

SKRIPSI
PRA RANCANGAN PABRIK NAPHTHA HYDROTREATING
DARI FRAKSI HIDROKARBON
DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 45.000 TON/TAHUN



Oleh :
CINDY FRISKA
NPM : 2110017411024

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Pada Jurusan Teknik
Kimia**

Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta

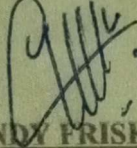
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PRA RANCANGAN PABRIK NAPHTHA HYDROTREATING
DARI FRAKSI HIDROKARBON
DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 45.000 TON/TAHUN**

OLEH

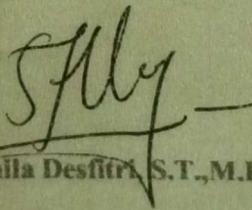


CINDY FRISKA

2110017411024

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Ir. Erda Rahmilaila Desfitri, S.T., M.Eng., PhD

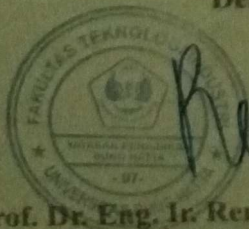
Diketahui Oleh:

Fakultas Teknologi Industri

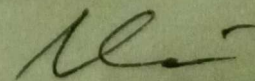
Jurusan Teknik Kimia

Dekan

Ketua



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

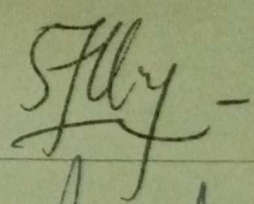
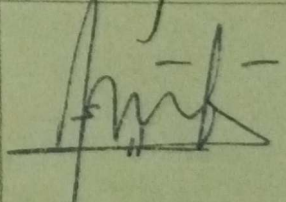
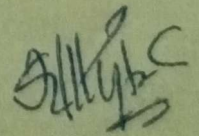


Dr. Maria Ulfah, S.T., M.T.

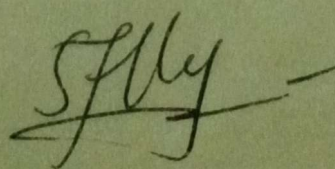
**LEMBAR PENGESAHAN REVISI LAPORAN SKRIPSI/PRA
RANCANGAN PABRIK**

**PRA RANCANGAN PABRIK NAPHTHA HYDROTREATING
DARI FRAKSI HIDROKARBON
DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 45.000 TON/TAHUN**

Nama : Cindy Friska
NPM : 2110017411024
Tanggal Sidang : 16 September 2025

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Ir.Erda Rahmilaila Desfitri, S.T.,M.Eng.,PhD	
Anggota	3. Dr. Firdaus, S.T., M.T	
	4. Dr. Ellyta Sari, S.T., M.T	

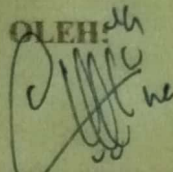
Pembimbing



Ir.Erda Rahmilaila Desfitri, S.T.,M.Eng.,PhD

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
SKRIPSI**

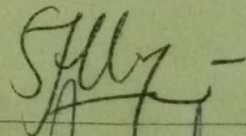
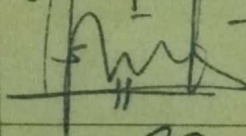
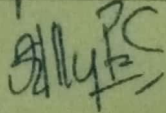
**PRA RANCANGAN PABRIK NAPHTHA HYDROTREATING
DARI FRAKSI HIDROKARBON
DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 45.000 TON/TAHUN**

OLEH: 

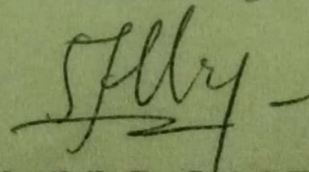
CINDY FRISKA

2110017411024

Sebagai Tugas Akhir Sarjana Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta Dengan Tim Penguji:

