

**PROSES PENGOLAHAN KELAPA SAWIT MENJADI
*CRUDE PALM OIL (CPO)***

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

MAHASISWA KERJA PRAKTIK
MUHAMMAD RIFALDI/ 218130003



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 19/3/25

Access From (repository.uma.ac.id)19/3/25

**PROSES PENGOLAHAN KELAPA SAWIT MENJADI
*CRUDE PALM OIL (CPO)***

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

Diajukan sebagai salah satu Syarat untuk Pengajuan Tugas Akhir
di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Medan Area



Dosen Pembimbing Kerja Praktek:

Dr. Jufrizal, ST, MT / 0119028202

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

Judul Kerja Praktek : Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi *Crude Palm Oil* (CPO)
Tempat Kerja Praktek : PT. Socfindo Kebun Mata Pao
Waktu Kerja Praktek : Mulai: 29 Januari 2024 Selesai: 27 Februari 2024
Nama Mahasiswa Peserta KP : Muhammad Rifaldi
NPM : 218130003
Telah mengikuti kegiatan Kerja Praktek sebagai salah satu syarat untuk mengajukan Tugas Akhir/Skripsi di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.
Nama Dosen Pembimbing Kerja Praktek : Dr. Jufrizal, ST, MT
NIP/NIDN : 0119028202

Medan, 27 Februari 2024
Mahasiswa Peserta KP Dosen

Diketahui oleh, Wakil
Pembimbing KP,

(Dr. Jufrizal, ST, MT)
NIDN. 0119028202

(Muhammad Rifaldi)
NPM. 218130003

Disetujui Oleh:
Ketua Program Studi Teknik
Mesin

(Dr. Iswandi, ST, MT)
NIDN. 0104087403

*. Pilih salah satu

LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

(Teknologi Mekanik/ Lapangan *)

Nama Mahasiswa : Muhammad Rifaldi

NPM : 218130003

Alamat : DSN SUKUN MELATI II PERBAUNGAN

Bidang : Material Manufaktur/ Konfersi Energi

Disetujui untuk melaksanakan Kerja Praktek pada:

Nama Perusahaan : PT. Socfindo Kebun Mata Pao

Alamat Perusahaan : Jl. Sialang Buah, Teluk Mengkudu, Serdang Berdagai

Bidang Kegiatan : Kerja Praktek Lapangan

Pelaksanaan KP : Mulai 29/Januari/2024

Selesai 27/Februari/2024

Medan, 27 Februari 2024

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik Uma

(Dr. Iswandi ST, MT)

NIDN: 0104087403

*Coret yang tidak perlu

Medan, 27 Februari 2024

Yang Terhormat Bapak/Ibu Dr. Iswandi ST, MT

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik UMA

di-

tempat

Dengan Hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa/I Program Studi Teknik Mesin UMA di bawah ini:

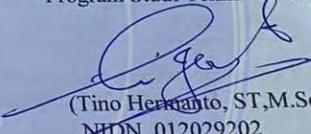
Nama/Nim : Muhammad Rifaldi / 218130003

Perusahaan tempat KP : PT. Socfindo Kebun Mata Pao

Pelaksanaan KP : Mulai tgl. 29 Januari 2024 selesai tgl. 27 Februari 2024

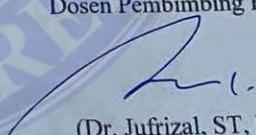
Adalah mengikuti kerja peraktek dan diharapkan kesedian Bapak/Ibu agar dapat membimbing serta mengasistensi laporan kerja praktek mahasiswa tersebut diatas hingga dapat selesai pada waktunya.

