

**PRA RANCANGAN PABRIK MINYAK GORENG DARI
CRUDE PALM OIL (CPO) DENGAN KAPASITAS
300.000 TON/TAHUN**



ALFIN SYAUQI KHARISMA

1810017411025

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Pada Jurusan Teknik
Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta*

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKONOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
2023**



**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PRA RANCANGAN PABRIK MINYAK GORENG DARI *CRUDE PALM OIL*
(CPO) DENGAN KAPASITAS 300.000 TON/TAHUN**

OLEH :

ALEIN SYAUOLKHARISMA

1810017411025

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T.,M.T.

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T, M.T

Jurusan Teknik Kimia

Ketua

Dr. Firdaus, S.T, M.T



JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI – UNIVERSITAS BUNG HATTA

Kampus III – Jl. Gajah Mada, Gunung Pangilun, telp. (0751) 54257 Padang

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
SKRIPSI**

**PRA RANCANGAN PABRIK MINYAK GORENG DARI *CRUDE PALM OIL*
(CPO) DENGAN KAPASITAS 300.000 TON/TAHUN**

Oleh :

ALEIN SYAUOLKHARISMA

1810017411025

**Sidang Tugas Akhir Sarjana Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta Dengan Team Penguji :**

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T.,M.T.	
Anggota	1. Ellyta Sari, S.T, M.T.	
	2. Dr. Firdaus, S.T.,M.T.	

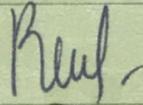
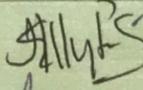
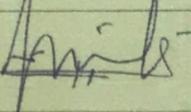
Pembimbing

Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T.,M.T.

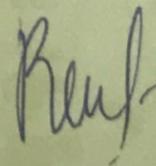


**LEMBAR PENGESAHAN REVISI LAPORAN SKRIPSI/
PRA RANCANGAN PABRIK**

Nama : Alfin Syauqi Kharisma
NPM : 1810017411025
Tanggal Sidang : Selasa / 28 Februari 2023

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T.,M.T.	
Anggota	1. Ellyta Sari, S.T, M.T.	
	2. Dr. Firdaus, S.T.,M.T.	

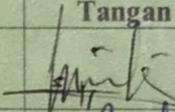
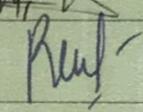
Pembimbing



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T.,M.T.

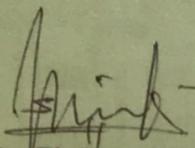
PENYERAHAN LAPORAN PRA RANCANGAN PABRIK

Nama : Alfin Syauqi Kharisma
NPM : 1810017411025
Tanggal Sidang : Selasa / 28 Februari 2023

Nama Dosen	Instansi	Tanda Tangan
Dr. Firdaus, S.T, M.T.	Jurusan	
Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T.,M.T.	Pembimbing I	
	Perpustakaan FTI	

Padang, Maret 2023

Koordinator Skripsi / Pra Rancangan Pabrik



Dr. Firdaus, S.T., M.T.

NIP/NIK : 961100398/1018026901

INTISARI

Minyak Goreng (Olein) merupakan minyak yang berasal dari lemak tumbuhan yang dimurnikan, dalam suhu kamar berbentuk cair. Salah satu bahan baku minyak goreng ialah CPO (*Crude Palm Oil*), dimana komponen penyusun asam lemak tak jenuh (oleat). Berdasarkan analisa pasar dalam negeri, maka kapasitas pabrik yang akan didirikan sebesar 300.000 ton/tahun. Pabrik ini direncanakan akan dibangun di Sungai Aur, Pasaman Barat, Sumatera Barat pada tahun 2030 dengan total lahan yang dibutuhkan 2 ha. Mode operasi proses yang digunakan proses *continue* dengan masa kerja 300 hari per tahun. Bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas dengan struktur organisasi "*Line and Staff*" dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 105 orang. Hasil analisa ekonomi Pra Rancangan Pabrik Minyak Goreng yang telah dihitung diperoleh sebagai berikut :

- *Fixed Capital Investment (FCI)* = US\$ 22.487.528
= Rp 340.834.468.835
- *Working Capital Investment (WCI)* = US\$ 3.968.387
= Rp 60.148.847.441
- *Total Capital Investment (TCI)* = US\$ 26.445.916
= Rp 400.992.316.276
- *Total Production Cost (TPC)* = US\$ 523.876.020
= Rp 7.940.388.836.131
- *Total Sales (TS)* = US\$ 543.517.408
= Rp 8.238.093.349.046
- *Rate of Return (ROR)* = 64,96%.
- *Pay Out Time (POT)* = 3 tahun 6 bulan 15 hari
- *Break Event Point (BEP)* = 77,74%.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia. Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademis yang harus dipenuhi di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta, Padang. Laporan Tugas Akhir ini dengan judul :

“PRA RANCANGAN PABRIK MINYAK GORENG DARI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DENGAN KAPASITAS 300.000 TON/TAHUN”

Dalam penulisan laporan, penulis banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan rasa terimakasih terutama kepada Orangtua yang telah membantu penulis dalam berbagai hal, juga kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta, Padang.
2. Bapak Dr. Firdaus, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Universitas Bung Hatta, Padang.
3. Ibu Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan berbagai pengetahuan.
4. Semua pihak yang bersangkutan yang tidak dapat disebutkan satu persatu untuk membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan ketidak sempurnaan. Oleh sebab itu saran-saran dan kritikan yang bersifat membangun selalu penulis harapkan guna perbaikan untuk kedepan, dengan harapan hasil ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan rekan-rekan yang membacannya.

