

## **DAFTAR ISI**

HALAMAN SAMPUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
LEMBAR MOTTO .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
ABSTRACT .....	xvii
ABSTRAK .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Tinjauan Pustaka .....	5
BAB II PERANCANGAN PRODUK .....	9
2.1    Spesifikasi Produk .....	9
2.2    Spesifikasi Bahan Baku .....	10
2.3    Pengendalian Kualitas .....	13
BAB III PERANCANGAN PROSES .....	17
3.1    Uraian Proses.....	17
3.2    Spesifikasi Alat Proses .....	19

3.2.1	Mixer-01 (M-01) .....	19
3.2.2	Reaktor (R-01) .....	20
3.2.3	Filtrasi .....	21
3.2.4	Separator (SP-01) .....	22
3.2.5	Evaporator (EV-01).....	23
3.2.6	Kompresor-01 (CMP-01).....	24
3.2.7	Crystallizer (CR-01).....	24
3.2.8	Centrifuge (CF-01).....	25
3.2.9	Rotary Dryer (RD-01).....	26
3.2.10	Tangki Penyimpanan H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (T-01) .....	27
3.2.11	Tangki Penyimpanan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (T-02).....	28
3.2.12	Tangki Penyimpanan H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (T-03).....	28
3.2.13	Tangki Penyimpanan C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> (T-04) .....	29
3.2.14	Tangki Penyimpanan O <sub>2</sub> (T-05) .....	30
3.2.15	Bin Hopper (BH-01) .....	31
3.2.16	Belt Conveyor-01 (BC-01).....	31
3.2.17	Belt Conveyor-02 (BC-02).....	32
3.2.18	Belt Conveyor-03 (BC-03).....	32
3.2.19	Belt Conveyor-04 (BC-04).....	33
3.2.20	Belt Conveyor-05 (BC-05).....	34
3.2.21	Ball Mill (BM-01) .....	34
3.2.22	Silo C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub> (S-01).....	35
3.2.23	Bucket Elevator (BE-01).....	36

3.2.24	Vibrating Screen (VS-01) .....	36
3.2.25	Blower-01 (BL-01).....	37
3.2.26	Heater-01 (HE-01) .....	37
3.2.27	Heater-02 (HE-02) .....	38
3.2.28	Cooler-01 (CL-01) .....	39
3.2.29	Pompa-01 (PU-01) .....	40
3.2.30	Pompa-02 (PU-02) .....	41
3.2.31	Pompa-03 (PU-03) .....	42
3.2.32	Pompa-04 (PU-04) .....	43
3.2.33	Pompa-05 (PU-05) .....	43
3.2.34	Pompa-06 (PU-06) .....	44
3.2.35	Pompa-07 (PU-07) .....	45
3.2.36	Pompa-08 (PU-08) .....	46
3.2.37	Pompa-09 (PU-09) .....	47
3.2.38	Pompa-10 (PU-10) .....	48
3.2.39	Pompa-11 (PU-11) .....	49
3.3	Perencanaan Produksi.....	50
3.3.1	Kapasitas Perancangan.....	50
3.3.2	Perencanaan Bahan Baku dan Alat Proses.....	50
<b>BAB IV PERANCANGAN PABRIK.....</b>		<b>53</b>
4.1	Lokasi Pabrik.....	53
4.1.1	Faktor Primer Penentuan Lokasi Pabrik .....	54
4.1.2	Faktor Sekunder Penentuan Lokasi Pabrik .....	57

4.2	Tata Letak Pabrik .....	58
4.3	Alir Proses dan Material .....	66
4.4	Unit Pendukung Proses (Utilitas) .....	77
4.4.1	Unit Pembangkit <i>Steam</i> .....	78
4.4.2	Unit Pengadaan dan Pengolahan Air.....	79
4.4.3	Unit Pembangkit Listrik .....	93
4.4.4	Unit Penyediaan Bahan Bakar .....	94
4.4.5	Unit Pengolahan Limbah.....	94
4.4.6	Unit Pengadaan Udara Tekan.....	96
4.4.7	Unit Pengadaan Udara Panas .....	96
4.4.8	Spesifikasi Alat-alat Utilitas .....	96
4.5	Organisasi Perusahaan.....	126
4.5.1	Bentuk Organisasi Perusahaan.....	126
4.5.2	Struktur Organisasi Perusahaan .....	129
4.5.3	Tugas dan Wewenang .....	133
4.5.3.1	Pemegang Saham .....	133
4.5.3.2	Dewan Komisaris.....	133
4.5.3.3	Direktur Utama .....	134
4.5.3.4	Status Karyawan .....	141
4.5.4	Perincian Jumlah Karyawan.....	141
4.5.5	Pembagian Jam Kerja Karyawan .....	143
4.5.6	Ketenagakerjaan .....	145
4.5.7	Fasilitas Karyawan .....	149