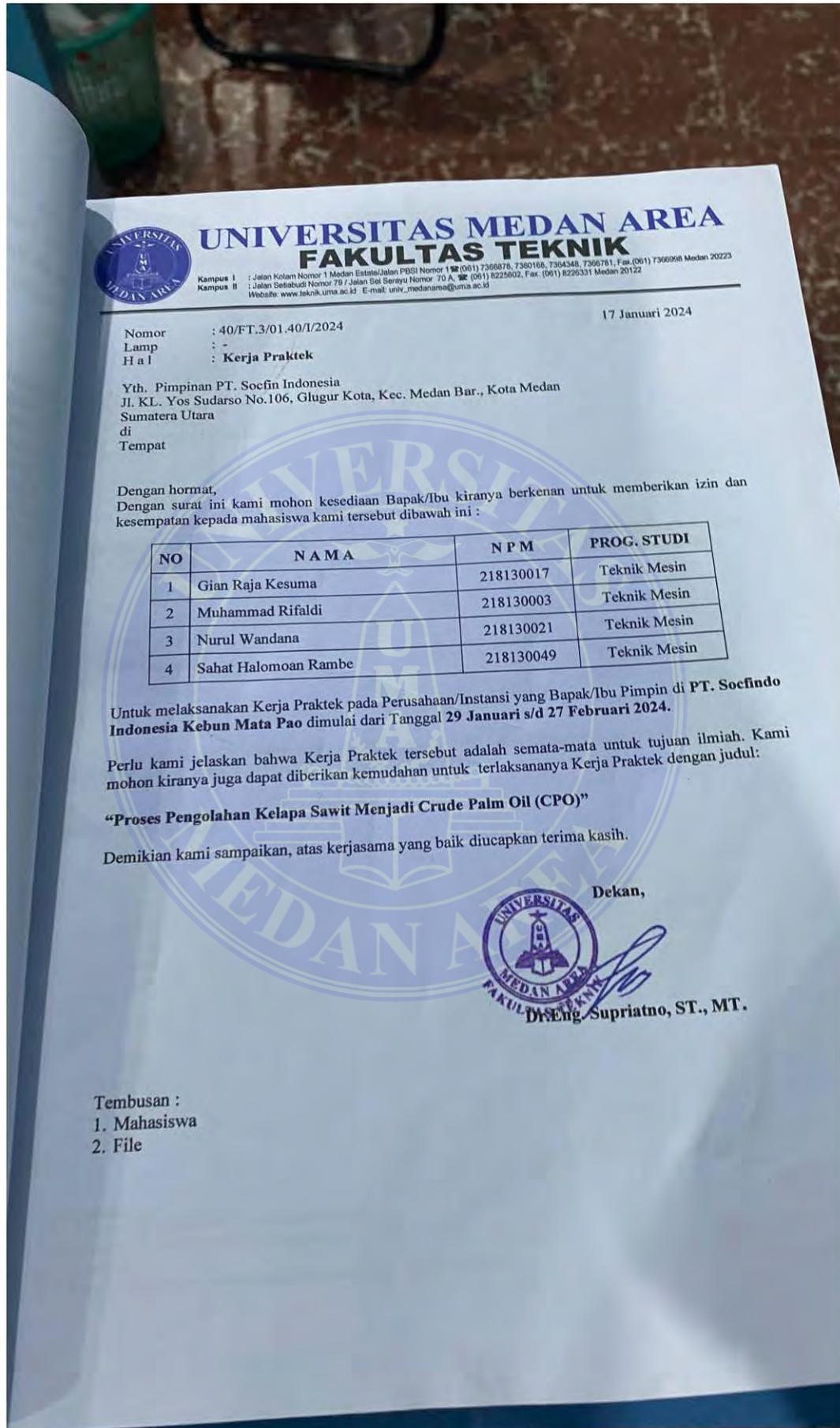
Hormat kami,
Koordinator Kerja Praktek
Program Studi Teknik Mesin


(Tino Hermanto, ST,M.Sc)
NIDN. 012029202

Tugas khusus untuk mahasiswa adalah:
Pengelolaan air (*Water Teatment*)

Dosen Pembimbing KP


(Dr. Jufrizal, ST, MT)
NIDN. 0119028202



UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 Medan (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Gak Senyu Nomor 70 A, B, C (061) 8225802, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id - E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

17 Januari 2024

Nomor : 40/FT.3/01.40/1/2024
Lamp : -
Hal : Kerja Praktek

Yth. Pimpinan PT. Socfin Indonesia
Jl. KL. Yos Sudarso No.106, Glugur Kota, Kec. Medan Bar., Kota Medan
Sumatera Utara
di
Tempat

Dengan hormat,
Dengan surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	N A M A	N P M	PROG. STUDI
1	Gian Raja Kesuma	218130017	Teknik Mesin
2	Muhammad Rifaldi	218130003	Teknik Mesin
3	Nurul Wandana	218130021	Teknik Mesin
4	Sahat Halomoan Rambe	218130049	Teknik Mesin

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin di **PT. Socfindo Indonesia Kebun Mata Pao** dimulai dari Tanggal **29 Januari s/d 27 Februari 2024**.

Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek dengan judul:

"Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi Crude Palm Oil (CPO)"

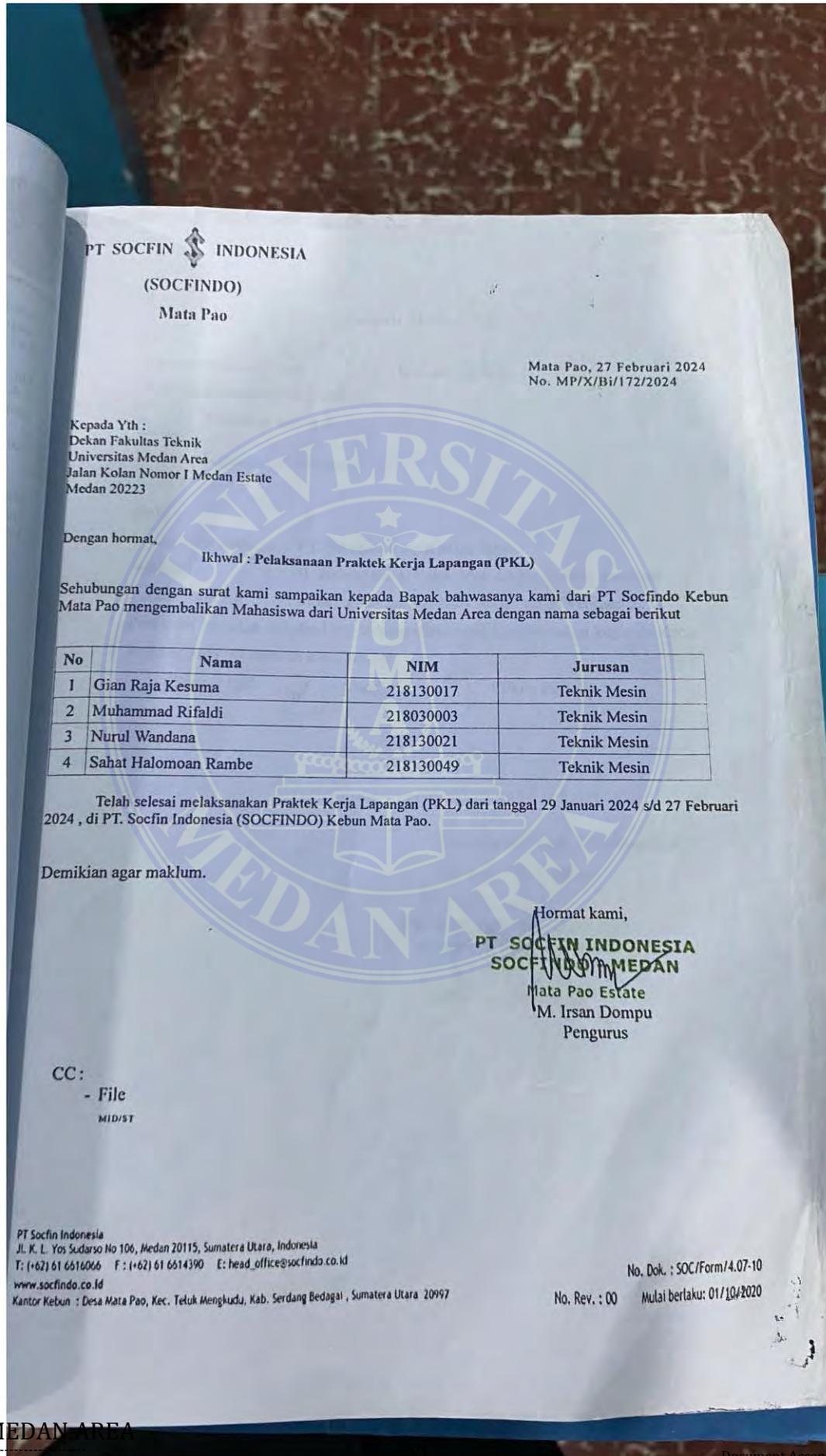
Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Dekan,



Dr.Eng. Supriatno, ST., MT.

