mengembangkan produk yang diminati masyarakat.

Dalam kehidupan sehari-hari kita tidak lepas dari penggunaan LPG (*Liquified Petroleum Gas*) dan minyak tanah sebagai bahan bakar dalam keperluan rumah tangga. Adanya program konversi minyak tanah menjadi LPG yang dilakukan pemerintah, maka terdapat peningkatan yang sangat signifikan dalam penggunaan LPG dalam keperluan rumah tangga yang mengakibatkan kelangkaan LPG di pasaran, berkaitan dengan kelangkaan LPG sehingga kami bermaksud untuk memproduksi DME sebagai alternatif pengganti LPG

DME merupakan bahan bakar ramah lingkungan sebagai alternatif untuk menggantikan bahan bakar diesel dan LPG. DME mempunyai sifat yang serupa dengan LPG selain itu juga mudah ditangani, dicairkan, diangkut dan disimpan. DME mempunyai sifat yang lebih baik dari LPG kini antara lain lebih bersih, berbau harum, tidak beracun, dan mempunyai panas kalori yang lebih kecil dibandingkan LPG. Panas kalori DME sebesar 6.900 kcal/kg dan panas kalori LPG sebesar 11.100 kcal/kg.

Di Indonesia, LPG masih diimpor dari Kawasan Timur Tengah, paling banyak dari negara Iran dan Arab Saudi. Karena kegunaan dimetil eter sebagai pengganti LPG, maka sudah saatnya pabrik dimetil eter diperlukan di dalam negeri. Selain kebutuhan sebagai pengganti LPG, bahan baku dan bahan pembantunya dapat diperoleh di negeri sendiri, sehingga ketergantungan impor LPG dapat dikurangi.

1.2 Kapasitas Rancangan

Kapasitas produksi dimetil eter direncanakan sebesar 180.000 ton/tahun untuk mengurangi kebutuhan impor LPG Indonesia. Adapun kapasitasnya didasarkan pada kebutuhan LPG Indonesia dan ketersediaan bahan baku yang ada.

1.2.1 Kebutuhan Dimetil Eter di Indonesia

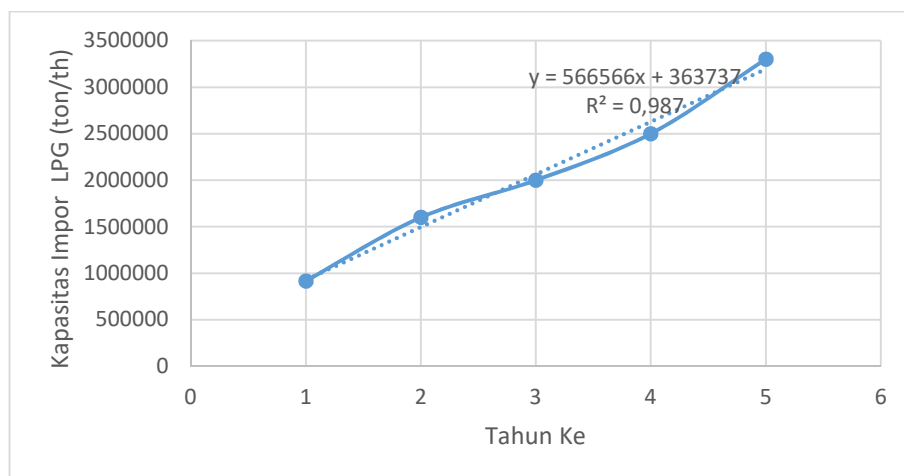
Adapun jumlah kebutuhan dimetil eter di Indonesia dapat mengacu pada data impor LPG di Indonesia. Data impor LPG di Indonesia dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Data Impor LPG Indonesia

Tahun Ke	Tahun	Impor (Ton/tahun)
1	2009	917.171
2	2010	1.600.000
3	2011	2.000.000
4	2012	2.500.000
5	2013	3.300.000

Sumber : Kementerian ESDM, 2014

Dari Tabel 1.1 data impor LPG Indonesia dapat dibuat grafik seperti pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Kurva Jumlah LPG Indonesia

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat diperoleh persamaan regresi untuk jumlah impor Dimetil Eter Indonesia, dari persamaan dapat dihitung jumlah impor LPG pada tahun 2025 sebesar 9.999.5359 ton/tahun.

