

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI PENULIS 1	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI PENULIS 2	iv
PRAKATA.....	v
INTISARI	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Analisis Pasar	2
1.2.1. Kebutuhan Syngas di Indonesia	3
1.2.2. Potensi Pasar	4
1.2.3. Kapasitas Pabrik Syngas yang Telah Ada.....	5
1.2.4. Penentuan Kapasitas Perancangan Pabrik	5
1.3. Pemilihan Proses	6
1.3.1 Bahan Baku	6
1.3.2 Jenis Proses	7
1.3.3 Gasifier	9
1.3.4 Purifikasi Syngas: Pemilihan Pelarut	15
1.3.5 Spesifikasi Produk Syngas	16
1.4. Lokasi Pabrik.....	16
1.4.1. Ketersediaan Bahan Baku	16
1.4.2. Transportasi Bahan Baku	17
1.4.3. Target Pasar	17
1.4.4. Utilitas.....	17
1.4.5. Bahan Buangan dan Gangguan Lingkungan.....	18
1.4.6. Sumber Daya Manusia	18
1.4.7. Iklim dan Geografi.....	18
BAB II URAIAN PROSES	19
2.1. Unit Persiapan Batu Bara	19
2.2. Unit Persiapan Oksigen.....	19

2.3.	Unit Persiapan <i>Steam</i>	19
2.4.	Unit Gasifikasi.....	19
2.5.	Unit Purifikasi	20
BAB III SPESIFIKASI BAHAN.....		22
3.1	Bahan Baku	22
3.2	Bahan Pendukung.....	23
3.3	Produk Utama.....	23
BAB IV <i>PROCESS FLOW DIAGRAM</i>		24
4.1.	Diagram Blok Kualitatif.....	24
4.2.	Diagram Blok Kuantitatif.....	25
BAB V NERACA MASSA		27
5. 1.	Neraca Massa <i>Overall</i>	27
5. 2.	Neraca Massa Alat	28
BAB VI NERACA PANAS.....		33
6.1.	Neraca Panas <i>Overall</i>	33
6.2.	Neraca Panas Alat	34
BAB VII SPESIFIKASI ALAT.....		41
BAB VIII UTILITAS		61
8.1.	Unit Penyediaan dan Pengolahan Air.....	61
8.1.1	Kebutuhan Air.....	61
8.1.2	Sumber Air.....	63
8.1.3	Proses Pengolahan Air Laut.....	64
8.1.4	<i>Process Flow Diagram</i> Pengolahan Air Laut.....	66
8.1.5	Spesifikasi Alat Pengolahan Air	67
8.2.	Pembangkitan <i>Steam</i>	74
8.2.1	Proses Demineralisasi	75
8.2.2	Proses Deaerasi	75
8.2.3	Pembangkitan <i>Steam</i> pada <i>Boiler</i>	75
8.2.4	Spesifikasi Alat Pembangkit <i>Steam</i>	76
8.3.	Unit Penyedia Bahan Bakar	85
8.4.	Unit Penyedia Udara Instrumen	86
8.5.	Unit Penyedia Listrik	90
8.6.	Unit Pengolahan Limbah.....	93
8.7.	Unit Menara Pendingin (<i>Cooling Tower</i>).....	97
8.7.1	<i>Cooling Tower</i>	97

8.7.2	Perhitungan Desain	97
8.8.	Spesifikasi Pompa Utilitas	106
BAB IX TATA LETAK PABRIK.....		112
LAYOUT PABRIK		113
LAYOUT AREA PROSES		114
BAB X ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA, DAN LINGKUNGAN.....		116
10.1.	Sistem Manajemen SHE.....	116
10.2.	Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan	129
10.2.1	Bahan Baku	129
10.2.2	Produk	130
10.2.3	Bahan Pendukung	135
10.3.	Identifikasi Paparan Bahan.....	139
10.3.1	Bahan Baku	139
10.3.2	Produk	140
10.3.3	Bahan Pendukung	144
10.4.	Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah	147
10.4.1	Identifikasi <i>Hazard</i> Emisi Gas yang Ada pada Proses	147
10.4.2	Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah Cair yang Ada pada Proses.....	149
10.4.3	Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah Padat yang Ada pada Proses	151
10.5.	Identifikasi <i>Hazard</i> Proses	153
10.5.1	Identifikasi <i>Hazard</i> Kondisi Peralatan Proses	153
10.5.2	Identifikasi <i>Hazard</i> Kondisi Peralatan Utilitas	160
10.6.	Identifikasi <i>Hazard Plant Layout</i>	164
10.7.	Identifikasi <i>Hazard Lokasi Proses</i>	170
10.8.	Process Hazard Analysis : HAZOP.....	172
Hazard Operability (HAZOP) <i>Report Sheet</i>		173
SAFETY GUARD PADA R-01 SETELAH ANALISIS HAZOP		183
BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN		184
11.1.	Struktur Organisasi Perusahaan	184
A.	Bentuk Perusahaan	184
B.	Struktur Organisasi	184
C.	Tugas dan Wewenang.....	187
11.2.	Pembagian Jam Kerja Karyawan	196
11.3.	Perhitungan Kebutuhan Jumlah Operator	197
11.4.	Penggolongan Gaji Karyawan.....	199



