



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN PENYUSUN	ii
<i>EXECUTIVE SUMMARY</i>	iii
<i>EXECUTIVE SUMMARY (BAHASA INDONESIA)</i>	v
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN PENYUSUN	ii
KATA PENGANTAR	iii
INTISARI.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	4
1.3. Pemilihan Proses	27
1.4. Analisis Pasar	30
1.5. Penentuan Lokasi Pabrik	34
BAB 2 URAIAN PROSES	40
2.1. Unit persiapan bahan baku	40
2.2. Unit sintesis.....	41
2.3. Unit purifikasi produk	44
BAB 3 SPESIFIKASI BAHAN	45
3.1. Bahan baku	45
3.2. Bahan Pendukung.....	47
3.3. Produk	50
BAB 4 PROCESS FLOW DIAGRAM.....	51
A. Diagram Blok Kualitatif	51
B. Diagram Blok Kuantitatif	52
C. Process Flow Diagram.....	53
BAB 5 NERACA MASSA	54
5.1. Neraca Massa Pabrik Keseluruhan (dalam kg/jam)	54
5.2. Neraca Massa Masing-Masing Alat (dalam kg/jam).....	55
BAB 6 NERACA PANAS	62



6.1. Neraca Panas Seluruh Pabrik (dalam kkal/jam).....	62
6.2. Neraca panas peralatan.....	63
BAB 7 SPESIFIKASI ALAT.....	72
Spesifikasi Pompa P-201	72
Spesifikasi Pompa P-202	73
Spesifikasi Pompa P-203	74
Spesifikasi Kompresor C-101	76
Spesifikasi Furnace F-101.....	76
Spesifikasi Furnace F-201.....	77
Spesifikasi Quencher CO-201.....	78
Spesifikasi Quencher CO-202.....	78
Spesifikasi Quencher CO-301.....	78
Spesifikasi Cooler E-201.....	79
Spesifikasi Stripper Reboiler E-203.....	81
Spesifikasi Heater E-202.....	83
Spesifikasi Cooler E-204.....	85
Spesifikasi Cooler E-301.....	87
Spesifikasi H ₂ O Make Up Storage Tank TK-301	89
Spesifikasi Knockout Drum CO-101	89
Spesifikasi Knockout Drum CO-203	90
Spesifikasi Knockout Drum CO-302	90
Spesifikasi <i>Hg Adsorber</i> CO-102 A/B.....	91
Spesifikasi <i>H₂S Adsorber</i> CO-103 A/B	92
Spesifikasi <i>H₂O Adsorber</i> CO-303	93
Spesifikasi <i>CH₄ Adsorber</i> CO-304.....	93
Spesifikasi Tri Reformer R-201	94
Spesifikasi Water Gas Shift R-202	95
Spesifikasi <i>Water Gas Shift</i> R-203.....	97
Spesifikasi <i>Methanator</i> R-204	98
Spesifikasi <i>Absorber T-204</i>	99
Spesifikasi <i>Stripper T-205</i>	99
BAB 8 UTILITAS	101