1.2.2 Ketersediaan Bahan Baku

Produksi metanol di Indonesia saat ini mencapai 660.000 ton/tahun. Adapun pabrik penghasil metanol hanya ada satu di Indonesia yaitu diproduksi oleh PT Kaltim Methanol Industri. Pemasaran dari produk PT Kaltim Methanol Industri sekitar 50% dialokasikan untuk ekspor ke luar negeri, seperti Jepang, Korea, Malaysia, Amerika, Cina, Bangkok, Singapura, Taiwan, Australia, Filipina dan India.

1.3 Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik pembuatan dimetil eter direncanakan di provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Beragamnya lokasi yang akan di pilih tersebut membuat pemilihan lokasi dilakukan dengan analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities* dan *Threat*).

1.3.1 Alternatif Lokasi 1 (Kota Bontang)

Secara geografis, kota Bontang terletak pada posisi : 117°23' - 117°38' BT dan 4°30' - 4°15' LU. Kota ini memiliki luas wilayah 158,2276 km² dan berpenduduk sebanyak 165.458 jiwa.

Kota Bontang dikenal dengan kota industri dan jasa, dua sektor itu telah memberikan nilai pendapatan utama bagi daerah ini. Letak Kota Bontang cukup strategis karena merupakan salah satu kota yang berada di tepi laut di provinsi Kalimantan Timur. Sarana transportasi darat dan laut sudah tidak menjadi masalah, karena di Bontang fasilitas jalan raya dan pelabuhan laut sudah memadai

Kota Bontang merupakan salah satu kota di provinsi Kalimantan Timur yang memiliki potensi yang cukup prospektif, khususnya dibidang, perkebunan, perikanan, peternakan dan kelautan, serta dibidang lainnya, seperti bidang agroindustri dan pariwisata. Peta alternatif lokasi 1 dapat dilihat pada Gambar 1.2

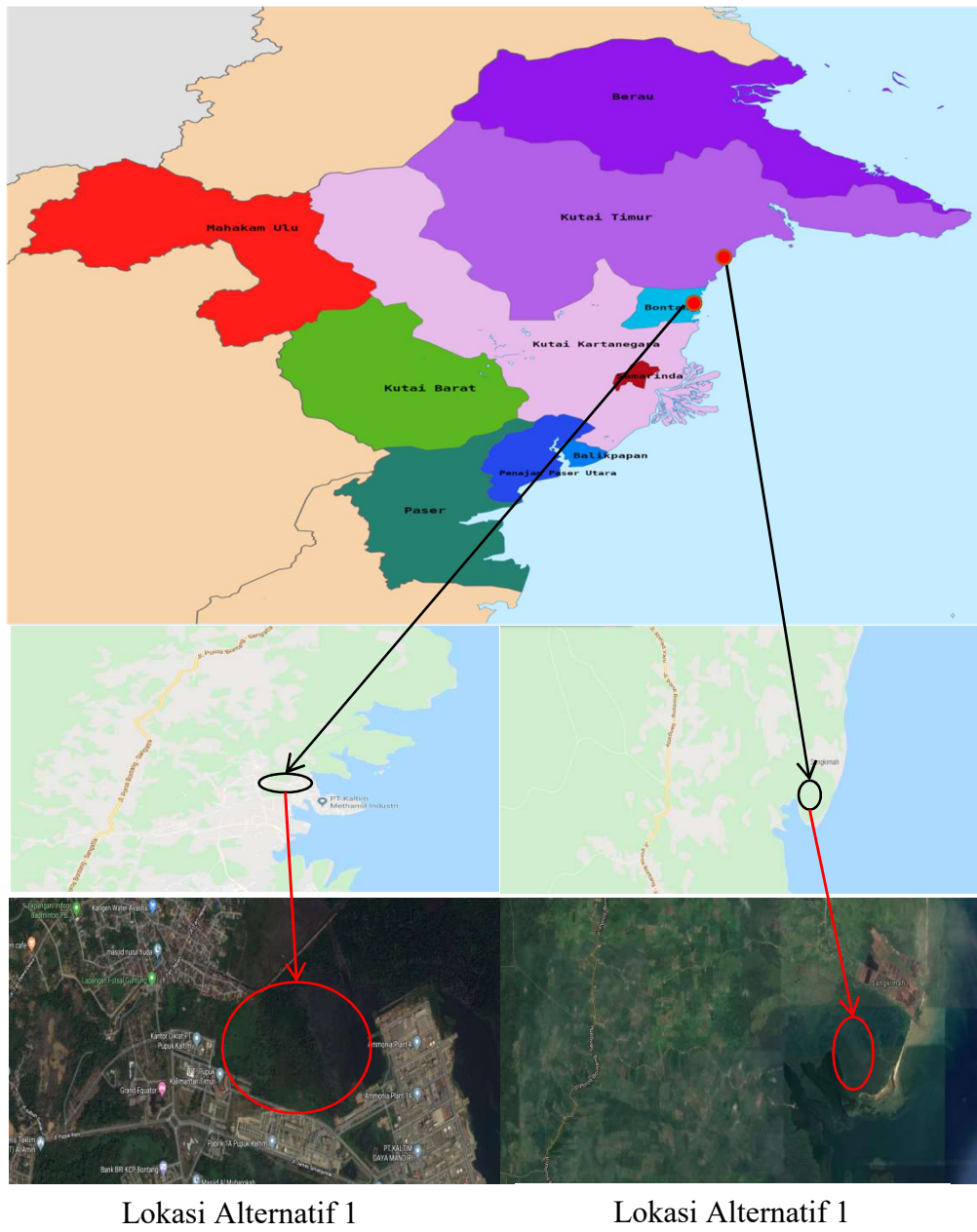
1.3.2 Alternatif Lokasi 2 (Kabupaten Kutai Timur)