4.6	Evaluasi Ekonomi.....	151
4.6.1	Perkiraan Harga Alat.....	152
4.6.2	Dasar Perhitungan .....	155
4.6.3	Perhitungan Biaya .....	155
4.6.3.1	<i>Capital Investment</i> .....	155
4.6.3.2	<i>Manufacturing Cost</i> .....	156
4.6.3.3	<i>General Expense</i> .....	156
4.6.4	Analisa Kelayakan .....	157
4.6.5	Hasil Perhitungan .....	159
	BAB V PENUTUP.....	167
5.1	Kesimpulan .....	167
5.2	Saran .....	168
	DAFTAR PUSTAKA .....	169
	LAMPIRAN .....	172

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1 Data kebutuhan asam adipat di Indonesia.....	2
Tabel 1.2 Data kapasitas asam adipat secara global .....	4
Tabel 3.1 Kebutuhan bahan baku.....	52
Tabel 4.1 Neraca massa total .....	66
Tabel 4.2 Neraca massa di mixer-01.....	66
Tabel 4.3 Neraca massa di reaktor .....	67
Tabel 4.4 Neraca massa di separator.....	68
Tabel 4.5 Neraca massa di evaporator .....	68
Tabel 4.6 Neraca massa di crystallizer.....	69
Tabel 4.7 Neraca massa di centrifuge .....	69
Tabel 4.8 Neraca massa di rotary dryer .....	70
Tabel 4.9 Neraca panas total .....	70
Tabel 4.10 Neraca panas di mixer-01 .....	71
Tabel 4.11 Neraca panas di reaktor.....	71
Tabel 4.12 Neraca panas di separator .....	72
Tabel 4.13 Neraca panas di evaporator .....	72
Tabel 4.14 Neraca panas di crystallizer .....	72
Tabel 4.15 Neraca panas di centrifuge .....	73
Tabel 4.16 Neraca panas di rotary dryer .....	73
Tabel 4.17 Neraca panas di condensor.....	73
Tabel 4.18 Kebutuhan air keperluan umum dan sanitasi .....	89

Tabel 4.19 Kebutuhan air pembangkit steam.....	89
Tabel 4.20 Kebutuhan air pendingin.....	90
Tabel 4.21 Total kebutuhan air .....	91
Tabel 4.22 Jadwal <i>Shift</i> Kerja Karyawan.....	144
Tabel 4.23 Gaji karyawan .....	147
Tabel 4.24 Data CEP ( <i>Chemical Engineering Plant</i> ) indeks.....	153
Tabel 4.25 <i>Fixed capital investment</i> (PPC).....	160
Tabel 4.26 <i>Manufacturing cost</i> (DMC) .....	161
Tabel 4.27 <i>General expense</i> (IMC).....	162
Tabel 4.28 <i>Fixed cost</i> (Fa) .....	162
Tabel 4.29 <i>Variable cost</i> (Va) .....	163
Tabel 4.30 <i>Regulated cost</i> (Ra) .....	163
Tabel 5.1 Hasil analisa kelayakan .....	167

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Impor asam adipat tahun 2013-2016.....	3
Gambar 1.2 Struktur asam adipat.....	6
Gambar 4.1 Peta lokasi Cilegon, Banten, Propinsi Jawa Barat .....	53
Gambar 4.2 Peta lokasi kawasan industri Cilegon.....	54
Gambar 4.3 Tata Letak Pabrik .....	61
Gambar 4.4 Tata letak alat proses .....	65
Gambar 4.5 Diagram alir kualitatif .....	75
Gambar 4.6 Diagram alir kuantitatif .....	76
Gambar 4.7 Diagram utilitas .....	92
Gambar 4.8 Struktur organisasi.....	132
Grafik 4.9 Grafik hubungan CEP indeks dengan tahun .....	154
Gambar 4.10 Grafik analisa evaluasi ekonomi .....	166