8.1.	Unit penyediaan dan pengolahan air	101
8.2.	Unit Pembangkit steam	109
8.3.	Unit penyediaan udara instrumen	113
8.4.	Unit pembangkit dan pendistribusian listrik	117
8.5.	Unit pengolahan limbah	122
8.6.	Cooling tower	129
8.7.	Shortcut design peralatan utilitas.....	139
BAB 9 TATA LETAK PABRIK		169
9.1.	Layout Pabrik Keseluruhan.....	169
9.2.	Layout Peralatan Pabrik	170
BAB 10. PERTIMBANGAN ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA, DAN LINGKUNGAN		171
10.1.	Manajemen K3LH.....	171
10.2.	Identifikasi Hazard bahan	212
10.3.	Identifikasi hazard alat proses, tata letak peralatan, dan lokasi pabrik 236	
10.4.	Identifikasi hazard limbah pabrik	258
BAB 11. ORGANISASI PERUSAHAAN		263
11.1.	Bentuk Perusahaan.....	263
11.2.	Struktur Organisasi	264
11.3.	Tugas dan Wewenang.....	267
11.4.	Pembagian Jam Kerja Karyawan.....	275
11.5.	Sistem Penggajian Karyawan	277
11.6.	Penggolongan Jabatan.....	279
11.7.	Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	280
11.8.	Manajemen Produksi	283
BAB 12. EVALUASI EKONOMI.....		287
12.1.	Penentuan Indeks Harga Pabrik Kimia	287
12.1.1.	Pengaruh Tahun Pembelian Peralatan terhadap Harga Peralatan....	288
12.1.2.	Pengaruh Tahun Pembelian Peralatan terhadap Harga Peralatan....	288
12.1.3.	Pengaruh Kapasitas Peralatan Terhadap Harga Peralatan	289
12.2.	Penentuan Harga Peralatan	290



12.2.1. Penentuan Harga Peralatan Utama	291
12.2.2. Penentuan Harga Peralatan Utilitas	291
12.3. Penentuan Harga Bahan	297
12.3.1. Penentuan Harga Bahan Baku	297
12.3.2. Penentuan Harga Produk	297
12.3.3. Penentuan Harga Bahan Utilitas	298
12.4. Penentuan Struktur Modal Investasi Tetap	298
12.4.1. Penentuan Biaya Konstruksi Pabrik	302
12.4.2. Penentuan Biaya Pabrik Langsung	304
12.4.3. Penentuan Modal Investasi Tetap	304
12.5. Penentuan Biaya Produksi Total	305
12.5.1. Penentuan Biaya Produksi Langsung	305
12.5.2. Penentuan Biaya Produksi Tidak Langsung	305
12.5.3. Penentuan Biaya Produksi Tetap	306
12.5.4. Penentuan Pengeluaran Umum	306
12.6. Penentuan Modal Kerja	306
12.7. Perhitungan Laba	306
12.8. Perhitungan Profitabilitas	308
12.8.1. Penentuan Faktor LANG	309
12.8.2. Penentuan <i>Return on Investment</i>	309
12.8.3. Penentuan <i>Payout Time</i>	310
12.8.4. Penentuan <i>Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR)</i>	310
12.8.5. Penentuan <i>Breakeven Point</i> dan <i>Shutdown Point</i>	311
12.8.6. Penentuan <i>Internal Rate of Return</i>	315
12.8.7. Penentuan <i>Net Present Value</i>	315
12.9. Analisis Sensitivitas	316
BAB 13. KESIMPULAN	321
DAFTAR PUSTAKA	322
LAMPIRAN ALAT UTAMA	328
POMPA P-201 A/B	328
POMPA P-202 A/B	336
POMPA P-203 A/B	344



KOMPRESOR C-101	353
FURNACE F-101	357
FURNACE F-201	373
QUENCHER (CO-201)	389
QUENCHER (CO-202)	408
QUENCHER (CO-301)	427
COOLER E-201	446
STRIPPER REBOILER E-203	451
HEATER E-202	456
COOLER E-204	462
COOLER E-301	467
H ₂ O MAKE UP STORAGE TANK TK-301	472
KNOCKOUT DRUM CO-101	473
KNOCKOUT DRUM CO-203	483
KNOCKOUT DRUM CO-302	493
Hg ADSORBER CO-102 A/B	503
H ₂ S ADSORBER CO-103 A/B	509
H ₂ O ADSORBER CO-303	515
CH ₄ ADSORBER CO-304.....	521
REAKTOR TRI REFORMER R-201	527
REAKTOR WATER-GAS-SHIFT R-202.....	551
REAKTOR WATER-GAS-SHIFT R-203.....	571
REAKTOR METHANATOR R-204.....	591
ABSORBER T-204.....	609
STRIPPER T-205.....	635