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Ir.Erda Rahmilaila Desfitri, S.T.,M.Eng.,PhD	
Anggota	1. Dr. Firdaus, S.T., M.T	
	2. Dr. Ellyta Sari, S.T., M.T	

Pembimbing



Ir.Erda Rahmilaila Desfitri, S.T.,M.Eng.,PhD

INTISARI

Pra rancangan pabrik naphtha hydrotreating ini dirancang dengan kapasitas bahan baku 45.000 ton/tahun dengan lokasi pabrik di kawasan Kariangau, Balikpapan Baru, Kalimantan Timur. Pabrik ini beroperasi selama 330 hari per tahun. Proses produksi yang digunakan adalah proses hydrotreating untuk mendapatkan naphtha dengan kandungan sulfur dan nitrogen yang rendah. Pabrik ini merupakan perusahaan yang berbentuk Perusahaan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi “line and staff” dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 126 orang. Hasil analisa ekonomi pada rancangan pabrik naphtha hydrotreating ini menunjukkan bahwa pabrik ini layak didirikan dengan jumlah total investasi yang dibutuhkan Rp. 499.863.300.852 yang diperoleh dari pinjaman bank 50% dan 50% modal sendiri. Laju pengembalian modal (ROR) sebesar 69,4% dengan waktu pengembalian 1 tahun 9 bulan dan *Break Event Point* (BEP) sebesar 33,8%

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakattuh.

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, Sehingga berkat keridha'an nya Tugas Akhir dengan judul "Pra Rancangan Pabrik Naphtha Hydrotreating dari Fraksi Hidrokarbon dengan Kapasitas Bahan Baku 45.000 ton/tahun" dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah dalam rangka memenuhi salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan pendidikan S1 di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Orang tua dan adik-adik tercinta penulis, yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada Penulis.
2. Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T. M.T, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
3. Ibu Dr. Maria Ulfah, S.T. M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Universitas Bung Hatta
4. Ibu Ir. Erda Rahmilaila Desfitri, S.T.,M.Eng.,PhD selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan serta pengetahuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen Teknik Kimia Universitas Bung Hatta yang telah memberikan ilmu pengetahuannya untuk penyelesaian tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan di Teknik Kimia angkatan 2021 dan UKM Kesenian Proklamator angkatan 17 yang sudah melewati rasa sedih, stress ,dan bahagia bersama serta kenangan yang tidak akan terlupakan dari semester I hingga semester VIII.
7. Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada berbagai hal kecil yang memberi semangat dalam proses pengerjaan skripsi ini. Secara khusus, penulis ingin menyampaikan apresiasi kepada serial

anime *Kimetsu no Yaiba* yang telah menjadi teman setia dalam melewati masa-masa penuh tekanan selama penyusunan skripsi ini. Kehadirannya mampu memberikan hiburan sekaligus motivasi untuk tetap berjuang hingga akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu Penulis senantiasa mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun demi kesempurnaan karya tulis ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan juga terhadap Penulis sendiri.

Padang , September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Kapasitas	3
1.3. Lokasi Pabrik.....	6
1.3.1. Alternatif Lokasi I (Jalan Kariangau, Kec. Balikpapan Baru., Kota Balikpapan, Kalimantan Timur)	6
1.3.2. Alternatif Lokasi II (Rawakeong, Lomanis, Kec. Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah).....	7
1.3.3. Alternatif Lokasi III (kasimle, Distrik Seget, Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat).....	7
1.3.4. Pemilihan Lokasi Pabrik	16
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1. Tinjauan Umum	17
2.1.1. <i>Crude Oil</i> (Minyak Bumi)	17
2.1.2. <i>Crude Distillation Unit</i> (CDU)).....	17
2.1.3. <i>Unreformed naphtha</i>	18
2.1.4. <i>Hydrogen</i>	19
2.1.5. <i>Naphtha low sulfur</i>	20
2.2. Tinjauan Proses.....	20
2.2.1. Pemilihan Proses	20

