

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>INTISARI</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b>	
<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Kapasitas Rancangan .....	3
1.3 Lokasi Pabrik .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Umum .....	13
2.2 Tinjauan Proses .....	16
2.3 Sifat Fisika dan Kimia.....	20
2.4 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk .....	24
<b>BAB III TAHAPAN DAN DESKRIPSI PROSES</b>	
3.1 Blok Diagram .....	27
3.2 Flow Sheet dan Deskripsi Proses .....	28
<b>BAB IV NERACA MASSA DAN ENERGI</b>	
4.1 Neraca Massa .....	34
4.2 Neraca Energi.....	41
<b>BAB V UTILITAS</b>	
5.1 Unit Penyediaan Air .....	51
5.2 Unit Penyediaan Steam .....	56
5.3 Unit Penyediaan Bahan Bakar .....	56
5.4 Unit Penyediaan Listrik .....	56
5.5 Unit Pengolahan Limbah.....	58
<b>BAB VI SPESIFIKASI PERALATAN</b>	
6.1 Spesifikasi Peralatan Utama.....	60
6.2 Spesifikasi Peralatan Utilitas .....	71
<b>BAB VII TATA LETAK DAN K3LH (KESEHATAN, KESELAMATAN KERJA, DAN LINGKUNGAN HIDUP)</b>	
7.1 Tata Letak Pabrik .....	79
7.2 Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup .....	83

<b>BAB VIII TATA ORGANISASI PERUSAHAAN</b>	
8.1	Bentuk Perusahaan ..... 95
8.2	Struktur Organisasi ..... 96
8.3	Tugas dan Wewenang ..... 97
8.4	Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji..... 102
8.5	Sistem Kerja ..... 103
8.6	Jumlah Karyawan..... 103
8.7	Kesejahteraan Sosial Karyawan..... 104
<b>BAB IX ANALISA EKONOMI</b>	
9.1	Total <i>Capital Investment</i> (TCI)..... 107
9.2	Biaya Produksi (Total <i>Production Cost</i> )..... 109
9.3	Keuntungan ( <i>Profitability</i> )..... 111
9.4	Penaksiran Harga Alat..... 112
9.5	Dasar Perhitungan ..... 114
9.6	Penentuan Total <i>Capital Investment</i> (TCI) ..... 115
9.7	Total <i>Product Cost</i> (TPC) ..... 116
9.8	Total <i>Capital Investment</i> (TCI)..... 118
9.9	Analisis Kelayakan ( <i>Profitability Analisis</i> ) ..... 118
<b>BAB X TUGAS KHUSUS</b>	
10.1	Pendahuluan ..... 121
10.2	Ruang Lingkup Rancangan ..... 121
10.3	Rancangan ..... 122
<b>BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
11.1	Kesimpulan ..... 159
11.2	Saran ..... 160
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kurva Grafik Impor <i>Polypropylene</i> .....	5
Gambar 1.2	Grafik Prediksi Impor PP Indonesia.....	6
Gambar 1.3	Cikoneng, Kec. Anyer, Kabupaten Serang, Banten .....	8
Gambar 1.4	Juntikedokan, Kec. Juntinyuat, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat .....	9
Gambar 1.5	Warnasari, Kec. Citangkil, Kota Cilegon, Banten.....	11
Gambar 2.1	<i>Polypropilene</i> .....	13
Gambar 2.2	Propilen.....	14
Gambar 2.3	Produksi <i>Polypropilene</i> Fasa <i>Slurry</i> .....	17
Gambar 2.4	Produksi <i>Polypropilene</i> Fasa Cair .....	18
Gambar 2.5	Produksi <i>Polypropilene</i> Fasa Gas.....	19
Gambar 3.1	Blok Diagram Proses Pembuatan <i>Polypropilene</i> (PP) ....	27
Gambar 3.2	<i>Flow Sheet</i> Proses Pembuatan <i>Polypropilene</i> (PP) .....	28
Gambar 4.1	Blok Diagram Neraca Massa <i>Mixer</i> (MIX-131) .....	35
Gambar 4.2	Blok Diagram Neraca Massa Reaktor <i>Fluidized Bed</i> (R-271) .....	36
Gambar 4.3	Blok Diagram Neraca Massa Produk <i>Receiver</i> (PR-391)	37
Gambar 4.4	Blok Diagram Neraca Massa <i>Purge Bin</i> (PB-3101).....	38
Gambar 4.5	Blok Diagram Neraca Massa <i>Mixer</i> (MIX-332) .....	39
Gambar 4.6	Blok Diagram Neraca Massa <i>Mixer</i> (MIX-333) .....	39
Gambar 4.7	Blok Diagram Neraca Massa <i>Dryer</i> (D-3111) .....	40
Gambar 4.8	Blok Diagram Neraca Energi <i>Heat Exchanger</i> (HE-121)	41
Gambar 4.9	Blok Diagram Neraca Energi Kompresor (K-151) .....	42
Gambar 4.10	Blok Diagram Neraca Energi Kompresor (K-152) .....	42
Gambar 4.11	Blok Diagram Neraca Energi <i>Cooler</i> (CL-161).....	43
Gambar 4.12	Blok Diagram Neraca Energi <i>Cooler</i> (CL-162).....	43
Gambar 4.13	Blok Diagram Neraca Energi Reaktor <i>Fluidized Bed</i> (R-271) .....	44
Gambar 4.14	Blok Diagram Neraca Energi Kompresor (K-253) .....	45
Gambar 4.15	Blok Diagram Neraca Energi <i>Cooler</i> (CL-363).....	45
Gambar 4.16	Blok Diagram Neraca Energi Kompresor (K-354) .....	46
Gambar 4.17	Blok Diagram Neraca Energi <i>Cooler</i> (CL-364).....	46
Gambar 4.18	Blok Diagram Neraca Energi <i>Purge Bin</i> (PB-3101).....	47
Gambar 4.19	Blok Diagram Neraca Energi <i>Mixer</i> (MIX-332).....	47
Gambar 4.20	Blok Diagram Neraca Energi <i>Mixer</i> (MIX-333).....	48
Gambar 4.21	Blok Diagram Neraca Energi <i>Dryer</i> (D-3111).....	49
Gambar 4.22	Blok Diagram Neraca Energi <i>Heat Exchanger</i> (HE-322)	49
Gambar 5.1	<i>Flowsheet</i> Utilitas .....	59
Gambar 7.1	Tata Letak Pabrik Polipropilen.....	81
Gambar 7.2	Tata Letak Alat Proses Pabrik Polipropilen .....	83
Gambar 7.3	<i>Safety Helmet</i> .....	89
Gambar 7.4	<i>Safety Glasses</i> .....	89
Gambar 7.5	<i>Safety Belt</i> .....	90
Gambar 7.6	Alat Pelindung Tangan .....	90
Gambar 7.7	Alat Pelindung Pernapasan.....	91