Padang, Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Kapasitas Produksi	2
1.3 Lokasi Pabrik	3

BAB II TINJAUAN TEORI

2.1 Tinjauan Umum	9
2.2 Tinjauan Proses	11
2.3 Sifat Fisik dan Kimia	17
2.4 Spesifikasi Bahan baku, Bahan penunjang dan Produk	19

BAB III TAHAPAN DAN DESKRIPSI PROSES

3.1 Tahapan proses dan Blok diagram	22
3.2 Deskripsi proses dan Flow Sheet	23

BAB IV NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI

4.1 Neraca Massa	30
4.2 Neraca Energi	36

BAB V UTILITAS

5.1 Unit Penyediaan Listrik	52
5.2 Unit Penyediaan Air	54
5.3 Penyaringan Awal	57
5.4 Unit Pengolahan Limbah	64

BAB VI SPESIFIKASI PERALATAN

6.1 Spesifikasi peralatan Utama	67
6.2 Spesifikasi Peralatan Utilitas	98

BAB VII TATA LETAK DAN K3LH

7.1 Tata Letak Pabrik	125
7.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja Lingkungan Hidup	128

BAB VIII ORGANISASI PERUSAHAAN

8.1 Bentuk Perusahaan	147
8.2 Struktur Organisasi	148
8.3 Tugas dan Wewenang	149
8.4 Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji.....	155
8.5 Sistem Kerja.....	156
8.6 Jumlah Karyawan.....	157
8.7 Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	158

BAB IX ANALISA EKONOMI

9.1 <i>Total Capital Investment (TCI)</i>	161
9.2 Biaya Produksi (<i>Total Production Cost</i>)	162
9.3 Harga Jual (<i>Total Sales</i>)	162
9.4 Tinjauan Kelayakan Pabrik	163

BAB X TUGAS KHUSUS

10.1 Pendahuluan	165
10.2 Ruang Lingkup Rancangan.....	165
10.3 Rancangan Alat Proses.....	166
10.4 Kesimpulan Hasil Rancangan	204

BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN

11.1 Kesimpulan 210

11.2 Saran.....211

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Produksi <i>Crude Palm Oil</i> Tahun 2016-2020	2
Tabel 1.2 Kebutuhan Minyak Goreng Tahun 2016-2020	2
Tabel 1.3 Analisa SWOT Kabupaten Dharmasraya	4
Tabel 1.4 Analisa SWOT Kabupaten Pasaman Barat.....	6
Tabel 1.5 Analisa SWOT Kabupaten Solok Slatan	7
Tabel 2.1 Syarat Uji Mutu Minyak Goreng.....	9
Tabel 2.2 Kandungan Senyawa Umum Minyak Kelapa Sawit Mentah.....	10
Tabel 2.3 Sifat Fisik dan Sifat Kimia <i>Crude Palm Oil</i> (CPO)	17
Tabel 2.4 Sifat Fisik dan Sifat Kimia Asam Phosphat (H_3PO_4)	18
Tabel 2.5 Sifat Fisik dan Sifat Kimia <i>Bleach Earth</i>	18
Tabel 2.6 Sifat Fisik dan Sifat Kimia Minyak Goreng	19
Tabel 2.7 Spesifikasi <i>Crude Palm Oil</i> (CPO)	19
Tabel 2.8 Spesifikasi Asam Phosphat (H_3PO_4).....	20
Tabel 2.9 Spesifikasi <i>Bleach Earth</i>	20
Tabel 2.10 Spesifikasi Minyak Goreng	21
Tabel 4.1 Neraca Massa <i>Degumming Bleaching Mixer Tank</i> (DBMT-141).....	31
Tabel 4.2 Neraca Massa <i>Niagara Filter</i> (NF-151).....	32
Tabel 4.3 Neraca Massa <i>Deodorizer Tank</i> (DEO-161).....	33
Tabel 4.4 Neraca Massa <i>Cryztalizer</i> (CR-281).....	34
Tabel 4.5 Neraca Massa <i>Membran Filter Press</i> (MF-2101).....	35
Tabel 4.6 Nilai Cp Komponen.....	36
Tabel 4.7 Neraca Energi <i>Storage Tank</i> CPO (T-101).....	37
Tabel 4.8 Neraca Energi <i>Plate Heat Exchanger 1</i> (HE-121).....	38
Tabel 4.9 Neraca Energi <i>Plate Heat Exchanger 2</i> (HE-122).....	39
Tabel 4.10 Neraca Energi <i>Degumming Bleaching Mixer Tank</i> (DBMT-141).....	40
Tabel 4.11 Neraca Energi BPO Tank (T-104).....	41
Tabel 4.12 Neraca Energi <i>Vynil Heat Exchanger</i> (HE-123).....	42
Tabel 4.13 Neraca Energi <i>Deodorizer Tank</i> (DEO-161).....	43
Tabel 4.14 Neraca Energi <i>Cooler 1</i> (CL-171).....	44
Tabel 4.15 Neraca Energi <i>Storage Tank</i> PFAD (T-105).....	45

