

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR <i>CODE AND STANDARD</i>	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
<i>EXECUTIVE SUMMARY</i>	xv
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.3. Analisis Pasar	5
BAB II. URAIAN PROSES.....	7
BAB III. SPESIFIKASI BAHAN	12
BAB IV. DIAGRAM ALIR PROSES.....	16
4.1. Diagram Alir Kuantitatif.....	16
4.2. Diagram Alir Kualitatif.....	16
4.3. <i>Process Engineering Flow Diagram</i>	17
BAB V. NERACA MASSA	18
5.1. Neraca Massa Total	18
5.2. Neraca Massa Alat	19
BAB VI. NERACA PANAS.....	25
6.1. Neraca Panas <i>Overall</i>	25
6.2. Neraca Panas Alat Utama.....	25
BAB VII. SPESIFIKASI ALAT	29
7.1. <i>Open Pile</i> Batubara (T-01).....	29
7.2. Tangki Air (T-02)	29
7.3. Tangki H ₂ O ₂ (T-03).....	29
7.4. Bin Penyimpanan KOH <i>Pellet</i> (T-04).....	30
7.5. Tangki HCl (T-05).....	31
7.6. Bin Penyimpanan Kalsium Lignosulfonat (T-06).....	32



7.7.	Tangki Penyimpanan <i>Neem Oil</i> (T-07)	33
7.8.	Bin Pupuk Urea (T-08).....	33
7.9.	Bin <i>Black Urea</i> (T-09)	34
7.10.	Tangki Penyimpanan Produk KCl (T-10)	35
7.11.	Tangki Penyimpanan Produk Asam Fulvat (T-11).....	36
7.12.	<i>Rod Mill</i> (RM-01)	36
7.13.	<i>Ball Mill</i> (BM-01).....	37
7.14.	<i>Screener</i> (S-01)	37
7.15.	<i>Rotary Drum Vacuum Filter</i> (RF-01).....	38
7.16.	<i>Rotary Drum Vacuum Filter</i> (RF-02).....	39
7.17.	<i>Rotary Drum Vacuum Filter</i> (RF-03).....	39
7.18.	<i>Inline Mixer</i> H ₂ O ₂ (M-01).....	40
7.19.	<i>Mixer</i> KOH 0,5 M (M-02)	41
7.20.	<i>Inline Mixer</i> HCl (M-03)	42
7.21.	<i>Mixer</i> Ca-lignosulfonate (M-04).....	42
7.22.	<i>Rotating Drum</i> Urea dan <i>Neem Oil</i> (RD-01)	43
7.23.	<i>Rotating Drum</i> Pre-Black Urea 1 dan Kalsium Lignosulfonat (RD-02)	44
7.24.	<i>Rotating Drum</i> Pre-Black Urea 2 dan Asam Humat (RD-03)	44
7.25.	<i>Belt Conveyor</i> (BC-01)	45
7.26.	<i>Belt Conveyor</i> (BC-02)	45
7.27.	<i>Belt Conveyor</i> (BC-03)	46
7.28.	<i>Belt Conveyor</i> (BC-04)	46
7.29.	<i>Belt Conveyor</i> (BC-05)	47
7.30.	<i>Belt Conveyor</i> (BC-06)	47
7.31.	<i>Belt Conveyor</i> (BC-07)	48
7.32.	<i>Belt Conveyor</i> (BC-08)	48
7.33.	<i>Belt Conveyor</i> (BC-09)	49
7.34.	<i>Belt Conveyor</i> (BC-10)	49
7.35.	<i>Belt Conveyor</i> (BC-11)	50
7.36.	<i>Screw Conveyor</i> (SC-01)	50
7.37.	<i>Screw Conveyor</i> (SC-02)	51
7.38.	<i>Screw Conveyor</i> (SC-03)	51
7.39.	<i>Bucket Elevator</i> (BE-01).....	52
7.40.	<i>Bucket Elevator</i> (BE-02).....	52
7.41.	<i>Bucket Elevator</i> (BE-03).....	53



