

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
LIST CODE AND STANDARD	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENGANTAR	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pemilihan Proses	2
1.3. Analisis Pasar.....	7
1.4. Pemilihan Lokasi	9
BAB II URAIAN PROSES.....	14
BAB III SPESIFIKASI BAHAN	15
3.1. Spesifikasi Bahan Baku	15
3.1.1. Lindi Hitam	15
3.1.2. Oksigen.....	15
3.2. Spesifikasi Produk Utama	15
3.2.1. Syngas	15
3.3. Spesifikasi Produk Samping.....	16
3.3.1. Green Liquor	16
BAB IV DIAGRAM ALIR.....	17
4.1. Diagram Alir Kualitatif	17
4.2. Diagram Alir Kuantitatif.....	18
4.3. Process Engineering Flow Diagram.....	19
BAB V NERACA MASSA	20
5.1. Neraca Massa Overall.....	20
5.2. Neraca Massa di Evaporator (E-101)	21
5.3. Neraca Massa di Gasifier (R-101)	21

5.4.	Neraca Massa di <i>Cyclone</i> (CY-101)	22
5.5.	Neraca Massa di <i>Waste Heat Boiler</i> (E-102).....	22
5.6.	Neraca Massa di <i>Wet Scrubber</i> (WS-101).....	23
5.7.	Neraca Massa di <i>Heat Exchanger</i> (E-103).....	23
5.8.	Neraca Massa di <i>Knock Out Drum</i> (V-101).....	24
5.9.	Neraca Massa di <i>Absorber</i> (AB-01).....	24
5.10.	Neraca Massa di <i>Stripper</i> (S-101).....	25
5.11.	Neraca Massa di <i>Heat Exchanger</i> (E-104).....	25
BAB VI NERACA PANAS		26
6.1.	Neraca Panas di <i>Evaporator</i> (E-101).....	26
6.2.	Neraca Panas di <i>Gasifier</i> (R-101).....	26
6.3.	Neraca Panas di <i>Cyclone</i> (CY-101)	27
6.4.	Neraca Panas di <i>Waste Heat Boiler</i> (E-102)	27
6.5.	Neraca Panas di <i>Wet Scrubber</i> (WS-101)	27
6.6.	Neraca Panas di <i>Heat Exchanger</i> (E-103)	28
6.7.	Neraca Panas di <i>Knock Out Drum</i> (V-101).....	28
6.8.	Neraca Panas di <i>Absorber</i> (AB-101)	28
6.9.	Neraca Panas di <i>Stripper</i> (S-101).....	29
6.10.	Neraca Panas di <i>Heat Exchanger</i> (E-104)	29
BAB VII SPESIFIKASI ALAT		30
7.1.	Tangki <i>Weak Black Liquor</i> (TK-101).....	30
7.2.	Pompa (P-101)	30
7.3.	Evaporator (E-101)	31
7.4.	Pompa (P-102)	31
7.5.	Tangki Penyimpanan <i>Firing Liquor</i> (TK-102)	32
7.6.	Pompa (P-103)	32
7.7.	<i>Gasifier</i> (R-101).....	33
7.8.	Tangki Penyimpanan <i>Green Liquor</i> (TK-103).....	33
7.9.	<i>Cyclone</i> (CY-101).....	33
7.10.	<i>Waste Heat Boiler</i> (E-102).....	34
7.11.	<i>Wet Scrubber</i> (WS-101)	35
7.12.	<i>Heat Exchanger</i> (E-103)	36
7.13.	<i>Knock Out Drum</i> (V-101)	37