Tembusan :
1. Mahasiswa
2. File



PT SOCFIN  INDONESIA
(SOCFINDO)
Mata Pao

Mata Pao, 27 Februari 2024
No. MP/X/Bi/172/2024

Kepada Yth :
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Medan Area
Jalan Kolan Nomor I Medan Estate
Medan 20223

Dengan hormat,

Ikhwal : Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL)

Sehubungan dengan surat kami sampaikan kepada Bapak bahwasanya kami dari PT Socfindo Kebun Mata Pao mengembalikan Mahasiswa dari Universitas Medan Area dengan nama sebagai berikut

No	Nama	NIM	Jurusan
1	Gian Raja Kesuma	218130017	Teknik Mesin
2	Muhammad Rifaldi	218030003	Teknik Mesin
3	Nurul Wandana	218130021	Teknik Mesin
4	Sahat Halomoan Rambe	218130049	Teknik Mesin

Telah selesai melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dari tanggal 29 Januari 2024 s/d 27 Februari 2024, di PT. Socfin Indonesia (SOCFINDO) Kebun Mata Pao.

Demikian agar maklum.

Hormat kami,

PT SOCFIN INDONESIA
SOCFINDO MEDAN

Mata Pao Estate
M. Irsan Dompur
Pengurus

CC :
- File
MID/ST

PT Socfin Indonesia
Jl. K. L. Yos Sudarso No 106, Medan 20115, Sumatera Utara, Indonesia
T: (+62) 61 6616066 F: (+62) 61 6614390 E: head_office@socfindo.co.id
www.socfindo.co.id
Kantor Kebun : Desa Mata Pao, Kec. Teluk Mengkudu, Kab. Serdang Bedagai, Sumatera Utara 20997

No. Dok. : SOC/Form/4.07-10
No. Rev. : 00 Mulai berlaku: 01/10/2020

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa/ NIM : Muhammad Rifaldi / 218130003

Telah melaksanakan Kerja Praktek :

Teknologi Mekanik

Lapangan / Perusahaan

Pada

Nama Perusahaan : PT. Socfindo Kebun Mata Pao

Alamat : Jl. Sialang Buah, Teluk Mengkudu, Serdang Berdagai

Pelaksanaan KP : Mulai tgl 29 Januari 2024 selesai tgl 27 Februari 2024

Penilaian terhadap disiplin kerja selama mahasiswa melaksanakan kegiatan Kerja

Praktek pada perusahaan kami adalah:

Sangat Baik

Baik

Cukup Baik

Serdang Berdagai, 27 Februari 2024

Pimpinan Perusahaan

(Tekniker 1)

PT SOCIJI INDONESIA
SOCFINDA MEDAN

Mata Pao Estate

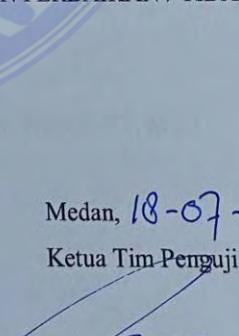
(Julius E. Ginting)

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate/Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168
Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A, Telp (061) 8225602
Website : www.teknik.uma.ac.id Email : www.medanarea@uma.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK

Pada hari ini :
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik
Telah dilangsungkan Ujian Kerja Praktek mahasiswa berikut :
Nama : Muhammad Rifaldi
NPM : 218130003
Judul : Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi *Crude Palm Oil*
(CPO)
Tempat : PT. Socfindo Kebun Mata Pao

Tim Penguji memberikan nilai sebagai berikut :

No	NAMA TIM PENGUJI	NILAI	TANDA TANGAN
1.	Dr.Jufrizal, ST, MT	71	
JUMLAH			

Berdasarkan hasil penilaian ujian Kerja Praktek, mahasiswa tersebut :
Dinyatakan : LULUS MUTLAK / LULUS DGN PERBAIKAN / TIDAK LULUS
Dengan nilai : 71 (B).
Catatan :

Medan, 18-07-2024.
Ketua Tim Penguji

Dr.Jufrizal, ST, MT



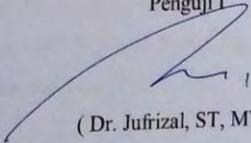
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate/Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168
Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A. Telp (061) 8225602
Website : www.teknik.uma.ac.id Email : univ_medanarea@uma.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Dosen Penguji : Dr. Jufrizal, ST, MT
Nama Mahasiswa : Muhammad Rifaldi
NPM : 218130003
Judul Kerja Praktek : Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi *Crude Palm Oil* (CPO)
Tanggal Ujian :

