

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.....	30
BAB I PENDAHULUAN	31
1.1 Latar Belakang	31
1.2 Tinjauan Pustaka	31
1.3 Market Analysis	51
1.4 Penentuan Lokasi	55
BAB II URAIAN PROSES.....	63
2.1 Pemilihan Proses Hidrogen	63
2.2 Pemilihan Proses Hidrogen Peroksida	72
2.3 Uraian Proses Produksi Hidrogen dari <i>Dark Fermentation</i>	74
2.4 Uraian Proses Produksi Hidrogen dari Gasifikasi PPMS	76
2.5 Uraian Proses Produksi Hidrogen Peroksida	77
BAB III SPESIFIKASI BAHAN	80
3.1 Spesifikasi Bahan Utama	80
3.2 Spesifikasi Bahan Pendukung.....	82
3.3 Spesifikasi Produk.....	88
3.4 Spesifikasi Hasil Samping	89
BAB IV DIAGRAM KUALITATIF, KUANTITATIF, DAN PEFD.....	92
BAB V NERACA MASSA.....	100
5.1 <i>Neraca Massa Overall</i>	100
5.2 Neraca Massa per Alat	105
BAB VI NERACA PANAS	121

6.1	Neraca Panas per Alat Produksi Hidrogen Melalui Dark Fermentation	121
6.2	Neraca Panas per Alat Produksi Hidrogen Melalui Gasifikasi	128
6.3	Neraca Panas per Alat Produksi Hidrogen Peroksida	132
BAB VII SPESIFIKASI ALAT		140
7.1	Spesifikasi Alat di Pabrik Hidrogen Melalui <i>Dark Fermentation</i>	140
7.2	Spesifikasi Alat di Pabrik Hidrogen Melalui Gasifikasi	176
7.3	Spesifikasi Alat di Pabrik Hidrogen Peroksida	200
BAB VIII UTILITAS		228
8.1	Unit Penyedia dan Pengolahan Air	228
8.2	Unit Pembangkitan <i>Steam</i>	254
8.3	Unit Penyedia Udara	266
8.3	Unit Pembangkitan dan Distribusi Listrik	279
8.4	Unit Pengolahan Limbah	285
8.5	Unit Refrigerasi	295
BAB IX TATA LETAK PABRIK		303
9.1	Tata Letak Umum Pabrik	303
9.2	Studi <i>Dispersion</i> (Kebocoran Kritis)	310
9.3	Klasifikasi Area <i>Hazardous</i>	311
9.4	Analisis <i>Layout</i> vs. Zona Risiko	312
BAB X ASPEK <i>SAFETY, HEALTH, AND ENVIRONMENT</i> (SHE)		314
10.1	Sistem Manajemen SHE	314
10.2	Struktur Organisasi Manajemen SHE	336
10.3	Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan	340
10.4	Identifikasi Potensi Paparan Fisis	361
10.5	Identifikasi Potensi Paparan Bahan Kimia	365
10.6	<i>Process Hazard</i> Proses dan Utilitas	376
10.7	Identifikasi <i>Hazard Plant Layout</i> dan Lokasi Pabrik	423
10.8	Identifikasi Limbah Skema Pabrik Hidrogen (<i>Dark Fermentation</i>) dan Pabrik Hidrogen Peroksida	426
10.9	Identifikasi Limbah Skema Pabrik Hidrogen (Gasifikasi) dan Pabrik Hidrogen Peroksida	439
10.10	<i>Process Hazard Analysis</i> (PHA) dengan Metode HAZOP	450
10.11	P&ID Sebelum dan Sesudah HAZOP	476
10.12	<i>Layer of Protection Analysis</i> (LOPA)	478
BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN		485