Tabel 4.16 Neraca Energi <i>Cooler 2</i> (CL-172).....	46
Tabel 4.17 Neraca Energi <i>Storage Tank</i> RBDPO (T-106).....	47
Tabel 4.18 Neraca Energi <i>Cryztalizer</i> (CR-281).....	48
Tabel 4.19 Neraca Energi <i>Membran Filter Press</i> (MF-2101).....	49
Tabel 4.20 Neraca Energi <i>Storage Tank Stearin</i> (T-209).....	50
Tabel 4.21 Neraca Energi <i>Storage Tank Olein</i> (T-2010).....	51
Tabel 5.1 Kebutuhan Listrik Pada Unit Proses.....	52
Tabel 5.2 Kebutuhan Listrik Pada Unit utilitas.....	52
Tabel 5.3 Ambang Batas Kandungan Unsur atau Senyawa Kimia.....	54
Tabel 5.4 Kebutuhan air sanitasi.....	55
Tabel 5.5 Kebutuhan Air Pendingin.....	55
Tabel 5.6 Kebutuhan Air Umpan Boiler.....	56
Tabel 5.7 Kebutuhan Air Proses.....	56
Tabel 5.8 Kualitas Air.....	57
Tabel 5.9 Persyaratan Air Umpan <i>Boiler</i>	60
Tabel 5.10 Kehilangan Efisiensi Termal Akibat Lapisan Kerak pada <i>Boiler</i>	61
Tabel 5.11 Resin yang Digunakan.....	61
Tabel 6.1 Spesifikasi <i>Storage Tank</i> CPO (T-101).....	67
Tabel 6.2 Spesifikasi <i>Storage Tank</i> H ₃ PO ₄ (T-102).....	68
Tabel 6.3 Spesifikasi <i>Storage Tank Bleach Earth</i> (T-103).....	69
Tabel 6.4 Spesifikasi Pompa (P-111).....	70
Tabel 6.5 Spesifikasi Pompa (P-112).....	71
Tabel 6.6 Spesifikasi <i>Plate Heat Exchanger</i> (HE-121 & HE-122).....	72
Tabel 6.7 Spesifikasi <i>Degumming Bleaching Mixer Tank</i> (DBMT-131).....	73
Tabel 6.8 Spesifikasi Pompa (P-113).....	74
Tabel 6.9 Spesifikasi <i>Niagara Filter</i> (NF-141).....	75
Tabel 6.10 Spesifikasi <i>Bag Polishing Filter</i> (BPF-142).....	76
Tabel 6.11 Spesifikasi Pompa (P-114).....	77
Tabel 6.12 Spesifikasi <i>Storage Tank</i> BPO (T-104).....	78
Tabel 6.13 Spesifikasi Pompa (P-115).....	79
Tabel 6.14 Spesifikasi <i>Vynil Heat Exchanger</i> (HE-123).....	80
Tabel 6.15 Spesifikasi Pompa (P-116).....	81