7.14. Absorber (AB-101)	37
7.15. Stripper (S-101)	38
BAB VIII UTILITAS	39
8.1. Unit Penyedia dan Pengolahan Air.....	39
8.1.1. Kebutuhan Air	39
8.1.2. Sumber Air	42
8.1.3. Pengolahan Air.....	43
8.2. Unit Pembangkit Steam	65
8.2.1. Kebutuhan Steam.....	65
8.2.2. Kebutuhan Panas Boiler.....	66
8.2.3. Kebutuhan Bahan Bakar	67
8.2.4. Kebutuhan Udara Pembakaran	67
8.3. Unit Penyedia Udara	68
8.3.1. Udara Kebutuhan Air Separation Unit (ASU)	69
8.3.2. Udara Kebutuhan Boiler	70
8.3.3. Kebutuhan Udara Instrumen	71
8.4. Unit Pengelolaan Limbah	72
8.4.1. Limbah Gas	72
8.4.2. Limbah Cair	73
8.4.3. Limbah Padat	75
8.5. Unit Penyedia Listrik	75
8.5.1. Kebutuhan Listrik Alat Proses	75
8.5.2. Kebutuhan Listrik Utilitas	76
8.5.3. Kebutuhan Listrik Air Separation Unit (ASU)	77
8.5.4. Kebutuhan Listrik Instrumentasi	77
8.5.5. Kebutuhan Listrik Penerangan dan Perkantoran.....	78
8.5.6. Kebutuhan Listrik Keseluruhan	78
8.5.7. Kebutuhan Listrik Cadangan	78
BAB IX TATA LETAK PABRIK	80
9.2. Tata Letak Alat Proses	82
9.2.1. Keamanan.....	82
9.2.2. Kebutuhan Proses	82
9.2.3. Ekonomi	82

9.2.4.	Kemudahan Pemeliharaan.....	82
BAB X SISTEM MANAJEMEN SHE		85
10.1.	Manajemen <i>Safety, Health, dan Environment</i>	85
10.1.1.	Safety	85
10.1.2.	<i>Health</i>	86
10.1.3.	<i>Environment</i>	87
10.2.	Struktur Organisasi Manajemen SHE	101
10.3.	Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan	104
10.4.	Identifikasi Potensi Paparan Bahan Kimia	110
10.5.	Identifikasi <i>Hazard</i> Kondisi Peralatan Proses	115
10.6.	Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah.....	134
10.7.	Analisis HAZOP <i>Gasifier</i>	137
BAB XI ORGANISASI DAN MANAJEMEN		151
11.1.	Bentuk Perusahaan	151
11.2.	Struktur Organisasi Perusahaan	151
11.3.	Tugas dan Wewenang	153
11.3.1.	Pemegang Saham.....	153
11.3.2.	Dewan Komisaris.....	153
11.3.3.	Direktur Utama	153
11.3.4.	Direktur.....	154
11.3.5.	Manajer dan Kepala Bagian	154
11.3.6.	Karyawan.....	164
11.3.7.	Perhitungan Jumlah dan Kebutuhan Operator	166
11.3.8.	Sistem Penggajian Karyawan	167
11.3.9.	Kesejahteraan Sosial	168
11.3.10.	Manajemen Produksi.....	171
BAB XII EVALUASI EKONOMI		176
12.2.	Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment</i>)	179
12.2.1.	Pesrhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas.....	179
12.2.2.	Perhitungan Biaya <i>Raw Material, Sales, dan Bahan Penunjang Lain</i> ...	183
12.2.1.	Perhitungan Biaya Kerja.....	184
12.2.2.	Perhitungan Harga Tanah dan Bangunan.....	185
12.2.3.	Perhitungan <i>Fixed Capital</i>	186

12.2.4.	Perhitungan Biaya Produksi (<i>Manufacturing Cost</i>)	187
12.2.5.	Perhitungan Modal Kerja (<i>Working Capital</i>)	188
12.2.6.	Perhitungan Pengeluaran Umum (<i>General Expenses</i>).....	188
12.2.7.	Analisis Keuntungan	189
12.2.8.	Analisis Kelayakan	189
BAB XIII KESIMPULAN.....		199
13.1. Kesimpulan		199
DAFTAR PUSTAKA		200
LAMPIRAN.....		205