

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN PENYUSUN	ii
<i>EXECUTIVE SUMMARY</i>	iii
<i>EXECUTIVE SUMMARY (BAHASA INDONESIA)</i>	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR <i>CODE</i> DAN <i>STANDARD</i>	xxv
INTISARI	xxvi
<i>ABSTRACT</i>	xxvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	3
1.3. Pemilihan Proses	13
1.4. Analisis Pasar	16
1.5. Penentuan Lokasi Pabrik.....	21
BAB 2 DESKRIPSI PROSES.....	28
2.1. Unit Persiapan Bahan Baku	28
2.2. Unit <i>Reforming</i>	29
2.3. Unit Purifikasi Produk	31
BAB 3 SPESIFIKASI BAHAN.....	34
3.1. Bahan Baku	34
3.2. Bahan Pendukung	35
3.3. Produk	38

3.4. Produk Samping.....	38
BAB 4 FLOW DIAGRAM.....	40
4.1. Diagram Blok Kualitatif.....	40
4.2. Diagram Blok Kuantitatif.....	41
4.3. <i>Process Flow Diagram</i>	42
BAB 5 NERACA MASSA.....	43
5.1. Neraca Massa Keseluruhan.....	43
5.2. Neraca Massa Tiap Alat.....	44
BAB 6 NERACA PANAS	48
6.1. Neraca Panas Keseluruhan.....	48
6.2. Neraca Panas Tiap Alat.....	49
BAB 7 SPESIFIKASI ALAT	60
7.1. Desulfurizer (R-101).....	60
7.2. <i>Pre-Reformer</i> (R-102).....	60
7.3. <i>Steam Methane Reformer</i> (R-103).....	61
7.4. <i>High Temperature Shift Converter</i> (R-104).....	61
7.5. <i>Low Temperature Shift Converter</i> (R-105).....	62
7.6. <i>Knock-Out Drum</i> (S-101).....	62
7.7. <i>Knock-Out Drum</i> (S-102).....	63
7.8. <i>Water</i> (H ₂ O) Adsorber (ADS-101)	63
7.9. <i>Pressure Swing Adsorption</i> (ADS-102).....	63
7.10. Tangki Penyimpanan Hidrogen (T-101).....	64
7.11. <i>Steam Drum</i> (T-102)	64
7.12. <i>Heat Exchanger</i> (E-101)	65
7.13. <i>Heat Exchanger</i> (E-102)	66
7.14. <i>Heat Exchanger</i> (E-103)	67
7.15. <i>Heat Exchanger</i> (E-104)	69

7.16. <i>Heat Exchanger</i> (E-105)	70
7.17. <i>Heat Exchanger</i> (E-106)\.....	71
7.18. <i>Heat Exchanger</i> (E-107)	72
7.19. <i>Heat Exchanger</i> (E-108)	73
7.20. Kompresor (C-101)	75
7.21. Kompresor (C-102)	75
7.22. Pompa (P-101)	75
7.23. Pompa (P-102)	76
7.24. Pompa (P-103)	76
BAB 8 UTILITAS.....	78
8.1. Unit Penyedia dan Pengolahan Air	78
8.2. Unit Pembangkit <i>Steam</i>	92
8.3. Unit Penyedia Udara Instrumen	95
8.4. Unit Pembangkit dan Pendistribusian Listrik	103
8.5. Unit Pengolahan Limbah	106
8.6. Spesifikasi Alat Utilitas	117
BAB 9 TATA LETAK PABRIK	188
9.1. <i>Layout</i> Pabrik Keseluruhan	188
9.2. <i>Layout</i> Peralatan Pabrik	190
BAB 10 PERTIMBANGAN ASPEK S.H.E.	191
10.1. Sistem Manajemen <i>Safety, Health, and Environment</i>	191
10.1.1. Manajemen <i>Safety, Health, and Environment</i>	191
10.1.2. Struktur Organisasi Manajemen S.H.E	203
10.1.3. <i>Operating Procedures</i>	205
10.2. Identifikasi <i>Hazard</i> dan Potensi Paparan Bahan Kimia.....	210
10.2.1. Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan.....	210
10.2.2. Identifikasi Potensi Paparan Bahan Kimia	222

10.2.3. Identifikasi Potensi <i>Hazard</i> Paparan Fisis.....	229
10.3. Identifikasi <i>Hazard</i> Proses	230
10.3.1. Identifikasi <i>Hazard</i> Kondisi Peralatan Proses dan Utilitas	230
10.3.2. Identifikasi <i>Hazard Plant Layout</i> dan Lokasi Pabrik	242
10.4. Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah	249
10.4.1. Identifikasi <i>Hazard</i> Emisi Gas	249
10.4.2. Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah Cair.....	252
10.4.3. Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah Padat.....	254
10.5. <i>Process Hazard Analysis</i> dengan Metode HAZOP	258
10.5.1. Analisis HAZOP <i>Steam Methane Reformer</i>	260
10.5.2. <i>Layer of Protection Analysis (LOPA) Steam Methane Reformer</i>	275
BAB 11 ORGANISASI PERUSAHAAN.....	280
11.1. Bentuk Perusahaan	280
11.2. Strukur Organisasi Perusahaan	281
11.3. Tugas dan Wewenang Jabatan di Perusahaan	283
11.4. Pembagian Jam Kerja Karyawan	294
11.5. Kebutuhan Jumlah Operator	296
11.6. Penggolongan Gaji Karyawan	297
11.7. Penggolongan dan Kualifikasi Jabatan	298
11.8. Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	309
11.9. Manajemen Produksi.....	313
BAB 12 EVALUASI EKONOMI	317
12.1. Perhitungan Modal Tetap (<i>Fixed Cost</i>).....	317
12.2. Perhitungan Biaya Produksi (<i>Manufacturing Cost</i>).....	326
12.3. Perhitungan Modal Kerja (<i>Working Capital</i>).....	332
12.4. Perhitungan Pengeluaran Umum (<i>General Expenses</i>).....	333
12.5. Analisis Keuntungan (<i>Profitability</i>).....	333

12.6. Analisis Kelayakan	334
12.6.1. Faktor <i>Lang</i>	335
12.6.2. <i>Percent Return of Investment</i> (ROI)	336
12.6.3. <i>Pay Out Time</i> (POT)	337
12.6.4. <i>Break Even Point</i> (BEP)	337
12.6.5. <i>Shut Down Point</i> (SDP)	339
12.6.6. <i>Discounted Cash Flow Rate of Return</i> (DCFRR)	341
12.6.7. Analisis Sensitivitas	342
BAB 13 KESIMPULAN	345
DAFTAR PUSTAKA	347
LAMPIRAN	353
DAFTAR PEMBAGIAN ALAT DAN PIC	353
KNOCK OUT DRUM	355
DESULFURIZER	369
PRE-REFORMER	381
STEAM REFORMER	402
HIGH TEMPERATURE SHIFT CONVERTER	433
LOW TEMPERATURE SHIFT CONVERTER	449
WATER (H ₂ O) ADSORBER	457
PRESSURE SWING ADSORPTION	469
HEAT EXCHANGER	499
POMPA	514
KOMPRESSOR	524