Tabel 6.16 Spesifikasi Pompa (P-117).....	82
Tabel 6.17 Spesifikasi <i>Deodorizer Tank</i> (T-161).....	83
Tabel 6.18 Spesifikasi Pompa (P-118).....	84
Tabel 6.19 Spesifikasi Pompa (P-119).....	85
Tabel 6.20 Spesifikasi <i>Cooler</i> (CL-171 dan CL-172).....	86
Tabel 6.21 Spesifikasi Pompa (P-1110).....	87
Tabel 6.22 Spesifikasi <i>Storage Tank</i> PFAD (T-105).....	88
Tabel 6.23 Spesifikasi <i>Storage Tank</i> RBDPO (T-106).....	89
Tabel 6.24 Spesifikasi <i>Cryztalizer</i> (CR-281).....	90
Tabel 6.25 Spesifikasi Pompa (P-2111).....	91
Tabel 6.26 Spesifikasi <i>Membran Filter Press</i> (MF-291).....	92
Tabel 6.27 Spesifikasi <i>Melting Tank</i> (T-208).....	93
Tabel 6.28 Spesifikasi Pompa (P-2113).....	94
Tabel 6.29 Spesifikasi Pompa (P-2114).....	95
Tabel 6.30 Spesifikasi <i>Storage Tank Stearin</i> (T-209).....	96
Tabel 6.31 Spesifikasi <i>Storage Tank Olein</i> (T-2010).....	97
Tabel 6.32 Spesifikasi Pompa (P-101).....	98
Tabel 6.33 Spesifikasi Bak Sedimentasi (B-111).....	99
Tabel 6.34 Spesifikasi Pompa (P-102).....	100
Tabel 6.35 Spesifikasi Tangki Tawas (T-121).....	101
Tabel 6.36 Spesifikasi Pompa (P-103).....	102
Tabel 6.37 Spesifikasi Tangki <i>Soda Ash</i> (T-122).....	103
Tabel 6.38 Spesifikasi Pompa (P-104).....	104
Tabel 6.39 Spesifikasi <i>Clarifier</i> (C-131).....	105
Tabel 6.40 Spesifikasi Bak Penampung (B-112).....	106
Tabel 6.41 Spesifikasi Pompa (P-105).....	107
Tabel 6.42 Spesifikasi <i>Sand Filter</i> (SF-141).....	108
Tabel 6.43 Spesifikasi Pompa (P-106).....	109
Tabel 6.44 Spesifikasi Menara <i>Water Tank</i> (T-123).....	110
Tabel 6.45 Spesifikasi Tangki Kaporit (T-124).....	111
Tabel 6.46 Spesifikasi Pompa (T-107).....	112
Tabel 6.47 Spesifikasi <i>Kation Anion Exchanger</i> (KA-251).....	113

Tabel 6.48 Spesifikasi Pompa (P-208).....	114
Tabel 6.49 Spesifikasi <i>Feed Water Tank</i> (T-225).....	115
Tabel 6.50 Spesifikasi Pompa (P-209).....	116
Tabel 6.51 Spesifikasi <i>Daearator</i> (DA-261).....	117
Tabel 6.52 Spesifikasi Pompa (P-2010).....	118
Tabel 6.53 Spesifikasi Pompa (P-3011).....	119
Tabel 6.54 Spesifikasi <i>Boiler</i> (BO-371).....	120
Tabel 6.55 Spesifikasi Tangki Solar (T-326).....	121
Tabel 6.56 Spesifikasi <i>Generator</i> (G-381).....	122
Tabel 6.57 Spesifikasi <i>Cooling Tower</i> (CT-391).....	123
Tabel 6.58 Spesifikasi Pompa (P-3012).....	124
Tabel 7.1 Identifikasi Bahaya Pada Alat Proses dan Alat Utilitas.....	130
Tabel 8.1 Waktu Kerja Karyawan <i>Non-shift</i>	156
Tabel 8.2 Jadwal Kerja Karyawan <i>Shift</i>	157
Tabel 8.3 Jumlah Karyawan <i>Non-shift</i>	157
Tabel 8.4 Jumlah Karyawan <i>Shift</i>	158
Tabel 10.1 Hasil Rancangan <i>Storage Tank</i> RBDPO.....	205
Tabel 10.2 Hasil Rancangan <i>Deodorizer Tank</i>	206
Tabel 10.3 Hasil Rancangan Pompa.....	207
Tabel 10.4 Hasil Rancangan <i>Membran Filter Press</i>	208
Tabel 10.5 Hasil Rancangan <i>Vynil Heat Exchanger</i>	209

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Produksi <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	3
Gambar 1.2 Peta Lokasi Pabrik Minyak Goreng di Dharmasraya, Sumatera Barat	4
Gambar 1.3 Peta Lokasi Pabrik Minyak Goreng di Pasaman Barat, Sumatera Barat	5
Gambar 1.4 Peta Lokasi Pabrik Minyak Goreng di Solok Selatan, Sumatera Barat	7
Gambar 2.1 Blok Diagram <i>Physical Refining Method</i>	13
Gambar 2.2 Blok Diagram <i>Chemical Refining Method</i>	14
Gambar 2.3 Blok Diagram <i>Dry Fractination Method</i>	15
Gambar 3.1 Blok Diagram Proses Pembuatan Minyak Goreng	22
Gambar 3.2 Flowsheet Perancangan Pabrik Pembuatan Minyak Goreng.....	29
Gambar 4.1 Blok Diagram Neraca Massa <i>Degumming Bleaching Mixer Tank</i> (DBMT-141).....	31
Gambar 4.2 Blok Diagram Neraca Massa <i>Niagara Filter</i> (NF-151).....	32
Gambar 4.3 Blok Diagram Neraca Massa <i>Deodorizer Tank</i> (DEO-161).....	33
Gambar 4.4 Blok Diagram Neraca Massa <i>Cryztalizer</i> (CR-281).....	34
Gambar 4.5 Blok Diagram Neraca Massa <i>Membran Filter Press</i> (MF-2101).....	35
Gambar 4.6 Blok Diagram Neraca Energi <i>Storage Tank</i> CPO (T-101).....	37
Gambar 4.7 Blok Diagram Neraca Energi <i>Plate Heat Exchanger</i> 1 (HE-121).....	38
Gambar 4.8 Blok Diagram Neraca Energi <i>Plate Heat Exchanger</i> 2 (HE-122).....	39
Gambar 4.9 Blok Diagram Neraca Energi <i>Degumming Bleaching Mixer Tank</i> (DBMT-141).....	40
Gambar 4.10 Blok Diagram Neraca Energi BPO Tank (T014).....	41
Gambar 4.11 Blok Diagram Neraca Energi <i>Vynil Heat Exchanger</i> (HE-123).....	42
Gambar 4.12 Blok Diagram Neraca Energi <i>Deodorizer Tank</i> (DEO-161).....	43
Gambar 4.13 Blok Diagram Neraca Energi <i>Cooler</i> 1 (CL-171).....	44
Gambar 4.14 Blok Diagram Neraca Energi <i>Storage Tank</i> PFAD (T-105).....	45
Gambar 4.15 Blok Diagram Neraca Energi <i>Cooler</i> 2 (CL-172).....	46
Gambar 4.16 Blok Diagram Neraca Energi <i>Storage Tank</i> RBDPO (T-106).....	47