2.2.2.	Perbandingan proses.....	23
2.3.	Sifat Fisik dan Kimia Bahan.....	25
2.3.1.	Bahan Baku	25
2.3.2.	Bahan Penunjang	27
2.4.	Spesifikasi Bahan Baku dan Produk	27
2.4.1.	Bahan Baku	27
2.4.2.	Produk.....	29
2.5.	Bahan Penunjang	30
BAB III. TAHAPAN DAN DESKRIPSI PROSES		31
3.1.	Tahapan Proses dan Blok Diagram.....	31
3.1.1.	Uraian Proses	31
3.1.2.	Blok Diagram.....	31
3.2.	Deskripsi Proses dan <i>Flowsheet</i>	34
3.2.1.	Persiapan Bahan Baku	32
3.2.2.	Tahap proses reaksi produk (<i>hydrodesulfurisasi</i>)	32
3.2.3.	Proses Pemurnian Produk	32
3.3.	Pra Rancangan Pabrik Naphtha Hydrotreating Dari Fraksi hidrokarbon dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun	34
BAB IV. NERACA MASSA DAN ENERGI		35
4.1.	Neraca Massa.....	35
4.1.1.	<i>Vapourizer</i> (VP-001)	36
4.1.2.	Reaktor Fixed Bed (RFB-001).....	37
4.1.3.	Condensor (CD-001).....	38
4.1.4.	Flash Drum (FD-001).....	39
4.2.	Neraca Energi	41
4.2.1	<i>Vaporaizer</i> (VP-001).....	41
4.2.2	Reaktor Fixed Bed 01(RFB-001)	42
4.2.3	Condensor 1 (CD-001).....	44
4.2.4	Flash Drum (FD-001)	45

BAB V. UTILITAS.....	47
5.1. Unit Pembangkit Dowtherm A (<i>Dowtherm Generation System</i>).....	47
5.2. Unit Penyediaan dan Pengolahan Air (<i>Water Treatment System</i>)	48
5.2.1. Air Sanitasi.....	52
5.2.2. Air Pendingin	53
5.3. Unit Penyediaan Listrik.....	54
5.4. Unit Bahan Bakar.....	55
5.5. Pengolahan Limbah	55

BAB VI. SPESIFIKASI PERALATAN.....	58
6.1. Spesifikasi Peralatan Utama	58
6.1.1 Storage Tank Naphtha(ST-001).....	59
6.1.2 Storage Tank Hydrogen(ST-003)	59
6.1.3 Storage Tank Naphtha Low Sulfur (ST-002).....	59
6.1.4 <i>Vaporaizer (VP-001)</i>	60
6.1.5 <i>Compressor(CPS-001)</i>	61
6.1.6 Reaktor Fixed Bed 01(RFB-001)	61
6.1.7 Reducing Valve	62
6.1.8 Condensor (CD-001)	63
6.1.9 Flash Drum(FD-001)	64
6.1.10 Pompa Utama	64
6.2 Spesifikasi Peralatan Utilitas	66
6.2.1 Bak Penampung Air Sungai (BP-001)	66
6.2.2 Pompa Bak Penampung Air Sungai (P-01)	67
6.2.3 Pompa ke Unit Raw Water (P-02)	67
6.2.4 Tangki Pelarutan Kapur Tohor	68
6.2.5 Tangki Pelarutan PAC	68
6.2.6 Tangki Pelarutan Kaporit	69
6.2.7 Pompa Larutan PAC.....	69
6.2.8 Pompa Larutan Kapur Tohor	70