Secara geografis, Kabupaten Kutai Timur terletak pada posisi: 115°56'26" - 118°58'19" BT dan 1°17'1" LS - 1°52'39" LU. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 35.747,50 km² dan berpenduduk sebanyak 253.847 jiwa

Berdasarkan aspek geografis, wilayah kabupaten dengan Ibukota Sangatta ini mempunyai posisi yang strategis baik di tingkat Provinsi Kalimantan Timur maupun regional Kalimantan yang didasari pada beberapa hal yaitu :

1. Terletak pada poros regional lintas trans Kalimantan yang menghubungkan wilayah Kalimantan Utara dengan jalur Kabupaten Nunukan –Malinau –Bulungan (Kota Tanjung Selor) –Berau (Kota Tanjung Redeb) ke Kota Samarinda langsung ke Balikpapan serta ke Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Barat
2. Terletak pada poros pertumbuhan kawasan ekonomi terpadu SASAMBA (Samarinda-Samboja-Balikpapan) dan kawasan segitiga pertumbuhan Bontang - Sangatta - Muara Wahau dan Sangkulirang
3. Terletak di sepanjang Selat Makassar yang merupakan alur pelayaran nasional, regional dan internasional. Posisi strategis ini juga didukung dengan berbagai faktor internal yang ada di Kabupaten Kutai Timur antara lain :
 - a. Kekayaan sumberdaya alam yang sangat besar, meliputi sumberdaya alam batubara,minyak bumi dan sumberdaya mineral industri(granit, pasir kuarsa, lempung, batu gamping
 - b. Kekayaan sumberdaya kehutanan dan keanekaragaman hayati.

Peta alternatif lokasi 2 dapat dilihat pada Gambar 1.2



Gambar 1.2 Lokasi Alternatif

Analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities* dan *Threat*) Kota Bontang dan Kabupaten Kutai Timur dapat dilihat pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 Analisa SWOT Kota Bontang dan Kabupaten Kutai Timur