Gambar 4.17 Blok Diagram Neraca Energi <i>Cryztalizer</i> (CR-281).....	48
Gambar 4.18 Blok Diagram Neraca Energi <i>Membran Filter Press</i> (MF-2101)...	49
Gambar 4.19 Blok Diagram Neraca Energi <i>Storage Tank Stearin</i> (T-209).....	50
Gambar 4.20 Blok Diagram Neraca Energi <i>Storage Tank Olein</i> (T-2010).....	51
Gambar 5.1 Lapisan Kerak pada Pipa	61
Gambar 5.2 Flowsheet Utilitas	66
Gambar 7.1 Tata letak Lingkungan Pabrik	127
Gambar 7.2 Tata letak Peralatan Pabrik	128
Gambar 7.3 <i>Safety Helmet</i>	141
Gambar 7.4 <i>Safety Belt</i>	142
Gambar 7.5 <i>Safety Boot</i>	142
Gambar 7.6 <i>Safety Shoes</i>	143
Gambar 7.7 <i>Safety Gloves</i>	143
Gambar 7.8 <i>Ear Plug / Ear Muff</i>	144
Gambar 7.9 <i>Safety Glasses</i>	144
Gambar 7.10 <i>Respirator</i>	145
Gambar 7.11 <i>Face Shield</i>	145
Gambar 7.12 <i>Rain Coat</i>	146
Gambar 8.1 Struktur Organisasi Perusahaan	149
Gambar 9.1 Kurva BEP	64

DAFTAR LAMPIRAN

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, minyak goreng yang paling sering digunakan adalah Minyak Goreng Sawit. Kondisi ini disebabkan karena Indonesia merupakan negara penghasil sawit, minyak ini juga cukup ideal dari segi harga dan ketersediaan. Industri minyak goreng di Indonesia hampir 70% nya menggunakan bahan baku seperti *Crude Palm Oil* (CPO). Peningkatan nilai ekonomis berdasarkan harga CPO dan Minyak goreng di pasaran pada tahun 2022 sebesar 130%.

Saat ini konsumsi Minyak Goreng Sawit meningkat, baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun ekspor karena tumbuhnya industri jasa boga dan perubahan gaya hidup masyarakat yang didukung oleh perbaikan tingkat ekonomi. Minyak Goreng Sawit secara gizi berkontribusi terhadap asupan gizi omega 9, Vitamin A, vitamin D, dan vitamin E. Untuk itu, Minyak Goreng Sawit memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan sebagai ingredien produk berbasis lemak yang sehat.

Ketersediaan bahan baku yaitu *Crude Palm Oil* (CPO) sangat banyak di Indonesia salah satunya yaitu berada di Provinsi Sumatera Barat yang menghasilkan jutaan ton dalam setahun untuk memproduksi *Crude Palm Oil* (CPO). Sumatera Barat berada di urutan nomor empat untuk penghasil *Crude Palm Oil* (CPO) terbesar di seluruh Indonesia. Sedangkan, untuk produksi minyak goreng di Sumatera Barat ini masih terbilang sedikit. Maka dari itu pabrik ini akan didirikan di Provinsi Sumatera Barat.

Industri minyak goreng telah berkontribusi besar terhadap penciptaan lapangan kerja dan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Dengan berdirinya pabrik minyak goreng ini akan memberi peluang kepada masyarakat dalam berkarir dan dapat mengurangi angka pengangguran serta menambah pendapatan Negara.

