

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Kapasitas Pabrik .....	4
1.2.1 Jumlah kebutuhan Natrium Difosfat Heptahidrat di Indonesia .....	4
1.2.2 Ketersediaan Bahan Baku .....	6
1.3 Tinjauan Pustaka .....	6
BAB 2 .....	11
PERANCANGAN PRODUK .....	11
2.1 Spesifikasi Produk .....	11
2.1.1 Produk Utama .....	11
2.1.2 Produk Samping .....	12
2.2 Spesifikasi Bahan Baku .....	13
2.2.1 Sifat Fisik dan Kimia .....	13
2.3 Perencanaan Produksi .....	15
2.3.1 Pengendalian Produksi .....	16
BAB III .....	20
PENGENDALIAN PROSES .....	20
3.1 Langkah Proses .....	20
3.1.1 Persiapan Bahan Baku .....	20
3.1.2 Pembentukan Produk .....	21
3.1.3 Pengkristalan Produk .....	23

3.1.4	Pengeringan Produk.....	23
3.2	Spesifikasi Alat .....	24
3.2.1	<i>Mixer</i> .....	24
3.2.2	Reaktor.....	24
3.2.3	<i>Evaporator</i> .....	25
3.2.4	<i>Crystallizer</i> .....	27
3.2.5	<i>Centrifuge</i> .....	28
3.2.6	<i>Rotary Dryer</i> .....	28
3.2.7	Tangki Penyimpanan Asam Fosfat .....	29
3.2.8	Tangki Penyimpanan Asam Klorida.....	30
3.2.9	Pompa .....	30
3.2.10	Pompa .....	31
3.2.11	Pompa .....	32
3.2.12	Pompa .....	33
3.2.13	Pompa .....	33
3.2.14	Pompa .....	34
3.2.15	Heat Exchanger.....	35
3.2.16	<i>Heat Exchanger</i> .....	36
3.2.17	<i>Heat Exchanger</i> .....	37
3.2.18	<i>Hopper</i> .....	39
3.2.19	<i>Screw Conveyor</i> .....	39
3.2.20	<i>Belt Conveyor</i> .....	40
3.2.21	<i>Belt Conveyor</i> .....	40
3.2.22	<i>Bucket Elevator</i> .....	41
3.2.23	<i>Bucket Elevator</i> .....	42
3.2.24	Silo.....	42
3.2.25	<i>Condensor</i> .....	43
3.2.26	Gudang natrium difosfat heptahidrat .....	44
3.3	Perencanaan Produk .....	45
3.3.1	Analisis Kebutuhan Bahan Baku .....	45
3.3.2	Analisis Kebutuhan Alat Industri.....	45

BAB IV .....	46
PERANCANGAN PABRIK.....	46
4.1    Penentuan Lokasi Pabrik .....	46
4.2    Tata Letak Pabrik .....	48
4.3    Tata Letak Alat Proses .....	54
4.4    Alir proses dan Material .....	56
4.5    Utilitas .....	65
4.6    Organisasi Perusahaan.....	80
4.7    Fasilitas Karyawan .....	91
4.8    Evaluasi Ekonomi.....	93
4.9    Analisa Kelayakan.....	108
4.9.1 <i>Return on Investment (ROI)</i> .....	108
4.9.2 <i>Pay Out Time (POT)</i> .....	108
4.9.3 <i>Break Even Point (BEP)</i> .....	109
4.9.4 <i>Shut Down Point (SDP)</i> .....	110
4.9.5 <i>Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFR)</i> .....	110
BAB V.....	112
PENUTUP.....	112
5.1    Kesimpulan .....	112
5.2    Saran.....	113

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kebutuhan Impor Natrium Difosfat Heptahidrat.....	5
Gambar 4.1	Tata Letak Pabrik.....	52
Gambar 4.2	Layout Proses.....	55
Gambar 4.3	Diagram Alir Kualitatif.....	63
Gambar 4.4	Diagram Alir Kuantitatif.....	64
Gambar 4.5	Cooling Tower .....	70
Gambar 4.6	Struktur Organisasi .....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Kebutuhan Natrium Difosfat Heptahidrat .....	4
Tabel 4.1	Perincihan Luas Tanah dan Bangunan Pabrik.....	53
Tabel 4.2	Neraca Massa <i>Mixer</i> (M-01) .....	56
Tabel 4.3	Neraca Massa Reaktor (R-01).....	57
Tabel 4.4	Neraca Massa <i>Evaporator</i> (EV-01).....	57
Tabel 4.5	Neraca Massa <i>Crystallizer</i> (CR-01) .....	58
Tabel 4.6	Neraca Massa <i>Centrifuge</i> (CF-01) .....	58
Tabel 4.7	Neraca Massa <i>Rotary Dryer</i> (RD-01) .....	58
Tabel 4.8	Neraca Massa Total .....	59
Tabel 4.9	Neraca Panas Reaktor (R-01).....	59
Tabel 4.10	Neraca Panas <i>Evaporator</i> (EV-01) .....	60
Tabel 4.11	Neraca Panas <i>Crystallizer</i> (CR-01).....	60
Tabel 4.12	Neraca Panas <i>Rotary Dryer</i> (RD-01) .....	61
Tabel 4.13	Neraca Panas <i>Heat Exchanger</i> (HE-01).....	61
Tabel 4.14	Neraca Panas <i>Heat Exchanger</i> (HE-02).....	61
Tabel 4.15	Neraca Panas <i>Heat Exchanger</i> (HE-03).....	62
Tabel 4.16	Neraca Panas <i>Condenser</i> (CD-01) .....	62
Tabel 4.17	Hasil Uji Air Sungai Bengawan Solo.....	66
Tabel 4.18	Gaji Karyawan.....	88
Tabel 4.19	Jadwal kerja.....	91
Tabel 4.20	Harga Indeks .....	96
Tabel 4.21	Harga bahan baku.....	97
Tabel 4.22	Harga Alat dalam Proses Produksi.....	98
Tabel 4.23	Harga Alat Utilitas .....	101
Tabel 4.24	Harga Bahan Baku .....	103
Tabel 4.25	Gaji Buruh .....	104
Tabel 4.26	Harga Bahan Utilitas .....	105