NO	MATERI PENILAIAN	BOBOT %	NILAI
1	Substansi Laporan	30	18
2	Tata Penulisan	20	17
3	Penguasaan Materi	30	20
4	Metoda Penyampaian	20	16
JUMLAH			71

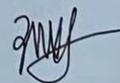
Penguji I

(Dr. Jufrizal, ST, MT)

Penilaian:
d < 100.00 = A
d < 84.99 = B+
d < 77.49 = B
d < 69.99 = C+
d < 62.49 = C
d < 54.99 = Tidak Lulus (Mengulang Seminar)

KATA PENGANTAR

1. Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Socfindo Kebun Mata Pao dan merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program studi jurusan teknik mesin di Universitas Medan Area.
2. Dalam pelaksanaan kerja praktek hingga selesainya laporan ini, Penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari banyak pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:
 - a. Bapak Prof. Dr. Dandan Ramdan, M.Eng, M.Sc. Selaku Rektor Universitas Medan Area.
 - b. Bapak Dr. Eng. Supriatno, ST, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
 - c. Bapak Dr. Iswandi, ST, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Universitas Medan Area.
 - d. Bapak Tino Hermanto, ST, M.Sc. Selaku Sekretaris dan Koordinator Kerja Praktek (KP) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
 - e. Bapak Dr. Jufrizal, ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
 - f. Bapak M Irsan Dompus Selaku Pengurus PT. Socfindo Mata Pao
 - g. Bapak Julius E. Ginting Selaku Teknisi 1 PT. Socfindo Kebun Mata Pao.
 - h. Kedua orangtua saya atas semua nasehat dan pengorbanan moril dan materil serta do'anya terhadap penulis.

Penulis



Muhammad Rifaldi

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)	i
LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK	ii
LEMBAR PENILAIAN	vii
BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK	viii
LEMBAR PENILAIAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	1
1.3. Manfaat Kerja Praktek	2
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	2
1.4.1. Waktu	2
1.4.2. Tempat	2
BAB 2 TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha	4
2.3. Organisasi dan Manajemen	4
2.3.1 . Struktur Organisasi.....	5
2.3.2 . Jam kerja Tenaga Kerja.....	7
BAB 3 SISTEM KERJA PERUSAHAAN	8
3.1. Pengolahan TBS (Tandan Buah Segar) Menjadi CPO	8
3.1.1 . Stasiun penerimaan buah (<i>Fruit Reception Station</i>).....	8
3.1.2 . Stasiun Perebusan	13
3.1.3 . Stasiun Penebahan Buah	15
3.1.4 . Stasiun Kempah/ <i>Pressing</i>	19

3.1.5 . Stasiun Permunian Minyak	21
3.1.6 . Stasiun <i>Fat-Fit</i>	28
3.2. Tugas Khusus Mahasiswa	30
BAB 4 PENUTUP	36
4.1. Kesimpulan	36
4.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	40



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jam Kerja Tenaga Kerja 7



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. PT. Socfindo Kebun Mata Pao	3
Gambar 2.2. Struktur Organisasi Kebun Mata Pao	6
Gambar 3.1. Jembatan Timbang	9
Gambar 3.2. Sortasi	10
Gambar 3.3. <i>Loading Ramp</i>	10
Gambar 3.4. <i>Inclined Scrapper Conveyor</i>	11
Gambar 3.5. <i>Horizontal Scrapper Conveyor</i>	12
Gambar 3.6. Jam Jalan Proses Perebusan	13
Gambar 3.7. <i>Sterilizer</i>	14
Gambar 3.8. <i>Fruit Scrapper</i>	15
Gambar 3.9. <i>Stripper</i>	15
Gambar 3.10. <i>Empty Bunch Scrapper</i>	16
Gambar 3.11. <i>Fruitless Conveyor</i>	17
Gambar 3.12. <i>Fruitless Elevator</i>	18
Gambar 3.13. <i>Digester</i>	19
Gambar 3.14. <i>Screw Press</i>	20
Gambar 3.15. <i>Vibrating Oil</i>	21
Gambar 3.16. <i>Crude Oil Tank</i>	22
Gambar 3.17. <i>Continuous Setting Tank</i>	23
Gambar 3.18. <i>Sluge Tank</i>	24
Gambar 3.19. <i>Decanter</i>	25
Gambar 3.20. <i>Oil Tank</i>	26
Gambar 3.21. <i>Oil Blower</i>	27
Gambar 3.22. <i>Daily Tank</i>	28
Gambar 3.23. <i>Dekantasi</i>	28
Gambar 3.24. Bak <i>Fat-Fit</i>	29
Gambar 3.25. Penampung Air	30
Gambar 3.26. <i>Water Tower</i>	30
Gambar 3.27. <i>Sand Filter Tank</i>	31
Gambar 3.28. <i>Softener Tank</i>	31