Gambar 7.8	Alat Pelindung Telinga.....	91
Gambar 7.9	Pakaian Pelindung .....	92
Gambar 7.10	Alat Pelindung Wajah.....	92
Gambar 7.11	Alat Pelindung Kaki .....	92
Gambar 7.12	<i>Rain Coat</i> .....	93
Gambar 8.1	Struktur Organisasi .....	97
Gambar 9. 1	Analisa Indeks Harga Forecast Pada <i>Microsof Excel</i> .....	113
Gambar 9. 2	Kurva BEP dan SDP.....	120

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Pabrik Penghasil Propilen .....	3
Tabel 1.2	Pabrik Penghasil Hidrogen.....	4
Tabel 1.3	Pabrik Penghasil Katalis Titanium Tetraklorida .....	4
Tabel 1.4	Pabrik Penghasil Kokatalis <i>Triethyl</i> Alumunium .....	4
Tabel 1.5	Pabrik Penghasil Nitrogen.....	4
Tabel 1.6	Data Impor <i>Polypropylene</i> di Indonesia.....	5
Tabel 1.7	Kapasitas Produksi <i>Polypropylene</i> Pabrik di Indonesia.....	6
Tabel 1.8	Industri Pemakai <i>Polypropilene</i> di Indonesia .....	7
Tabel 1.9	Analisis SWOT Cikoneng, Kec. Anyer, Kabupaten Serang, Banten .....	8
Tabel 1.10	Analisis SWOT Juntikedokan, Kec. Juntinyuat, Kabupaten Indramayu, JawaBarat .....	10
Tabel 1.11	Analisis SWOT Warnasari, Kec. Citangkil, Kota Cilegon, Banten.....	11
Tabel 1.12	Analisis SWOT Lokasi Pabrik <i>Polypropilene</i> .....	12
Tabel 2.1	Perbandingan Proses Produksi <i>Polypropilene</i> .....	20
Tabel 2.2	Sifat Fisika dan Kimia Propilen .....	21
Tabel 2.3	Sifat Fisika dan Kimia Hidrogen.....	21
Tabel 2.4	Sifat Fisika dan Kimia Nitrogen.....	22
Tabel 2.5	Sifat Fisika dan Kimia Titanium Tetraklorida .....	22
Tabel 2.6	Sifat Fisika dan Kimia <i>Triethyl</i> Alumunium.....	23
Tabel 2.7	Sifat Fisika dan Kimia <i>Polypropilene</i> .....	23
Tabel 2.8	Spesifikasi Propilen.....	24
Tabel 2.9	Spesifikasi Hidrogen .....	24
Tabel 2.10	Spesifikasi Nitrogen .....	24
Tabel 2.11	Spesifikasi Titanium Tetraklorida .....	24
Tabel 2.12	Spesifikasi <i>Triethyl</i> Alumunium .....	25
Tabel 2.13	Spesifikasi <i>Polypropilene</i> .....	25
Tabel 4.1	Neraca Massa <i>Mixer</i> (MIX-131).....	35
Tabel 4.2	Neraca Massa Reaktor <i>Fluidized Bed</i> (R-271).....	36
Tabel 4.3	Neraca Massa Produk <i>Receiver</i> (PR-391).....	37
Tabel 4.4	Neraca Massa <i>Purge Bin</i> (PB-3101) .....	38
Tabel 4.5	Neraca Massa <i>Mixer</i> (MIX-332).....	39
Tabel 4.6	Neraca Massa <i>Mixer</i> (MIX-333).....	40
Tabel 4.7	Neraca Massa <i>Dryer</i> (D-3111) .....	40
Tabel 4.8	Neraca Energi <i>Heat Exchanger</i> (HE-121) .....	41
Tabel 4.9	Neraca Energi Kompresor (K-151).....	42
Tabel 4.10	Neraca Energi Kompresor (K-152).....	42
Tabel 4.11	Neraca Energi <i>Cooler</i> (CL-161) .....	43
Tabel 4.12	Neraca Energi <i>Cooler</i> (CL-162) .....	44
Tabel 4.13	Neraca Energi Reaktor <i>Fluidized Bed</i> (R-271).....	44
Tabel 4.14	Neraca Energi Kompresor (K-253).....	45
Tabel 4.15	Neraca Energi <i>Cooler</i> (CL-363) .....	45
Tabel 4.16	Neraca Energi Kompresor (K-354).....	46
Tabel 4.17	Neraca Energi <i>Cooler</i> (CL-364) .....	46