BAB XII ANALISIS EKONOMI	202
12.1. Penentuan Indeks Harga	202
12.2. Penentuan Harga Alat Proses dan Utilitas	204
12.3. Penentuan Biaya <i>Raw Material</i> , <i>Sales</i> , dan Bahan Penunjang Utilitas	210
12.4. Perhitungan Biaya Pekerja	213
12.5. Perhitungan Biaya Tanah	214
12.6. Perhitungan <i>Fixed Capital</i>	215
12.7. Perhitungan <i>Manufacturing Cost</i>	217
12.8. Perhitungan <i>Working Capital</i>	219
12.9. Perhitungan <i>General Expense</i>	219
12.10. Perhitungan Profit	219
12.11. Analisis Kelayakan Ekonomi	220
12.1.1 Faktor Lang	220
12.1.2 <i>Percent Return Of Investment (ROI)</i>	221
12.1.3 <i>Pay Out Time (POT)</i>	222
12.1.4 <i>Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR)</i>	222
12.1.5 <i>Break Even Point (BEP)</i> dan <i>Shut Down Point (SDP)</i>	223
12.1.6 <i>Sensitivity Analysis</i>	225
BAB XIII KESIMPULAN	228
DAFTAR PUSTAKA	229
LAMPIRAN PERHITUNGAN	233
<i>COAL YARD (Y-01)</i>	234
<i>BELT CONVEYOR 01 (BC-01)</i>	235
<i>ROLLER CRUSHER 01 (RC-01)</i>	237
<i>SCREENER 01 (SC-01)</i>	239
<i>BELT CONVEYOR 02 (BC-02)</i>	243
<i>PNEUMATIC FEEDER 01 (PF-01)</i>	246
KOMPRESOR 01 (C-01)	248
KOMPRESOR 02 (C-02)	251
KOMPRESOR 03 (C-03)	254
<i>FURNACE 01 (C-01)</i>	258
<i>REAKTOR 01 (R-01)</i>	272
<i>CYCLONE 01 (CY-01)</i>	292
<i>WET SCRUBBER 01 (WS-01)</i>	298
<i>POMPA 01 (P-01)</i>	321



<i>QUENCHER 01 (Q-01)</i>	327
<i>POMPA 02 (P-02)</i>	332
<i>SEPARATOR DRUM 01 (SEP-01)</i>	338
<i>ABSORBER 01 (ABS-01)</i>	343
<i>EXPANSION VALVE 01 (EV-01)</i>	376
<i>HEAT EXCHANGER 01 (HE-01)</i>	380
<i>STRIPPER 01 (S-01)</i>	386
<i>HEAT EXCHANGER 02 (HE-02)</i>	399
<i>HEAT EXCHANGER 03/A/B/C/D (HE-03 A/B/C/D)</i>	407
<i>POMPA 03 (P-03)</i>	415
<i>POMPA 04 (P-04)</i>	421
<i>EXPANSION VALVE 02 (EV-02)</i>	427
<i>GAS HOLDER (ST-01)</i>	431
<i>TANGKI MDEA (ST-02)</i>	433
<i>POMPA 05 (P-05)</i>	436
<i>POMPA 06 (P-06)</i>	442
<i>POMPA 07 (P-07)</i>	448
<i>POMPA 08 (P-08)</i>	454
<i>POMPA 09 (P-09)</i>	460