11.1	Bentuk Perusahaan	485
11.2	Struktur Organisasi	485
11.3	Tugas dan Wewenang	487
11.4	Perhitungan Jumlah Operator	507
11.5	Pembagian Jam Kerja Karyawan	510
11.6	Penggolongan Gaji Karyawan.....	511
11.7	Kesejahteraan Sosial	513
11.8	Manajemen Produksi.....	515
BAB XII EVALUASI EKONOMI.....		519
12.1	Perhitungan Indeks Harga	519
12.2	Analisis Ekonomi Skema 1	521
12.3	Analisis Ekonomi Skema 2	552
BAB XIII KESIMPULAN.....		581
DAFTAR PUSTAKA		583
LAMPIRAN I <i>QUICK CALCULATION DESIGN EQUIPMENT PROCESS</i> ...		594
	Tangki Penyimpanan (TK-101).....	595
	Mixer (M-101).....	600
	Reaktor Aqueous Phase Reforming (R-102).....	607
	Rotary Filter (RF-101).....	641
	Absorber (ABS-101)	655
	Knock Out Drum (KO-101)	668
	Stripper (ST-101)	679
	Pressure Swing Adsorption (PSA-201).....	690
	Pompa Sentrifugal (P-102).....	705
	Kompresor (C-101)	715
	Expansion Valve (EV-101)	721
	Warehouse (W-201)	724
	Bin (B-201).....	727
	Bucket Elevator (BE-201)	731
	Grinder (G-201).....	735
	Shredder (SR-201).....	737
	Sreener (SS-201)	739
	Rotary Dryer (RD-201)	741
	Screw Press Filter (SPF-201)	747
	Direct Contact Heat Exchanger (E-201).....	750
	Screw Conveyor (SC-201)	753

Silo (S-301)	756
Hopper (H-301)	760
Belt Conveyor (BC-301)	764
Shell and Tube Heat Exchanger (E-301).....	768
Double Pipe Heat Exchanger (E-303).....	778
Accumulator (ACC-301).....	788
Fixed Bed Reactor (R-303)	797
Dekanter (DE-301).....	810
Menara Ekstraksi (ME-301).....	815
Vacuum Evaporator (VE-301)	824
LAMPIRAN II <i>QUICK CALCULATION DESIGN UTILITY</i>	837
Tangki Penyimpanan Larutan NaOCl (TU-401).....	838
Tangki Penyimpanan Larutan NaHSO ₃ (TU-402)	845
Tangki Penyimpanan <i>Antiscalant</i> (TU-403)	846
Tangki Penyimpanan Larutan HCl (TU-404)	847
Tangki Larutan NaOH (TU-405)	849
Tangki Air Demineralisasi (TU-406).....	851
Tangki <i>Boiler Feed Water</i> (TU-407).....	853
Tangki Kondensat (TU-408)	855
Tangki <i>Hydrazine</i> (TU-409).....	857
Hopper NaOH <i>pellets</i> (HU-401)	859
<i>Mixer</i> Larutan HCl (MU-401).....	863
<i>Mixer</i> Larutan NaOH (MU-402).....	869
<i>Screener</i> (SU-401).....	870
Basin Ekualisasi (BU-401).....	873
<i>Clarifier</i> (CF-401)	875
<i>Sand Filter</i> (SF-401)	882
<i>Carbon Filter</i> (CF-401).....	884
SWRO (RO-401).....	889
BWRO (RO-402)	892
<i>Expansion Valve</i> (EV-401).....	894
Basin Air Desalinasi (BU-402)	896
<i>Cation Exchanger</i> (IE-401).....	898
<i>Anion Exchanger</i> (IE-402)	901
<i>Cooling Tower</i> (CT-401).....	904
<i>Deaerator</i> (DE-401).....	912

<i>Boiler</i> (B-401)	913
Pompa Utilitas (PU-401)	914
LAMPIRAN III <i>DETAIL CALCULATION</i>	923
Reaktor Dark Fermentation (R-101)	924
Reaktor Gasifikasi (R-201).....	968
Reaktor Hidrogenasi (R-301)	977
Reaktor Oksidasi (R-302).....	1036
Menara Distilasi (MD-301).....	1083