

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan Pembimbing.....	iii
Halaman Pengesahan Penguji.....	iv
Kata Pengantar.....	vi
Halaman Persembahan.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar.....	xvi
Abstrak.....	xvii
Abstract.....	xviii
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Pendirian Pabrik.....	1
1.2 Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Biodiesel.....	2
1.2.2. Mikroalga.....	5
1.2.3. Kapasitas Produksi.....	6
1.2.4. Kinetika Reaksi.....	11
1.2.5 Tinjauan Termodinamika.....	12
1.2.6. Pemilihan Proses Produksi.....	12

1.2.6.1. Mikroemulsi .....	12
1.2.6.2. <i>Pyrolysis (Thermal Cracking)</i> .....	13
1.2.6.3. Transesterifikasi .....	14
<b>BAB II PERANCANGAN PRODUK</b> .....	<b>20</b>
2.1 Spesifikasi Produk.....	20
2.2 Spesifikasi Bahan Baku.....	21
2.3 Pengendalian Kualitas .....	25
2.3.1. Pengendalian Kualitas Bahan Baku .....	25
2.3.2. Pengendalian Proses Produksi.....	26
2.3.3. Pengendalian Kualitas Produk.....	27
<b>BAB III PERANCANGAN PROSES</b> .....	<b>28</b>
3.1 Uraian Proses.....	28
3.1.1 Tahapan Penyiapan Bahan Baku .....	28
3.1.2 Tahap Reaksi .....	29
3.1.3 Tahap Pemurnian Produk .....	31
3.2 Spesifikasi Alat Proses .....	32
3.3 Perancangan Produksi .....	87
3.3.1 Kapasitas Perancangan .....	87
3.3.2 Perencanaan Bahan Baku dan Alat Proses .....	90
<b>BAB IV PERANCANGAN PABRIK</b> .....	<b>92</b>
4.1 Lokasi Pabrik.....	92
4.1.1 Faktor Primer Penentuan Lokasi Pabrik.....	92
4.1.2 Faktor Sekunder Penentuan Lokasi Pabrik .....	94

4.2	Tata Letak Pabrik .....	96
4.3	Tata Letak Alat Proses .....	100
4.4	Alir Proses dan Material.....	105
4.4.1	Perhitungan Neraca Massa .....	105
4.4.2	Perhitungan Neraca Panas .....	115
4.5	Pelayanan Teknik (Utilitas).....	123
4.5.1	Unit Penyediaan dan Pengolahan Air.....	123
4.5.2	Unit Pembangkit <i>Steam</i> .....	135
4.5.3	Unit Pembangkit Listrik .....	136
4.5.4	Unit Penyediaan Udara Tekan.....	140
4.5.5	Unit Penyediaan Bahan Bakar.....	140
4.5.6	Unit Pengolahan limbah .....	141
4.5.7	Spesifikasi Alat Utilitas.....	141
4.6	Organisasi Perusahaan.....	152
4.6.1	Bentuk Organisasi .....	152
4.6.2	Struktur Organisasi Perusahaan.....	153
4.6.3	Tugas dan Wewenang .....	157
4.6.4	Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji.....	163
4.6.5	Pembagian Jam Kerja Karyawan .....	164
4.6.6	Penggolongan Jabatan, Jumlah Karyawan dan Gaji .....	166
4.6.7	Kesejahteraan Sosial Karyawan .....	169
4.7	Analisa Ekonomi .....	171
4.7.1	Penaksiran Harga Peralatan.....	172
4.7.2	Dasar Perhitungan .....	174