6.2.9	Pompa Larutan Kaporit	70
6.2.10	<i>Unit Pengolahan Water Treatment (BWT-001)</i>	71
6.2.11	Pompa ke Sand Filter.....	72
6.2.12	<i>Sand Filter</i>	72
6.2.13	Pompa ke Bak Penampung Air Bersih	73
6.2.14	Bak Penampung Air Bersih.....	73
6.2.15	Pompa Softener Tank.....	74
6.2.16	<i>Softener Tank (SFT-001)</i>	74
6.2.17	<i>Cooling Tower</i>	75
6.2.18	<i>Thermal Boiler</i>	75
6.2.19	Pompa Return Cooling Tower	76

**BAB VII. TATA LETAK PABRIK DAN K3LH (KESEHATAN,
KESELAMATAN KERJA DAN LINGKUNGAN HIDUP)..... 77**

7.1	Tata Letak Pabrik.....	77
7.2	Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup	81
7.2.1	Sebab-Sebab Terjadinya Kecelakaan.....	83
7.2.2	Peningkatan Usaha Keselamatan Kerja	84
7.2.3	Jenis-Jenis dan Tindakan Untuk Menghindari atau Mengurangi Kecelakaan Kerja	85
7.2.4	Peraturan Pemerintah tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	86
7.2.5	Alat Pelindung Diri (APD).....	87
7.2.6	Rangkaian Alat Pelindung Diri.....	88

BAB VIII. ORGANISASI PERUSAHAAN.....101

8.1	Struktur Organisasi	101
8.1.1	Bentuk Organisasi yang dipilih.....	103
8.1.2	Tugas dan Wewenang.....	104
8.1.3	Jumlah Karyawan	110
8.1.4	Sistem Kerja	112
8.2	Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji.....	113

8.2.1	Kesejahteraan sosial	114
8.2.2	Fasilitas Pendukung.....	115
8.2.3	Sistem Gaji Karyawan.....	115
BAB IX. ANALISA EKONOMI.....		117
9.1	<i>Total Capital Investment (TCI)</i>	117
9.2	Biaya Produksi (<i>Total Production Cost</i>).....	119
9.3	Harga Jual (<i>Total Sales</i>).....	121
9.4	Tinjauan Kelayakan Pabrik	121
9.4.1	Laba Kotor dan Laba Bersih	121
9.4.2	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of return</i>)	122
9.4.3	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time</i>)	122
9.4.4	Titik Impas (<i>Break Even Point</i>).....	122
BAB X. TUGAS KHUSUS.....		124
10.1	Pendahuluan.....	124
10.2	Ruang Lingkup Rancangan	124
10.3	Rancangan Alat.....	125
10.3.1	<i>Reaktor NHDT (RFB-001)</i>	125
10.3.2	<i>Vaporaizer(VP-001)</i>	131
10.3.3	Condensor (CD-001)	138
10.3.4	Pompa Utama	149
BAB XI. KESIMPULAN DAN SARAN.....		157
11.1	Kesimpulan.....	157
11.2	Saran	158
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kapasitas Unit <i>Naphtha Hydrotreating</i> Kilang di Indonesia	3
Tabel 1.2 Impor Minyak Bumi	4
Tabel 1.3 Produksi <i>Naphtha</i>	4
Tabel 1.4 Konsumsi <i>Naphtha</i>	5
Tabel 1.5 Analisa SWOT Kawasan Industri Jalan Kariangau, Kec. Balikpapan Tengah, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur	9
Tabel 1.6 Analisa SWOT Jl. Rawakeong, Lomanis, Kec. Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah 53222	11
Tabel 1.7 Analisa SWOT di RU VII, Kasimle, Distrik Seget, Kabupaten Sorong, Papua Barat.....	13
Tabel 1.8 Analisis Lokasi Pabrik <i>Naphtha Hydrotreating</i>	16
Tabel 2.1 Produksi <i>Naphtha</i> Luar Negeri	18
Tabel 2.2 Produksi <i>Naphtha</i> dalam Negeri.....	18
Tabel 2.3 Perbandingan Dua Proses <i>Treated Naphtha</i>	23
Tabel 2.4 Perbandingan Antara Proses.....	24
Tabel 2.5 Sifat Fisika dan Kimia Bahan Baku Serta Produk.....	25
Tabel 2.6 Sifat Fisika dan Kimia Hydrogen	26
Tabel 2.7 Spesifikasi <i>Unreformed Naphtha</i>	27
Tabel 2.8 Spesifikasi <i>Hydrogen</i> (H ₂).....	29
Tabel 2.9 Spesifikasi <i>Naphtha Low Sulfur</i>	29
Tabel 4.1 Neraca Massa Vapourizer (VP-001).....	36
Tabel 4.2 Neraca Massa Reaktor Fixed Bed (RFB-001)	38