Gambar 3.29. Degasifire Tank	32
Gambar 3.30. <i>Cation Tank</i>	32
Gambar 3.31. <i>Anion Tank</i>	33
Gambar 3.32. <i>Feed Water Tank</i>	34
Gambar 3.33. <i>Dearator Tank</i>	35



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Lembar Pengajuan Dosen Pembimbing Kerja Praktek	iv
LAMPIRAN 2. Catatan Harian Kerja Praktek	40
LAMPIRAN 3. Dokumentasi Kerja Praktek.....	41
LAMPIRAN 4. Diagram Alir Proses Pengolahan Kelapa Sawit	43
LAMPIRAN 5. Diagram Alir Proses Unit Demetal Gum dan StripingColum.....	44



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pabrik kelapa sawit adalah salah satu industri pertanian terpenting di Indonesia. Industri ini mengolah Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit untuk menghasilkan *Crude Palm Oil* (CPO) dan inti kelapa sawit (IKS) sebagai produk utama. Bahan baku ini digunakan dalam industri makanan, kosmetik, sabun, dan cat.

Dalam era globalisasi, industri mengalami perkembangan signifikan dalam peralatan dan operasionalnya. Hal ini berdampak pada persaingan di pasar kerja Indonesia. Mahasiswa perlu meningkatkan kualitas diri sebagai sumber daya manusia yang kompeten dan berwawasan luas agar dapat bersaing.

Untuk meningkatkan kesiapan mahasiswa menghadapi dunia kerja, setiap mahasiswa program studi Teknik Mesin Universitas Medan Area diwajibkan melakukan kerja praktek di perusahaan atau industri. Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman nyata tentang dunia kerja dan meningkatkan keterampilan mahasiswa.

Penulis memilih PT. SOCFINDO Kebun Matapao, Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Begadai, Sumatera Utara sebagai lokasi Praktik Kerja Lapangan.

1.2. Tujuan Kerja Praktek

Tujuan utama dari Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah menghubungkan teori-teori yang dipelajari di masa perkuliahan dengan praktik nyata dalam dunia bisnis, yang sangat terkait dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Tujuan dari PKL antara lain:

1. Sebagai syarat mahasiswa untuk memenuhi salah satu bagian kurikulum pendidikan di Universitas Medan Area.
2. Mahasiswa dapat memahami setiap proses dan mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam perkuliahan ke dunia industri.

3. Meningkatkan pengetahuan, pengalaman, serta pengembangan sikap dalam proses industri dengan melakukan observasi langsung di lapangan.
4. Mempelajari proses pengolahan tandan buah segar kelapa sawit menjadi CPO (Crude Palm Oil).

1.3. Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat Praktik Kerja Lapangan (PKL) antara lain, yaitu:

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program pendidikan S1 di Program Studi Teknik Mesin Universitas Medan Area
2. Mahasiswa/i diharapkan mampu memperoleh pengalaman praktis dan mampu menerapkan/menyelaraskan teori yang diperoleh di bangku perkuliahan dengan kenyataan dilapangan.
3. Dapat mengetahui berbagai macam tata kelola perusahaan dan mendapatkan gambaran tentang kondisi lapangan pekerjaan yang sebenarnya.
4. Menambah wawasan penulis tentang dunia kerja dan juga sebagai sumber informasi bagi pihak yang membutuhkan.

1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

1.4.1. Waktu

Waktu pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini adalah 30 hari kerja efektif antara tanggal 29 januari 2024 s/d 27 Februari 2024.