Teknologi proses yang digunakan untuk pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) jadi minyak goreng melalui Proses *Refinery* dan Proses *Fractination*. Proses *Refinery* adalah proses pemurnian *Crude Palm Oil* (CPO) untuk menghilangkan *Free Fatty Acid* (FFA), bau, serta menurunkan warna sehingga memenuhi syarat

mutu. Sedangkan, proses *fractination* merupakan proses pemisahan minyak dan lemak berdasarkan kelarutan dan melting point nya yang akan menghasilkan fasa padat dan fasa cair. Inovasi teknologi untuk pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) jadi minyak goreng pada alat *Heat Exchanger* bisa fleksibel dikarenakan jika membutuhkan panas maka menggunakan steam dan jika membutuhkan dingin maka menggunakan pendingin /*cooler*. (PT. Incasi Raya).

1.2 Kapasitas Produksi

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020) didapatkan data mengenai produksi *Crude Palm Oil* (CPO) di Indonesia dengan 5 tahun terakhir berturut-turut. Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) di Indonesia setiap tahunnya dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1. 1 Produksi *Crude Palm Oil* Tahun 2016 - 2020

Tahun	<i>Crude Palm Oil</i> (Ton)
2017	1,302,952
2018	1,248,269
2019	1,253,394
2020	1,312,253
2021	1,350,125

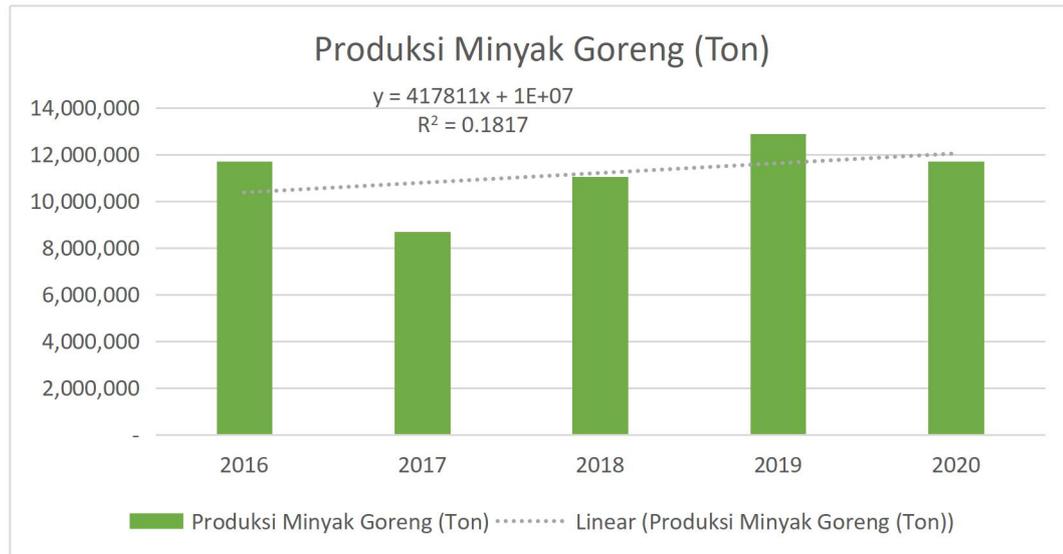
Sumber : Badan Pusat Statistik, 2021

Tabel 1. 2 Kebutuhan Minyak Goreng Tahun 2016 - 2020

Tahun	Kebutuhan Minyak Goreng (Ton)
2016	11,705,488
2017	8,699,640
2018	11,034,732
2019	12,877,748
2020	11,705,488

Sumber : Kemendagri, 2020

Berdasarkan data diatas maka dapat di prediksi untuk kebutuhan minyak goreng di tahun yang akan datang.



Gambar 1.1 Grafik Produksi *Crude Palm Oil* (CPO)