Tabel 4.3 Neraca Massa Condenser (CD-001).....	39
Tabel 4.4 Neraca Massa Flash Drum (FD-001)	40
Tabel 4.5 Neraca Energi Vapourizer (VP-001).....	42
Tabel 4.6 Neraca Energi <i>Reaktor Fixed Bed</i> (RFB-001)	43
Tabel 4.7 Neraca Energi Condenser (CD-001)	44
Tabel 4.8 Neraca Energi Flash Drum (FD-001)	46
Tabel 5.1 Kebutuhan Pemanas (Dowtherm A)	47
Tabel 5.2 Kebutuhan Air Media Pendingin.....	48
Tabel 5.3 Ambang Batas Kandungan Unsur atau Senyawa Kimia dalam air bagi Kesehatan Manusia	52
Tabel 5.4 Kebutuhan Air Sanitasi	53
Tabel 5.5 Kebutuhan Listrik Unit Proses	54
Tabel 5.6 Kebutuhan Listrik Unit Utilitas	54
Tabel 6.1 Spesifikasi <i>Storage Tank Naphta</i>	58
Tabel 6.2 Spesifikasi <i>Storage Tank Hydrogen</i>	59
Tabel 6.3 Spesifikasi <i>Stroge T ank Naphta Low Sulfur</i>	59
Tabel 6.4 Spesifikasi <i>Vapouroizer</i>	60
Tabel 6.5 Spesifikasi Compressor	61
Tabel 6.6 Spesifikasi Reakto Fixed Bed	61
Tabel 6.7 Spesifikasi <i>Reducing Valve</i>	62
Tabel 6.8 Spesifikasi Condensor.....	63
Tabel 6.9 Spesifikasi Flash Drum	64

Tabel 6.10 Spesifikasi Pompa Centrifugal (P-001).....	64
Tabel 6.11 Spesifikasi Pompa Centrifugal (P-002).....	65
Tabel 6.12 Spesifikasi Pompa Centrifugal (P-003).....	65
Tabel 6.13 Spesifikasi Bak Penampung Air Sungai	66
Tabel 6.14 Spesifikasi Pompa Bak Penampung Air Sungai.....	67
Tabel 6.15 Spesifikasi Pompa ke Unit Raw Water	67
Tabel 6.16 Spesifikasi Tangki Pelarutan Kapur Tohor	68
Tabel 6.17 Spesifikasi Tangki Pelarutan PAC	68
Tabel 6.18 Spesifikasi Tangki Pelarutan Kaporit	69
Tabel 6.19 Spesifikasi Pompa Larutan PAC	70
Tabel 6.20 Spesifikasi Pompa Larutan Kapur Tohor.....	70
Tabel 6.21 Spesifikasi Pompa Larutan Kaporit	70
Tabel 6.22 Spesifikasi Unit Pengolahan Water Treatment	71
Tabel 6.23 Spesifikasi Pompa ke Sand Filter	72
Tabel 6.24 Spesifikasi Sand Filter	72
Tabel 6.25 Spesifikasi Bak Penampung Air Bersih	73
Tabel 6.26 Spesifikasi Pompa Penampung Air Bersih.....	74
Tabel 6.27 Spesifikasi Pompa Softener Tank.....	74
Tabel 6.28 Spesifikasi Softener Tank.....	74
Tabel 6.29 Spesifikasi <i>Cooling Tower</i>	75
Tabel 6.30 Spesifikasi Thermal Boiler	75
Tabel 6.31 Spesifikasi Pompa Return Cooling Tower	76