Tabel 4.18 Neraca Energi <i>Purge Bin</i> (PB-3101) .....	47
Tabel 4.19 Neraca Energi <i>Mixer</i> (MIX-332) .....	48
Tabel 4.20 Neraca Energi <i>Mixer</i> (MIX-333) .....	48
Tabel 4.21 Neraca Energi <i>Dryer</i> (D-3111) .....	49
Tabel 4.22 Neraca Energi <i>Heat Exchanger</i> (HE-322) .....	50
Tabel 5.1 Kebutuhan Air Pendingin.....	52
Tabel 5.2 Kebutuhan Air Proses.....	52
Tabel 5.3 Kebutuhan Air Umpan Boiler .....	53
Tabel 5.4 Kebutuhan Air Domestik .....	54
Tabel 5.5 Kebutuhan Listrik Proses .....	56
Tabel 5.6 Kebutuhan Listrik Utilitas .....	57
Tabel 5.7 Kebutuhan Total Listrik Pabrik Polipropilen.....	57
Tabel 7.1 Area Bangunan Pabrik Polipropilen.....	57
Tabel 8.1 Waktu Kerja Karyawan <i>Non Shift</i> .....	103
Tabel 8.2 Karyawan <i>Non Shift</i> .....	103
Tabel 8.3 Karyawan <i>Shift</i> .....	104
Tabel 9.1 Harga <i>Chemical Engineering Plant Cost</i> .....	112
Tabel 9.2 Harga Bahan Baku Proses .....	114
Tabel 9.3 Harga Bahan Baku Utilitas.....	114
Tabel 9.4 Biaya Langsung ( <i>Direct Cost</i> ).....	115
Tabel 9.5 Biaya Tak Langsung ( <i>Indirect Cost</i> ).....	115
Tabel 9.6 <i>Direct Production Cost</i> (DPC).....	116
Tabel 9.7 Biaya Produksi Tetap ( <i>Fixed Cost</i> ) .....	117
Tabel 9.8 Hasil Penjualan Produk Polipropilen .....	119
Tabel 10.1 Kapasitas Panas Kompresor (K-151).....	122
Tabel 10.2 Data Aliran Masuk Kompresor (K-151) .....	124
Tabel 10.3 Data Perhitungan Head Pompa Politropik Kompresor (K-151).....	124
Tabel 10.4 Data Perhitungan Densitas Gas.....	137
Tabel 10.5 Data Viskositas Gas .....	142
Tabel 10.6 Data Perhitungan Umpan Campuran .....	142

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perhitungan Neraca Massa.....	LA-1
Lampiran B Perhitungan Neraca Energi .....	LB-1
Lampiran C Spesifikasi Peralatan dan Utilitas .....	LC-1
Lampiran D Perhitungan Analisa Ekonomi .....	LD-1