No	Lokasi	Variabel	Internal		Eksternal		Nilai
			Strength (Kekuatan)	Weakness (Kelemahan)	Opportunities (Peluang)	Threat (Tantangan)	Skala Likert
1	bontang	Bahan Baku	<ul style="list-style-type: none"> ● Dekat dari bahan baku dan bahan penunjang 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ketergantungan dengan pihak ketiga 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bisa menjalin kerjasama dengan PT.Kaltim Methanol 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bekerjasama dengan pihak ketiga dalam pemenuhan bahan baku 	5
		Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> ● Transportasi Darat 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kurangnya konsumen yang berada di kawasan industri ini 	<ul style="list-style-type: none"> ● Berada di kota bontang dan dekat kota samarinda, kota balikpapan 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bekerja sama dengan pihak ketiga di bidang transportasi produk 	4
		Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> ● Dekat dengan sungai Bontang ● Listrik diperoleh dari PLTD Kanaan 	<ul style="list-style-type: none"> ● Air di utilitas harus diolah sendiri 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kebutuhan air dapat diperoleh dari sungai guntung 	<ul style="list-style-type: none"> ● Perlu pengolahan air lebih maksimal 	4

		Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> ● Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar ● Dapat diperoleh dari universitas yang ada di kalimantan timur 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tingginya nilai Upah Minimum Regional (UMR) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tersedia rekomendasi tenaga kerja dari lembaga yang terdidik 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemilihan tenaga kerja terdidik dan terampil ● Perusahaan yang lebih mapan bisa menawarkan gaji lebih tinggi 	4
		Kondisi Daerah	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cukup dekat dengan permukiman 	<ul style="list-style-type: none"> ● Daerah di peruntukkan kawasan industri 	<ul style="list-style-type: none"> ● Memaksimalkan lahan yang tersedia 	4
2	Kutai Timur	Bahan Baku	<ul style="list-style-type: none"> ● Dekat dari bahan baku dan bahan penunjang ● Tersedia bahan yang luas untuk pabrik 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ketergantungan dengan pihak ketiga 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lahan yang tersedia sangat luas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dibuat jalan menuju pabrik agar dapat mengangkut bahan baku 	5
		Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> ● Transportasi Darat dan Transportasi laut 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kurangnya konsumen yang berada di daerah ini 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cukup dekat dengan kota Bontang dan kota Samarinda 	<ul style="list-style-type: none"> ● Memperbaiki jalan yang rusak 	4

	Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> Listrik diperoleh dari PLTU Sanggatta 	<ul style="list-style-type: none"> Kebutuhan air diperoleh dari PDAM Guntung 	<ul style="list-style-type: none"> Kerjasama yang baik dengan penyedia utilitas 	<ul style="list-style-type: none"> Perlu pengolahan air lebih maksimal 	3
	Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar Dapat diperoleh dari universitas yang ada di kalimantan timur 	<ul style="list-style-type: none"> Tingginya nilai Upah Minimum Regional (UMR) 	<ul style="list-style-type: none"> Tersedia rekomendasi tenaga kerja dari lembaga yang terdidik 	<ul style="list-style-type: none"> Pemilihan tenaga kerja yang terdidik dan terampil 	4
	Kondisi Daerah	<ul style="list-style-type: none"> Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil Jauh dari permukiman 	<ul style="list-style-type: none"> Kondisi daerah yang susah diakses 	<ul style="list-style-type: none"> Lahan yang tersedia sangat luas 	<ul style="list-style-type: none"> Bisa terjadi kebakaran hutan 	4

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 1.3

Tabel 1.3 Analisis Lokasi Pabrik *Dimetil Eter*

Variabel	Lokasi	
	Kota Bontang	Kabupaten Kutai Timur
Bahan Baku	5	5
Pemasaran	4	4
Tenaga Kerja	4	4
Utilitas	4	3
Kondisi Daerah	4	4
Total	21	20

Pada tabel diatas penilaian dilakukan dalam rentang angka 1-5, dimana :

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

Setelah dilakukan pengamatan, maka pabrik Dimetil Eter akan didirikan di kota Bontang tepatnya di kawasan industri Kaltim Industrial Estate (KIE) kecamatan Bontang Utara, ini berdasarkan pada fasilitas yang tersedia seperti:

1. Ketersediaan bahan baku di kota Bontang sebesar 660.000 ton/tahun, yang dapat mengurangi kebutuhan impor LPG di Indonesia sebesar 180.000 ton/tahun.
2. Sumber air berasal dari sungai Bontang.
3. Sumber listrik berasal dari PLTD Kanaan.
4. Aksesibilitas transportasi darat dan laut yang mudah karena dekat dengan pelabuhan dan jalan lintas.