Tabel 7.1 Keterangan Tata Letak Peralatan Pabrik.....	80
Tabel 7.2 Alat Pelindung Diri Menurut Faktor Bahaya dan Bagian Tubuh yang Di Lindungi	93
Tabel 7.3 Indentifikasi Hazard Bahan Kimia	95
Tabel 7.4 Identifikasi Potensi Paparan Fisik	97
Tabel 7.5 Indentifikasi Hazard Alat Proses	99
Tabel 8.1 Kelebihan dan Kekurangan Bentuk Organisasi Garis.....	102
Tabel 8.2 Kelebihan dan Kekurangan Bentuk Organisasi Fungsional.....	102
Tabel 8.3 Kelebihan dan Kekurangan Bentuk Organisasi Garis dan Staf.....	103
Tabel 8.4 Kelebihan dan Kekurangan Bentuk Organisasi Fungsional dan Staf	103
Tabel 8.5 Karyawan Non Shift	111
Tabel 8.6 Karyawan Shift	112
Tabel 8.7 Waktu Kerja Karyawan Non Shift.....	113
Tabel 8.8 Perincian Gaji Karyawan	116
Tabel 9.1 Biaya Komponen Total Capital Investment.....	118
Tabel 9.2 Biaya Total Production Cost.....	119
Tabel 9.3 Perhitungan Laba Kotor dan Laba Bersih	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kawasan Industri Jalan Kariangau, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur	6
Gambar 1.2 Kawasan Industri RU IV Cilacap Jl. Rawakeong, Lomanis, Kec. Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah 53222	7
Gambar 1.3 Kawasan Industri RU VII, Kasimle, Distrik Seget, Kabupaten Sorong, Papua Barat, 98452	7
Gambar 2.1 Reaksi Penghilangan Sulfur	21
Gambar 2.2 Reaksi Desulfurisasi Oksidatif	22
Gambar 3.1 Blok Diagram Proses <i>Naphtha Hydrotreating</i>	31
Gambar 3.2 Flowsheet Pra Rancangan Pabrik Naphtha Hydrotreating Dari Fraksihidrokarbon dengan Kapasitas 45.000 ton/tahun	34
Gambar 4.1 Blok Diagram Neraca Massa Vapourizer (VP-001)	36
Gambar 4.2 Blok Diagram Neraca Massa Reaktor Fixed Bed (RFB-001)	37
Gambar 4.3 Blok Diagram Neraca Massa Condenser (CD-001)	38
Gambar 4.4 Blok Diagram Neraca Massa Flash Drum (FD-001)	40
Gambar 4.5 Blok Diagram Neraca Energi Vapourizer	41
Gambar 4.6 Blok Diagram Neraca Energi Reaktor Fixed Bed	43
Gambar 4.7 Blok Diagram Neraca Energi Condenser	44
Gambar 4.8 Blok Diagram Neraca Energi Flash Drum	45
Gambar 5.1 Flowsheet Utilitas	57
Gambar 7.1 Tata Letak Lingkungan Pabrik	79
Gambar 7.2 Tata Letak Pabrik Peralatan Pabrik Naphtha Low Sulfur	80
Gambar 7.3 <i>Safety Helmet</i>	88

