

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR PEMBAGIAN KERJA.....	xxvi
DAFTAR <i>CODE</i> DAN <i>STANDARD</i> UNTUK ALAT-ALAT PROSES.....	xxvii
ABSTRACT.....	xxix
INTISARI.....	xxx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tinjauan Pustaka	1
1.3 Market Analysis	21
1.4 Penentuan Lokasi	25
BAB II URAIAN PROSES.....	33
2.1 Pemilihan Proses Hidrogen	33
2.2 Pemilihan Proses Hidrogen Peroksida	42
2.3 Uraian Proses Produksi Hidrogen dari <i>Dark Fermentation</i>	44
2.4 Uraian Proses Produksi Hidrogen dari Gasifikasi PPMS	46
2.5 Uraian Proses Produksi Hidrogen Peroksida	47
BAB III SPESIFIKASI BAHAN	50
3.1 Spesifikasi Bahan Utama	50
3.2 Spesifikasi Bahan Pendukung.....	52
3.3 Spesifikasi Produk.....	58
3.4 Spesifikasi Hasil Samping	59
BAB IV DIAGRAM KUALITATIF, KUANTITATIF, DAN PEFD.....	62
BAB V NERACA MASSA.....	70
5.1 <i>Neraca Massa Overall</i>	70
5.2 Neraca Massa per Alat	75
BAB VI NERACA PANAS	91
6.1 Neraca Panas per Alat Produksi Hidrogen Melalui <i>Dark Fermentation</i>	91

6.2	Neraca Panas per Alat Produksi Hidrogen Melalui Gasifikasi	98
6.3	Neraca Panas per Alat Produksi Hidrogen Peroksida	102
BAB VII SPESIFIKASI ALAT		110
7.1	Spesifikasi Alat di Pabrik Hidrogen Melalui <i>Dark Fermentation</i>	110
7.2	Spesifikasi Alat di Pabrik Hidrogen Melalui Gasifikasi	146
7.3	Spesifikasi Alat di Pabrik Hidrogen Peroksida	170
BAB VIII UTILITAS		198
8.1	Unit Penyedia dan Pengolahan Air	198
8.2	Unit Pembangkitan <i>Steam</i>	224
8.3	Unit Penyedia Udara	236
8.3	Unit Pembangkitan dan Distribusi Listrik	249
8.4	Unit Pengolahan Limbah	255
8.5	Unit Refrigerasi	265
BAB IX TATA LETAK PABRIK		273
9.1	Tata Letak Umum Pabrik	273
9.2	Studi <i>Dispersion</i> (Kebocoran Kritis)	280
9.3	Klasifikasi Area <i>Hazardous</i>	281
9.4	Analisis <i>Layout</i> vs. Zona Risiko	282
BAB X ASPEK <i>SAFETY, HEALTH, AND ENVIRONMENT</i> (SHE)		284
10.1	Sistem Manajemen SHE	284
10.2	Struktur Organisasi Manajemen SHE	306
10.3	Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan	310
10.4	Identifikasi Potensi Paparan Fisis	331
10.5	Identifikasi Potensi Paparan Bahan Kimia	335
10.6	<i>Process Hazard</i> Proses dan Utilitas	346
10.7	Identifikasi <i>Hazard Plant Layout</i> dan Lokasi Pabrik	393
10.8	Identifikasi Limbah Skema Pabrik Hidrogen (<i>Dark Fermentation</i>) dan Pabrik Hidrogen Peroksida	396
10.9	Identifikasi Limbah Skema Pabrik Hidrogen (Gasifikasi) dan Pabrik Hidrogen Peroksida	409
10.10	<i>Process Hazard Analysis</i> (PHA) dengan Metode HAZOP	420
10.11	P&ID Sebelum dan Sesudah HAZOP	446
10.12	<i>Layer of Protection Analysis</i> (LOPA)	448
BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN		455
11.1	Bentuk Perusahaan	455
11.2	Struktur Organisasi	455