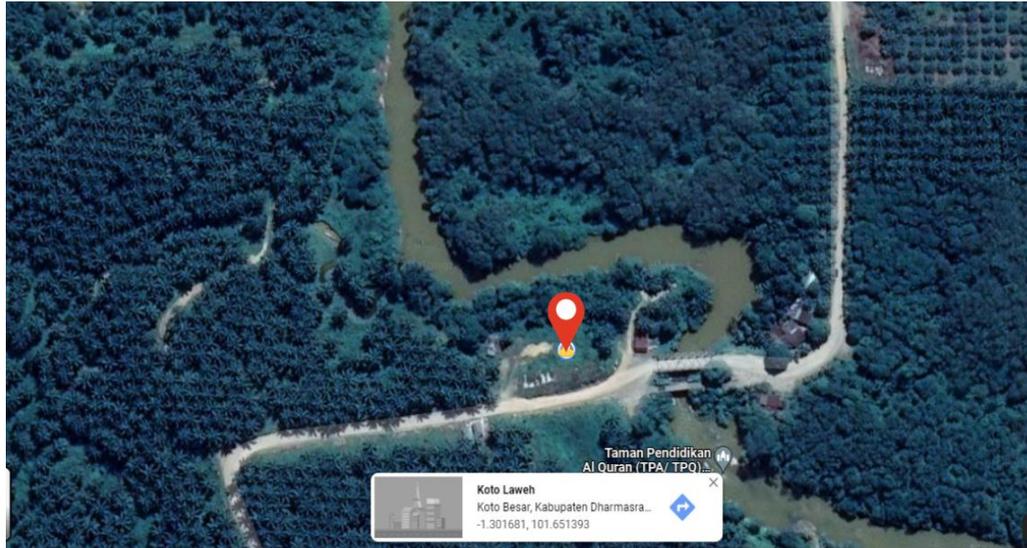
Berdasarkan persamaan regresi linear yang diperoleh dari gambar 1.1 dengan nilai $y = 417811x + 10.000.000$ maka dapat diprediksi kebutuhan minyak goreng pada tahun 2030 (tahun ke 14) sebesar 15.849.354 ton/tahun. Pada tahun 2021, kapasitas produksi di setiap pabrik seluruh Indonesia rata-rata sebesar 200.000 - 250.000 ton/tahun. Maka dari itu, kapasitas produksi pabrik ini akan mengambil 2% dari kebutuhan minyak goreng Indonesia di tahun 2030 yaitu sebesar 300.000 ton/tahun. Dengan produksi *Crude Palm Oil* (CPO) yang ada di Sumatera Barat, sangat mencukupi kebutuhan bahan baku yang akan digunakan di pabrik ini.

1.3 Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pendirian pabrik Minyak Goreng dari *Crude Palm Oil* (CPO) direncanakan di Provinsi Sumatera Barat yaitu di Kabupaten Dharmasraya, Kabupaten Pasaman Barat, dan Kabupaten Solok Selatan. Beragamnya lokasi yang akan dipilih membuat pemilihan lokasi dilakukan dengan menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Oppurtunities* dan *Threat*).

1.3.1 Alternatif Lokasi I (Koto Baru, Dharmasraya, Sumatera Barat)

Kabupaten Dharmasraya merupakan kawasan industri yang terletak di Provinsi Sumatera Barat, yang dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Peta Lokasi Pabrik Minyak Goreng di Dharmasraya, Sumatera Barat

Dasar pemilihan lokasi pendirian pabrik pembuatan Minyak Goreng di Kabupaten Dharmasraya didasarkan pada ketersediaan bahan baku, pemasaran, utilitas dan lain-lain. Hasil analisa SWOT untuk Kabupaten Dharmasraya dapat diamati pada Tabel 1.3.

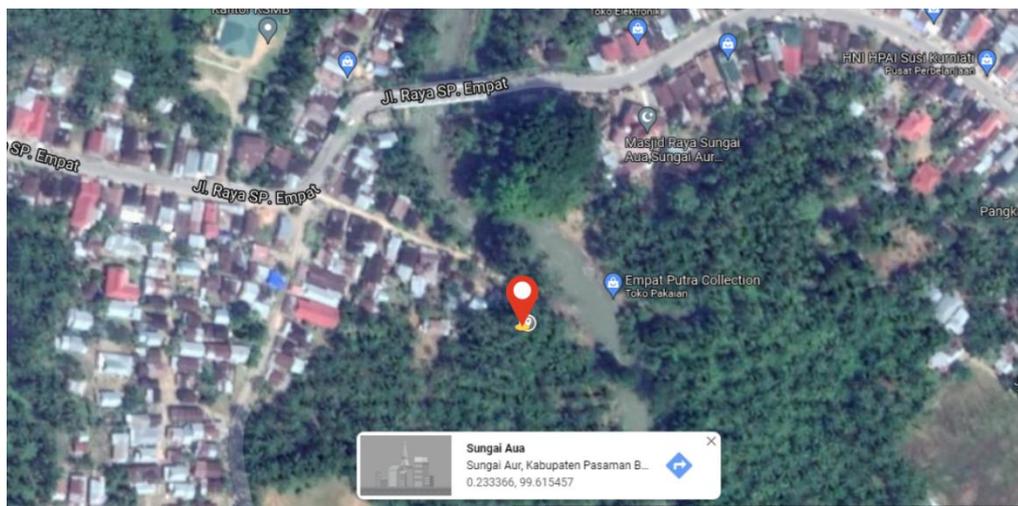
Tabel 1. 3 Analisa SWOT Kabupaten Dharmasraya

Variable	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Keuntungan)	<i>Threat</i> (Tantangan)
Bahan baku	Dekat dengan Sumber Bahan Baku dari PT. Selago Makmur Plantation	Tergantung dengan pemasok	Tersedia sumber bahan baku	Penjualan bahan baku masih terbagi-bagi
Pemasaran	Transportasi melalui jalan darat karena berada di jalan lintas	Hanya pemasaran melalui darat karena tidak ada nya pelabuhan	Cukup luas tujuan daerah pemasaran di luar provinsi seperti Provinsi Jambi dan Riau	Peningkatan pemasaran di dalam dan luar provinsi
Tenaga Kerja	Memanafaat tenaga kerja lokal	Membutuhkan pelatihan tenaga kerja	Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan lulusan institut sekitar	Perusahaan yang lebih mapan bisa menawarkan gaji lebih tinggi