Gambar 7.4 <i>Safety Belt</i>	89
Gambar 7.5 <i>Safety Boot</i>	89
Gambar 7.6 <i>Safety Shoes</i>	90
Gambar 7.7 <i>Safety Gloves</i>	90
Gambar 7.8 <i>Ear Plug</i>	90
Gambar 7.9 <i>Safety Glasses</i>	91
Gambar 7.10 <i>Safety Masker</i>	91
Gambar 7.11 <i>Face Shield</i>	91
Gambar 7.12 <i>Rain Coat</i>	92
Gambar 8.1 <i>Struktur Organisasi Perusahaan</i>	105
Gambar 9.1 <i>Grafik Break Even Point</i>	123
Gambar 10.1 <i>Reaktor Hydrotreating</i>	125
Gambar 10.2 <i>Vapourizer</i>	131
Gambar 10.3 <i>Condensor</i>	138
Gambar 10.4 <i>Pompa Utama</i>	149

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.....	LA-1
Lampiran B	LB-1
Lampiran C	LC-1
Lampiran D.....	LD-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era industrialisasi modern, minyak bumi merupakan komoditas strategis yang menjadi sumber energi utama dalam menunjang aktifitas ekonomi global. Di Indonesia, sektor minyak dan gas bumi menyumbang pendapatan negara sebesar US\$ 35 miliar serta memberikan kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), penciptaan lapangan kerja, pendapatan per kapita, dan pembangunan infrastruktur nasional (Alisyahbana dan Armina, 2006). Kebutuhan terhadap energi fosil, khususnya minyak bumi, menjadi sangat penting tidak hanya bagi industri skala besar, namun juga bagi industri kecil dan menengah. Dorongan terhadap percepatan industrialisasi global turut mendorong peningkatan konsumsi energi. Antara tahun 2004 hingga 2030, konsumsi energi global diperkirakan akan meningkat dari 46% menjadi 58% dengan laju pertumbuhan rata-rata sebesar 3% per tahun di negara-negara berkembang (*U.S. Energy Information Administration, EIA*).

Produksi minyak mentah sangat dipengaruhi oleh teknologi *ekstraksi*, biaya produksi, serta kebijakan negara produsen. Oleh karena itu, pengolahan minyak mentah melalui kilang menjadi sangat strategis dalam menjaga ketersediaan energi nasional. Salah satu unit utama pada kilang minyak adalah *Crude Distillation Unit (CDU)* yang berfungsi untuk memisahkan fraksi-fraksi hidrokarbon berdasarkan titik didihnya, termasuk fraksi *naphtha*. Fraksi *naphtha* umumnya dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk unit pengolahan lanjutan seperti *catalytic reforming* atau digunakan sebagai komponen *blending* bensin.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas *naphtha* agar memenuhi standar spesifikasi bahan bakar ramah lingkungan, diperlukan proses pemurnian lebih lanjut. Salah satu metode yang umum digunakan adalah *Naphtha Hydrotreating* (NHT), yaitu proses penghilangan senyawa-senyawa pengotor melalui reaksi dengan gas hidrogen menggunakan katalis tertentu. Dengan meningkatnya regulasi lingkungan dan tuntutan pasar terhadap bahan bakar yang bersih, pembangunan pabrik *Naphtha Hydrotreating* menjadi solusi strategis dalam mendukung operasional kilang minyak yang lebih efisien dan berkelanjutan. Beberapa pertimbangan perlunya didirikan rancangan pabrik *naphtha hydrotreating* ini antara lain sebagai berikut :

- a. Untuk mengevaluasi kelayakan teknis dan ekonomi dalam membangun *naphtha hydrotreating*, termasuk pemilihan teknologi, perancangan proses, serta analisis dampak lingkungan.
- b. Dengan pendekatan yang efisien dan berkelanjutan, pabrik ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap industri perminyakan dan petrokimia, sekaligus mendukung kebijakan energi hijau di masa depan.
- c. Untuk membantu proses pengurangan sulfur pada *naphtha* sehingga proses *cracking* pada *platformer* dapat berjalan lancar hingga proses *blending* pembuatan BBM.
- d. Untuk memenuhi kebutuhan BBM masyarakat dan industri yang tinggi serta mengurangi ketergantungan impor, sehingga dapat mengurangi devisa negara.