11.3	Tugas dan Wewenang	457
11.4	Perhitungan Jumlah Operator.....	477
11.5	Pembagian Jam Kerja Karyawan	480
11.6	Penggolongan Gaji Karyawan.....	481
11.7	Kesejahteraan Sosial	483
11.8	Manajemen Produksi.....	485
BAB XII EVALUASI EKONOMI.....		489
12.1	Perhitungan Indeks Harga	489
12.2	Analisis Ekonomi Skema 1	491
12.3	Analisis Ekonomi Skema 2	522
BAB XIII KESIMPULAN.....		551
DAFTAR PUSTAKA		553
LAMPIRAN I <i>QUICK CALCULATION DESIGN EQUIPMENT PROCESS</i> ...		564
	Tangki Penyimpanan (TK-101).....	565
	Mixer (M-101).....	570
	Reaktor Aqueous Phase Reforming (R-102).....	577
	Rotary Filter (RF-101).....	611
	Absorber (ABS-101)	625
	Knock Out Drum (KO-101)	638
	Stripper (ST-101)	649
	Pressure Swing Adsorption (PSA-201).....	660
	Pompa Sentrifugal (P-102).....	675
	Kompresor (C-101)	685
	Expansion Valve (EV-101)	691
	Warehouse (W-201)	694
	Bin (B-201).....	697
	Bucket Elevator (BE-201)	701
	Grinder (G-201).....	705
	Shredder (SR-201).....	707
	Sreener (SS-201)	709
	Rotary Dryer (RD-201)	711
	Screw Press Filter (SPF-201)	717
	Direct Contact Heat Exchanger (E-201).....	720
	Screw Conveyor (SC-201)	723
	Silo (S-301)	726
	Hopper (H-301)	730

Belt Conveyor (BC-301)	734
Shell and Tube Heat Exchanger (E-301).....	738
Double Pipe Heat Exchanger (E-303).....	748
Accumulator (ACC-301).....	758
Fixed Bed Reactor (R-303)	767
Dekanter (DE-301).....	780
Menara Ekstraksi (ME-301).....	785
Vacuum Evaporator (VE-301)	794
LAMPIRAN II <i>QUICK CALCULATION DESIGN UTILITY</i>	807
Tangki Penyimpanan Larutan NaOCl (TU-401).....	808
Tangki Penyimpanan Larutan NaHSO ₃ (TU-402)	815
Tangki Penyimpanan <i>Antiscalant</i> (TU-403)	816
Tangki Penyimpanan Larutan HCl (TU-404)	817
Tangki Larutan NaOH (TU-405)	819
Tangki Air Demineralisasi (TU-406).....	821
Tangki <i>Boiler Feed Water</i> (TU-407).....	823
Tangki Kondensat (TU-408)	825
Tangki <i>Hydrazine</i> (TU-409).....	827
Hopper NaOH <i>pellets</i> (HU-401)	829
<i>Mixer</i> Larutan HCl (MU-401).....	833
<i>Mixer</i> Larutan NaOH (MU-402)	839
<i>Screener</i> (SU-401).....	840
Basin Ekualisasi (BU-401).....	843
<i>Clarifier</i> (CF-401).....	845
<i>Sand Filter</i> (SF-401)	852
<i>Carbon Filter</i> (CF-401).....	854
SWRO (RO-401).....	859
BWRO (RO-402)	862
<i>Expansion Valve</i> (EV-401).....	864
Basin Air Desalinasi (BU-402)	866
<i>Cation Exchanger</i> (IE-401).....	868
<i>Anion Exchanger</i> (IE-402)	871
<i>Cooling Tower</i> (CT-401).....	874
<i>Deaerator</i> (DE-401).....	882
<i>Boiler</i> (B-401)	883
Pompa Utilitas (PU-401).....	884

LAMPIRAN III <i>DETAIL CALCULATION</i>	893
Reaktor Dark Fermentation (R-101)	894
Reaktor Gasifikasi (R-201).....	938
Reaktor Hidrogenasi (R-301)	947
Reaktor Oksidasi (R-302).....	1006
Menara Distilasi (MD-301).....	1053