

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I.....	1
PENGANTAR .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tinjauan Pustaka.....	1
1.2.1 Kelapa.....	1
1.2.2 Santan .....	2
1.2.3 Minyak goreng kelapa .....	3
1.2.4 Blondo .....	4
1.2.5 Bungkil Kelapa.....	5
1.3 Analisis Pasar.....	6
1.3.1 Potensi Pasar.....	6
1.3.2 Kapasitas Pabrik Minyak Goreng Kelapa di Indonesia .....	6
1.3.3 Pemilihan Kapasitas .....	7
1.4 Lokasi Pabrik .....	7
1.4.1 Ketersediaan Bahan Baku .....	9
1.4.2 Akses Menuju Konsumen.....	10
1.4.3 Transportasi .....	10
1.4.4 Utilitas .....	10
1.4.5 Ketersediaan Tenaga Kerja .....	10
1.4.6 Pengolahan Limbah.....	10
1.4.7 Kondisi Iklim dan Lingkungan.....	11
BAB II.....	12
URAIAN PROSES .....	12
2.1 Uraian Proses Buah Kelapa Menjadi Minyak Goreng.....	12
BAB III .....	14
SPESIFIKASI BAHAN .....	14
3.1 Bahan Baku .....	14

3.1.1 Kelapa.....	14
3.2 Bahan Penunjang .....	14
3.2.1 Air .....	14
3.2.2 Kalium Oksida (KOH) .....	14
3.3 Produk Utama.....	15
3.3.1 Minyak Kualitas A.....	15
3.3.2 Minyak Kualitas B.....	15
3.4 Produk Samping.....	15
3.4.1 Blondo .....	15
3.4.2 Sabun .....	15
BAB IV .....	16
DIAGRAM ALIR KUALITATIF DAN KUANTITATIF .....	16
4.1 Diagram Kualitatif.....	16
4.2 Diagram Kuantitatif .....	17
4.3 Process flow diagram.....	18
BAB V .....	19
NERACA MASSA .....	19
5.1 Neraca Massa Total.....	19
5.2 Neraca Massa Tiap Alat .....	19
5.2.1 <i>Screw Press</i> -01 (SP-01) .....	19
5.2.2 <i>Vessel</i> -01 (V-01) .....	20
5.2.3 <i>Filter Press</i> -01 (FP-01) .....	21
5.2.4 <i>Reaktor</i> -01 (R-01) .....	21
5.2.5 Dekanter-01 (D-01) .....	22
5.2.6 <i>Screw Press</i> -02 (SP-02) .....	23
5.2.7 <i>Vessel</i> -02 (V-02) .....	23
5.2.8 <i>Filter Press</i> -02 (FP-02) .....	24
5.2.9 <i>Reaktor</i> -02 (R-02) .....	25
5.2.10 Dekanter-02 (D-02) .....	25
BAB VI.....	27
NERACA PANAS .....	27
6.1 Neraca Panas Tiap Alat.....	27
6.1.1 <i>Heater</i> -01 (H-01) .....	27
6.1.2 <i>Heat Exchanger</i> -01 (E-01) .....	27
6.1.3 <i>Reaktor</i> 1 (R-01) .....	28