7.42.	Reaktor Oksidasi (R-01)	53
7.43.	Reaktor Ekstraksi 1 (R-02)	54
7.44.	Reaktor Ekstraksi 2 (R-03)	55
7.45.	Reaktor Presipitasi (R-04).....	56
7.46.	<i>Double Pipe Heat Exchanger</i> (HE-01)	56
7.47.	<i>Shell and Tube Heat Exchanger</i> (HE-02)	57
7.48.	<i>Double Pipe Heat Exchanger</i> (HE-03)	58
7.49.	<i>Shell and Tube Heat Exchanger</i> (HE-04)	58
7.50.	<i>Rotary Heater</i> (RR-01)	59
7.51.	<i>Rotary Cooler</i> (RL-01)	60
7.52.	Pompa (P-01)	60
7.53.	Pompa (P-02-A).....	61
7.54.	Pompa (P-02-B)	61
7.55.	Pompa (P-02-C)	62
7.56.	Pompa (P-02-D).....	62
7.57.	Pompa (P-03)	63
7.58.	Pompa (P-04)	63
7.59.	Pompa (P-05)	64
7.60.	Pompa (P-06-A).....	64
7.61.	Pompa (P-06-B)	65
7.62.	Pompa (P-07)	65
7.63.	Pompa (P-08)	66
7.64.	Pompa (P-09)	66
7.65.	Pompa (P-10)	67
7.66.	Pompa (P-11)	68
7.67.	Pompa (P-12)	68
7.68.	Pompa (P-13)	69
7.69.	Pompa (P-14)	69
7.70.	Pompa (P-15)	70
7.71.	Pompa (P-16)	70
7.72.	Pompa (P-17)	71
7.73.	Pompa (P-18)	71
7.74.	Pompa (P-19)	72
BAB VIII. UTILITAS.....		73
8.1.	Unit Penyediaan Air.....	73

8.2.	Unit Pembangkit <i>Steam</i>	86
8.3.	Unit Penyedia Udara Instrumen.....	91
8.4.	Unit Pembangkit Listrik.....	94
8.5.	Unit Refrigerasi.....	99
8.6.	Unit Pengolahan Limbah	99
BAB IX. TATA LETAK PABRIK		100
9.1.	Lokasi Pabrik	100
9.2.	Tata Letak Pabrik	101
9.3.	Denah Pabrik Keseluruhan (100 m x 150 m).....	103
9.4.	Denah Unit Penyimpanan (72 m x 95 m)	104
9.5.	Denah Area Proses (25 m x 35 m)	105
BAB X. ASPEK KESEHATAN, KESELAMATAN KERJA, DAN LINGKUNGAN....		106
10.1.	Sistem Manajemen SHE	106
10.2.	<i>Process Safety Management</i>	107
10.3.	<i>Environmental Management System</i>	111
10.4.	Identifikasi Hazard Bahan.....	117
10.5.	Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah	125
10.6.	Identifikasi <i>Hazard</i> Proses dan Alat.....	130
10.7.	<i>Process Hazard Analysis</i> dengan Metode HAZOP.....	181
BAB XI. ORGANISASI PERUSAHAAN.....		194
11.1.	Bentuk Perusahaan.....	194
11.2.	Struktur Organisasi Perusahaan	194
11.3.	Jam Kerja Pegawai.....	200
11.4.	Perhitungan Operator	202
11.5.	Penggajian Pegawai	203
11.6.	Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	204
BAB XII. EVALUASI EKONOMI		206
12.1.	Tingkat Risiko Pabrik	206
12.2.	Modal Tetap (<i>Fixed Capital</i>).....	207
12.3.	Biaya Produksi	214
12.4.	Biaya produksi (<i>Manufacturing Cost</i>)	216
12.5.	Modal kerja (<i>Working Capital</i>)	218
12.6.	Pengeluaran umum (<i>General Expense</i>)	218
12.7.	Analisis Kelayakan	219
BAB XIII. KESIMPULAN.....		226



DAFTAR PUSTAKA	227
LAMPIRAN.....	231
ALAT YANG DIRANCANG OLEH ARSENALIA KEYSHA MAHARANI	232
REAKTOR EKSTRAKSI 1 (R-02).....	233
POMPA (P-01).....	249
ALAT YANG DIRANCANG OLEH PERMANA CAHYA KEKAR ADIPUTRA	256
REAKTOR OKSIDASI (R-01)	257
<i>SHELL AND TUBE HEAT EXCHANGER</i> (HE-02)	279
PERHITUNGAN ALAT PROSES	286
PERHITUNGAN ALAT UTILITAS	353