

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1 Amonia.....	2
1.2.2 Karbon Dioksida.....	2
1.2.3 Urea.....	3
1.2.4 Proses Pembuatan Urea.....	3
1.2.5 <i>Stamicarbon CO₂ Stripping proses</i>	5
1.2.6 <i>Snamprogetti NH₃ and self Stripping process</i>	5
1.2.7 <i>Advanced Process for Cost and Energy Saving (ACES)</i>	6
1.2.8 Pemilihan Proses.....	6
1.3 Kapasitas produksi.....	8
BAB II.....	12
PERANCANGAN PRODUK.....	12
2.1 Spesifikasi Produk.....	12
2.2 Spesifikasi Bahan.....	13

2.3 Pengendalian Kualitas.....	15
2.3.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku	15
2.3.2 Pengendalian Kualitas Proses	16
2.3.3 Pengendalian Kualitas Produk	17
BAB III	18
PERANCANGAN PROSES.....	18
3.1 Uraian Proses	18
3.1.1 Tahap Persiapan Bahan Baku	18
3.1.2 Tahap Sintesa Urea	18
3.1.3 Tahap Dekomposisi.....	19
3.1.4 Tahap <i>Recovery</i>	20
3.1.5 Tahap Pemurnian	20
3.1 Spesifikasi Alat.....	21
3.2.1 Alat Besar.....	21
3.2.1 Alat Kecil.....	29
3.2 Perencanaan Produksi.....	35
3.3.1 Kapasitas Perancangan.....	35
3.3.2 Perencanan Bahan Baku dan Alat Proses.....	36
BAB IV.....	38
PERANCANGAN PABRIK.....	38
4.1 Lokasi Pabrik.....	38
4.1.1 Faktor Primer Penentuan Lokasi Pabrik	39
4.1.2 Faktor Sekunder Penentuan Lokasi Pabrik	41
4.2 Tata Letak Pabrik.....	41
4.2 Tata Letak Alat Proses	45
4.2.1 Aliran Bahan Baku dan Produk	45
4.2.2 Aliran Udara.....	45
4.2.3 Pencahayaan.....	46
4.2.4 Lalu Lintas Manusia dan Kendaraan.....	46
4.2.5 Pertimbangan Ekonomi.....	46
4.2.6 Jarak Antar Alat Proses.....	46

4.3	Alir Proses dan Material	47
4.3.1	Neraca Massa	48
4.3.2	Neraca Panas	53
4.4	Pelayanan Teknik (Utilitas)	58
4.4.1	Unit Penyediaan dan Pengolahan Air	59
4.4.2	Unit Pembangkit dan Distribusi Listrik	68
4.4.3	Spesifikasi Alat Utilitas	71
4.5	Organisasi Perusahaan	78
4.5.1	Bentuk Perusahaan	78
4.6.2	Struktur Organisasi Perusahaan	81
	KARYAWAN	81
4.6.2	Sistem Penggajian Karyawan	91
4.7	Evaluasi Ekonomi	94
4.7.1	Penaksiran Harga Alat	96
4.7.2	Analisa Kelayakan	97
4.7.3	Perhitungan Ekonomi	99
BAB V	121
PENUTUP	121
5.1	Kesimpulan	121
5.2	Saran	122
DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN A	126



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan masing-masing proses	6
Tabel 1. 2 Data produksi urea Indonesia berdasarkan produsen (ton).....	11
Tabel 2. 1 Sifat fisis produk urea	12
Tabel 2. 2 Sifat fisis bahan baku	13
Tabel 3. 1 Spesifikasi kompresor	32
Tabel 3. 2 Spesifikasi pompa	33
Tabel 3. 3 Spesifikasi Heat Exchanger	34
Tabel 4. 1 Neraca Massa di Reaktor (R-101).....	48
Tabel 4. 2 Neraca Massa Medium Pressure Decomposer (MPD-101).....	49
Tabel 4. 3 Neraca Massa Low Pressure Decomposer (MPD-101).....	49
Tabel 4. 4 Neraca Massa Vacuum Concentrator (EV-101)	50
Tabel 4. 5 Neraca Massa Prilling Tower (T-101).....	50
Tabel 4. 6 Neraca Massa Partial Condenser (E-103)	51
Tabel 4. 7 Neraca Massa Separator (S-101).....	51
Tabel 4. 8 Neraca Massa Partial Condenser (E-104)	52
Tabel 4. 9 Neraca Massa Separator (S-102).....	52
Tabel 4. 10 Neraca Panas Partial Condensator (E-103).....	53

Tabel 4. 11 Neraca Panas Partial Condensor (E-104).....	53
Tabel 4. 12 Neraca panas Reaktor (R-101).....	54
Tabel 4. 13 Neraca Panas Medium Pressure Decomposer (MPD-101).....	54
Tabel 4. 14 Neraca Panas Low Pressure Decomposer (LPD-101)	55
Tabel 4. 15 Neraca Panas Vacuum Concentrator (EV-101)	55
Tabel 4. 16 Neraca Panas Prilling Tower (T-101)	56
Tabel 4. 17 Neraca panas Heat Exchanger (E-101)	56
Tabel 4. 18 Neraca panas Heat Exchanger (E-102)	56
Tabel 4. 19 Neraca Panas Total Condensor (T-101).....	57
Tabel 4. 20 Kebutuhan air pembangkit steam.....	66
Tabel 4. 21 Kebutuhan air proses.....	66
Tabel 4. 22 Kebutuhan Listrik untuk Alat Proses	68
Tabel 4. 23 Kebutuhan Listrik untuk Utilitas	69
Tabel 4. 24 Spesifikasi pompa utilitas	71
Tabel 4. 25 Pembagian Kerja Menurut Shift	90
Tabel 4. 26 Gaji Karyawan	93
Tabel 4.27 Indeks untuk tahun 1991-2002.....	99
Tabel 4.28 Harga alat proses.....	101
Tabel 4.29 Harga alat utilitas.....	106
Tabel 4.30 Physical cost	108
Tabel 4.31 Laboratorium cost.....	112
Tabel 4.32 Supervisi.....	112

Tabel 4.33 Manufacturing cost.....	115
Tabel 4.34 Management salaries	115
Tabel 4.35 Kesimpulan kelayakan	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Produksi urea Indonesia	8
Gambar 1. 2 Konsumsi urea di Indonesia	9
Gambar 1. 3 Impor urea Indonesia.....	9
Gambar 1. 4 Ekspor urea Indonesia.....	10
Gambar 4. 1 Lokasi Pabrik	38
Gambar 4. 2 Layout pabrik	44
Gambar 4. 3 Layout alat proses	45
Gambar 4. 4 Diagram alir kuantitatif.....	47
Gambar 4. 5 Diagram alir pengolahan air.....	62
Gambar 4. 6 Struktur organisasi perusahaan.....	81
Gambar 4.7 Indeks harga alat	100
Gambar 4.8 Hasil perhitungan ekonomi.....	120