6.1.4 <i>Heat Exchanger</i> -02 (E-02) .....	29
6.1.5 <i>Heater</i> -02 (H-02) .....	30
6.1.6 <i>Heat Exchanger</i> -03 (E-03) .....	30
6.1.7 Reaktor-02 (R-02) .....	31
6.1.8 <i>Heat Exchanger</i> -04 (E-04) .....	32
BAB VII.....	33
SPESIFIKASI ALAT.....	33
7.1 Tangki Penyimpanan Air (TP-01) .....	33
7.2 Tangki Produk Minyak A (TP-02).....	33
7.3 Tangki Produk Minyak B (TP-03).....	33
7.5 <i>Continuous Tank</i> -01 (CT-01).....	34
7.6 <i>Continuous Tank</i> -02 (CT-02).....	35
7.7 <i>Continuous Tank</i> -03 (CT-03).....	35
7.8 <i>Continuous Tank</i> -04 (CT-04).....	36
7.9 <i>Vessel</i> -01 (V-01) .....	36
7.10 <i>Vessel</i> -02 (V-02) .....	36
7.11 <i>Heater</i> -01 (H-01) .....	37
7.12 <i>Heater</i> -02 (H-02) .....	37
7.13 Silo (S-01).....	38
7.14 Gudang Penyimpanan Daging Buah Kelapa.....	38
7.15 Reaktor-01 (R-01).....	39
7.16 Reaktor-02 (R-02).....	39
7.17 <i>Screw Press</i> -01 (SP-01) .....	40
7.18 <i>Screw Press</i> -02 (SP-02) .....	41
7.19 <i>Hammer Mill</i> (HM-01) .....	41
7.20 <i>Plate and Frame Filter</i> -01 (PF-01).....	42
7.21 <i>Plate and Frame Filter</i> -02 (PF-02).....	42
7.22 <i>Heat Exchanger</i> -01 (HE-01).....	43
7.23 <i>Heat Exchanger</i> -02 (HE-02).....	44
7.24 <i>Heat Exchanger</i> -03 (HE-03).....	45
7.25 <i>Heat Exchanger</i> -04 (HE-04).....	46
7.26 Dekanter-01 (D-01).....	47
7.27 Dekanter-02 (D-02).....	47
7.28 <i>Screw Conveyor</i> -01 (SC-01).....	48

7.29 Screw Conveyor-02 (SC-02).....	49
7.30 Bucket Elevator Discharge-01 (BE-01).....	49
7.31 Bucket Elevator Discharge-02 (BE-02).....	49
7.32 Pompa-01 (P-01).....	50
7.33 Pompa-02 (P-02).....	50
7.34 Pompa-03 (P-03).....	51
7.35 Pompa-04 (P-04).....	51
7.36 Pompa-05 (P-05).....	51
7.37 Pompa-06 (P-06).....	52
7.38 Pompa-07 (P-07).....	52
7.39 Pompa-08 (P-08).....	52
7.40 Pompa-09 (P-09).....	53
7.41 Pompa-10 (P-10).....	53
7.41 Pompa-11 (P-11).....	54
7.42 Pompa-12 (P-12).....	54
7.43 Pompa-13 (P-13).....	54
7.44 Pompa-14 (P-14).....	55
7.45 Pompa-15 (P-15).....	55
7.46 Pompa-16 (P-16).....	56
7.47 Pompa-17 (P-17).....	56
7.48 Pompa-18 (P-18).....	56
7.49 Pompa-19 (P-19).....	57
7.50 Pompa-20 (P-20).....	57
7.51 Pompa-21 (P-21).....	58
BAB VIII .....	58
UTILITAS.....	58
8.1 Unit Penyedia dan Pengolahan Air .....	58
8.1.1 Kebutuhan Air .....	58
8.1.2 Sumber Air .....	60
8.1.3 Proses Pengolahan Air .....	61
8.1.4 Deskripsi Proses .....	67
8.2 Unit Pembangkit <i>Steam</i> .....	70
8.2.1 Perhitungan pada <i>Boiler</i> .....	71
8.2.2 Kebutuhan Panas <i>Boiler</i> .....	72