Utilitas	Dekat dari Sungai Aur	Dapat mempercepat korosi	Kebutuhan air mencukupi karena dekat dari sungai dan sumber listrik dari tenaga turbin	Pengolahan air sebagai sumber Utilitas
Kondisi Daerah	Cuaca di daerah ini relatif stabil	Terkadang ada terjadi banjir	Jauh dari keramaian kota	Persaingan dengan pabrik lain

1.3.2 Alternatif Lokasi II (Sungai Aur, Pasaman Barat, Sumatera Barat)

Pasaman Barat adalah kawasan industri CPO yang cukup baik di Provinsi Sumatera Barat, yang dapat dilihat pada gambar 1.3.



Gambar 1.3 Peta Lokasi Pabrik Minyak Goreng di Pasaman Barat, Sumatera Barat

Dasar pemilihan lokasi pendirian pabrik pembuatan Minyak Goreng di Kabupaten Pasaman Barat didasarkan pada ketersediaan bahan baku, pemasaran, utilitas dan lain-lain. Hasil analisa SWOT untuk Kabupaten Pasaman Barat dapat diamati pada Tabel 1.4.

Tabel 1. 4 Analisa SWOT Kabupaten Pasaman Barat

Variable	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Keuntungan)	<i>Threat</i> (Tantangan)
Bahan baku	Dekat dengan Sumber Bahan Baku dari PT. Bakrie Pasaman Plantation	Tergantung dengan pemasok	Tersedia sumber bahan baku	Penjualan bahan baku masih terbagi-bagi
Pemasaran	Daerah keramaian dan salah satu jalan lintas	Hanya pemasaran melalui darat karena tidak ada nya pelabuhan	Cukup luas tujuan daerah pemasaran di luar provinsi seperti Provinsi Sumatera Utara	Peningkatan pemasaran di dalam dan luar provinsi
Tenaga Kerja	Memanafaat tenaga kerja lokal	Membutuhkan pelatihan tenaga kerja	Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan lulusan institut sekitar	Perusahaan yang lebih mapan bisa menawarkan gaji lebih tinggi
Utilitas	Dekat dari Sungai Aur	Dapat mempercepat korosi	Kebutuhan air mencukupi karena dekat dari sungai dan sumber listrik dari tenaga turbin	Pengolahan air sebagai sumber Utilitas
Kondisi Daerah	Cuaca di daerah ini relatif stabil	Terkadang ada cuaca ekstrim	Berada di keramaian untuk memudahkan pemasaran	Memperluas daerah pabrik

1.3.4 Alternatif Lokasi III (Sangir Jujuan, Solok Selatan, Sumatera Barat)

Kabupaten Solok Selatan adalah kawasan industri CPO yang cukup baik di Provinsi Sumatera Barat, yang dapat dilihat pada gambar 1.4.



Gambar 1.4 Peta Lokasi Pabrik di Kabupaten Solok Selatan

Dasar pemilihan lokasi pendirian pabrik pembuatan Minyak Goreng di Kabupaten Solok Selatan didasarkan pada ketersediaan bahan baku, pemasaran, utilitas dan lain-lain. Hasil analisa SWOT untuk Kabupaten Pasaman Barat dapat diamati pada Tabel 1.5.

Tabel 1. 5 Analisa SWOT Kabupaten Solok Selatan

Variable	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Keuntungan)	<i>Threat</i> (Tantangan)
Bahan baku	Dekat dengan Sumber Bahan Baku dari PT. SJAL-SS	Tergantung dengan pemasok	Tersedia sumber bahan baku	Penjualan bahan baku masih terbagi-bagi
Pemasaran	Daerah keramaian dan salah satu jalan lintas	Hanya pemasaran melalui darat karena tidak ada pelabuhannya	Cukup luas tujuan daerah pemasaran di luar provinsi seperti Provinsi Jambi	Peningkatan pemasaran di dalam dan luar provinsi
Tenaga Kerja	Memanafaat tenaga kerja lokal	Membutuhkan pelatihan tenaga kerja	Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan lulusan institut sekitar	Perusahaan yang lebih mapan bisa menawarkan gaji lebih tinggi

Utilitas	Dekat dari Sungai Sangir Jujuan	Dapat mempercepat korosi	Kebutuhan air mencukupi karena dekat dari sungai dan sumber listrik dari tenaga turbin	Pengolahan air sebagai sumber Utilitas
Kondisi Daerah	Berada di daerah tinggi	Terkadang terjadi bencana alam seperti gempa bumi dan curah hujan yang cukup tinggi	Berada di keramaian untuk memudahkan pemasaran	Memperluas daerah pabrik