4.7.3	Perhitungan Biaya .....	174
4.7.4	Analisa Kelayakan.....	175
4.7.5	Hasil Perhitungan .....	178
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>184</b>
5.1	Kesimpulan.....	184
5.2	Saran .....	185
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>186</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>187</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Standarisasi Mutu Biodiesel di Indonesia (SNI 7182:2015).....	4
Tabel 1.2 Konsumsi Biodiesel dalam Negeri.....	7
Tabel 1.3 Kapasitas Produksi dalam Negeri .....	8
Tabel 1.4 Kapasitas Pabrik Biodiesel di Indonesia.....	10
Tabel 1.5 Perbandingan Metode dalam Memproduksi Biodiesel .....	18
Tabel 3.1 Konsumsi Biodiesel Nasional Tiap Tahun .....	88
Tabel 4.1 Luas Tanah dan Bangunan.....	98
Tabel 4.2 Neraca Massa Ekstraktor 01 .....	105
Tabel 4.3 Neraca Massa <i>Vaccum Filter</i> 01 .....	106
Tabel 4.4 Neraca Massa Menara Distilasi 01.....	106
Tabel 4.5 Neraca Massa Reaktor Esterifikasi 01 .....	107
Tabel 4.6 Neraca Massa Reaktor Esterifikasi 02 .....	107
Tabel 4.7 Neraca Massa Reaktor Esterifikasi 03 .....	108
Tabel 4.8 Neraca massa di <i>Netralizer</i> 01 .....	108
Tabel 4.9 Neraca Massa <i>Vaccum Filter</i> 02 .....	109
Tabel 4.10 Neraca Massa <i>Mixer</i> 01.....	109
Tabel 4.11 Neraca Massa Reaktor Transesterifikasi 01.....	110
Tabel 4.12 Neraca Massa Reaktor Transesterifikasi 02.....	110
Tabel 4.13 Neraca Massa Reaktor Transesterifikasi 03.....	111
Tabel 4.14 Neraca Massa Reaktor Transesterifikasi 04.....	111
Tabel 4.15 Neraca Massa <i>Decanter</i> 01 .....	112
Tabel 4.16 Neraca Massa Menara Distilasi 02.....	112
Tabel 4.17 Neraca Massa <i>Water Treatment</i> 01 .....	113

Tabel 4.18 Neraca Massa <i>Decanter</i> 02 .....	113
Tabel 4.19 Neraca Massa <i>Mixer</i> 02.....	114
Tabel 4.20 Neraca Massa Menara Distilasi 03.....	114
Tabel 4.21 Neraca Panas Reaktor Esterifikasi 01 .....	115
Tabel 4.22 Neraca Panas Reaktor Esterifikasi 02 .....	115
Tabel 4.23 Neraca Panas Reaktor Esterifikasi 03 .....	116
Tabel 4.24 Neraca Panas Menara Distilasi 01 .....	116
Tabel 4.25 Neraca Panas Menara Distilasi 02 .....	117
Tabel 4.26 Neraca Panas Menara Distilasi 03 .....	117
Tabel 4.27 Neraca Panas Reaktor Transesterifikasi 01.....	118
Tabel 4.28 Neraca Panas Reaktor Transesterifikasi 02.....	119
Tabel 4.29 Neraca Panas Reaktor Transesterifikasi 03.....	119
Tabel 4.30 Neraca Panas Reaktor Transesterifikasi 04.....	120
Tabel 4.31 Kebutuhan Air <i>Steam</i> .....	131
Tabel 4.32 Kebutuhan Air Pendingin.....	133
Tabel 4.33 Total Kebutuhan Air .....	135
Tabel.4.34 Kebutuhan Listrik Proses .....	136
Tabel 4.35 Kebutuhan Listrik Utilitas.....	138
Tabel 4.36 Total kebutuhan listrik .....	139
Tabel 4.37 Spesifikasi Pompa Utilitas .....	149
Tabel 4.38 Jadwal Pembagian Kerja Karyawan Shift.....	165
Tabel 4.39 Penggolongan Jabatan.....	166
Tabel 4.40 Perincian Penggolongan Gaji Berdasarkan Jabatan.....	168
Table 4.41 Indeks Harga Alat pada Berbagai Tahun .....	172

Tabel 4.42 <i>Fixed Capital Investment</i> .....	178
Tabel 4.43 <i>Working Capital</i> .....	178
Tabel 4.44 <i>Manufacturing Cost</i> .....	179
Tabel 4.45 <i>General Expanse</i> .....	180

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Konsumsi Biodiesel dalam Negeri .....	7
Gambar 1.2. Grafik Kapasitas Produksi dalam Negeri .....	8
Gambar 4.1 Rencana Lokasi Pabrik dengan <i>Google Satelite</i> .....	95
Gambar 4.2 Rencana Lokasi Pabrik dengan <i>Google Map</i> .....	96
Gambar 4.3. Layout Tata Letak Pabrik .....	99
Gambar 4.4 Layout Alur Proses Produksi .....	105
Gambar 4.5 Diagram Kualitatif.....	121
Gambar 4.6 Diagram Kuantitatif.....	122
Gambar 4.7 Diagram Alir Pengolahan Air Sungai .....	126
Gambar 4.8 Struktur Organisasi Perusahaan .....	156
Gambar 4.9 Grafik Indeks Harga .....	173
Gambar 4.10 Grafik <i>Break Event Point</i> (BEP) .....	183