8.2.3 Kebutuhan Bahan Bakar .....	74
8.2.4 Kebutuhan Udara .....	75
8.3 Unit Penyedia Udara .....	76
8.3.1 Kebutuhan Udara .....	77
8.3.2 Bejana Pengering .....	79
8.4 Kompresor Udara .....	80
8.5 Unit Refrigerasi .....	83
8.5.1 Vaporizer (VPU-01) .....	83
8.5.2 Kompresor (CU-01) .....	84
8.5.3 Expansion Valve .....	85
8.5.4 Condenser (CDU-01) .....	85
8.6 Unit Pengolahan Limbah .....	86
8.6.1 Limbah Cair .....	86
8.6.2 Limbah Gas .....	88
8.6.3 Limbah Padat .....	89
8.7 Unit Pembangkit dan Pendistribusian Tenaga Listrik .....	89
8.7.1 Kebutuhan Listrik Keseluruhan .....	89
8.7.2 Emergency Diesel Generator .....	93
BAB IX .....	95
TATA LETAK PABRIK .....	95
9.1 Tata Letak Pabrik .....	95
9.2 Tata Letak Alat Proses .....	96
BAB X .....	98
ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN, DAN LINGKUNGAN .....	98
10.1 Safety, Health, and Environment (SHE) and Process Control .....	98
10.2 Struktur Organisasi Manajemen SHE .....	108
10.3 Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan dan Potensi Paparan Bahan Kimia .....	110
10.3.1 Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan .....	110
10.3.2 Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan Utilitas .....	114
10.3.3 Identifikasi Potensi Paparan Bahan Kimia .....	117
10.3.4 Identifikasi Potensi Paparan Fisis .....	120
10.4 Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah .....	122
10.5 Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah Cair pada Proses dan Utilitas .....	123
10.6 Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah Padat pada Proses dan Utilitas .....	125
10.7 Identifikasi <i>Hazard</i> Kondisi Peralatan .....	126

10.8 Identifikasi <i>Hazard</i> Kondisi Peralatan Utilitas .....	156
10.9 Identifikasi <i>Hazard Plant Layout</i> dan Lokasi Proses .....	169
10.10 <i>Hazard and Perability Study</i> .....	173
10.10.1 Pertimbangan Pemilihan Alat .....	173
10.10.2 HAZOP pada Tangki Alir Berpengaduk R-01 (R-01).....	174
10.11 Identifikasi HAZOP pada Reaktor -01 (R-01).....	175
BAB XI.....	184
ORGANISASI PERUSAHAAN .....	184
11.1 Bentuk Perusahaan.....	184
11.2 Struktur Organisasi .....	184
11.3 Tugas dan Wewenang .....	188
11.3.1 Pemegang Saham.....	188
11.3.2 Dewan Komisaris.....	188
11.3.3 Direktur Utama .....	188
11.3.4 Direktur .....	189
11.3.5 Kepala Divisi .....	190
11.4 Pembagian Jam Kerja Karyawan .....	199
11.5 Pembagian Kebutuhan Jumlah Operator .....	202
11.6 Pembagian Gaji Karyawan .....	204
11.7 Kesejahteraan Sosial .....	206
11.8 Manajemen Produksi .....	209
BAB XII.....	212
ANALISIS EKONOMI .....	212
12.1 Penentuan Indeks Harga .....	212
12.2 Modal Tetap (Fixed Capital Investment).....	215
12.2.1 Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas ( <i>Purchased Process and Utility Equipment Cost</i> ) .....	215
12.2.2 Perhitungan Biaya <i>Raw Material, Sales</i> dan Bahan Penunjang lainnya .....	226
12.2.3 Perhitungan Biaya Pekerja .....	228
12.3 Biaya Produksi ( <i>Manufacturing Cost</i> ).....	231
12.4 Modal Kerja ( <i>Working Capital</i> ).....	234
12.5 Pengeluaran umum ( <i>General Expenses</i> ).....	234
12.6 Analisis Keuntungan.....	236
12.7 Analisis Kelayakan .....	236
12.7.1 <i>Percent of Investment (ROI)</i> .....	237

12.7.2 Pay Out Time (POT) .....	237
12.7.3 Faktor Lang .....	238
12.7.4 Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR) .....	239
12.7.5 Break Even Point (BEP) .....	240
12.7.6 Shut Down Point (SDP) .....	242
12.7.7 Sensitivity Analysis .....	244
BAB XIV .....	246
KESIMPULAN .....	246
LAMPIRAN .....	247
REAKTOR 1 (R-01) .....	247
PLATE AND FRAME FILTER 1 (PF-01) .....	274
DAFTAR PUSTAKA .....	295