1.4.2. Tempat

Praktek Kerja Lapangan telah dilaksanakan di PT. Socfindo Kebun Mata Pao Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Berdagai, Provinsi Sumatra Utara.

BAB 2

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Singkat Perusahaan



Gambar 2.1. PT. Socfindo Kebun Mata Pao

PT. Socfin Indonesia telah berdiri sejak tahun 1927 dengan nama Socfindo Medan SA (*Societe Financiere Des Caulthous Medan Societe anoyme*) didirikan berdasarkan Akte Notaris William leo No.45 tanggal 07 Desember 1927 dan merupakan perusahaan yang mengelola perusahaan perkebunan di daerah Sumatera utara, Aceh Selatan dan Aceh timur. Pada tahun 1965 berdasarkan penetapan Presiden No. 6 tahun 1965, keputusan Presiden Kabinet Dwikora No.A/D/50/1965. Instruksi Menteri Perkebunan No.20/MPR/M.Perk/ 65 dan No. 29 /MPR/M.Perk /65. No SK 100/M.Perk./1965 maka perkebunan yang di kelola perusahaan PT.Socfindo Medan SA berada dibawah pengawasan Pemerintah RI.

Pada tahun 1966 diadakan serah terima surat hak milik perusahaan oleh pimpinan PT. Socfindo Medan SA Kepada Pemerintah RI sesuai naskah serah terima Tanggal 11 Januari 1960 No.1/Dept/66 dan dasar penjualan perkebunan dan harta PT.Socfindo Medan SA tersebut. Pada tanggal 29 April 1968 dicapai suatu persetujuan antara pemerintahan RI (Diwakili Menteri Perkebunan) dengan *Plantatio Nort Sumatera SA* (pemilik saham PT. Socfindo SA) dengan tujuan mendirikan suatu perusahaan perkebunan Belgia dengan komposisi modal 40 % dan 60%. Pada tanggal 17 juni 1968. Presiden (dengan keputusan No.B keputusan

No.94/kpts/OP/6/1968 tanggal 17 juni 1968). Menyetujui terbentuknya perusahaan patungan antara Pemerintah RI dengan pengusaha Belgia.

Perusahaan patungan ini dinamai PT. Socfin Indonesia atau disingkat dengan PT. Socfindo. Pendiri perusahaan ini dikukuhkan dengan akte notaris Chairil Bahri di Jakarta pada tanggal 21 Juni 1968 dan Akte perubahan tanggal 12 Mei 1961 No. J.A 5/1202/1 tanggal 13 September 1969. Anggaran Dasar Perusahaan telah mengalami perubahan berdasarkan Akte No. 10 tanggal 13 September 2001 oleh Notaris Ny R Arie Soetarjo. Mengenai Perubahan pemegang saham dengan komposisi modal menjadi 90% pengusaha Belgia dan 10% Pemerintah Indonesia. Sesuai dengan pasal 3 Anggaran Dasar Perusahaan.

PT. Socfin Indonesia berdasarkan akte pendiriannya, berkedudukan di Medan, Jl. K.L Yos Sudarso P.O. Box : 125-4, Medan 20001. PT. Socfin Indonesia Kebun Mata Pao adalah merupakan salah satu cabang PT. Socfindo yang menghasilkan kelapa sawit. Status kepemilikan PT. Socfindo Kebun Mata Pao dipegang oleh perusahaan swasta yang dikelola sejak tahun 7 Desember 1927

2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha

Ruang lingkup kegiatan perusahaan PT. Socfindo Kebun Mata Pao meliputi hal sebagai berikut:

1. Mengusahakan perkebunan kelapa sawit, karet dan lain-lain. Tanaman serta pengolahannya.
2. Mengadakan rehabilitasi, perkebunan serta modernisasi perkebunan dan perbibitan, instalasi dan alat-alatnya sampai saraf yang mutakhir.
3. Mendirikan dan mengusahakan perusahaan atau kehutanan.
4. Melakukan ekspor dan penjualan lokal hasil perkebunan dan hasil hutan.

2.3. Organisasi dan Manajemen

Setiap perusahaan memiliki visi dan misinya sendiri, begitu pula PT. Socfindo Kebun Mata Pao yang memiliki visi dan misi yang dijunjung tinggi oleh perusahaan, yaitu:

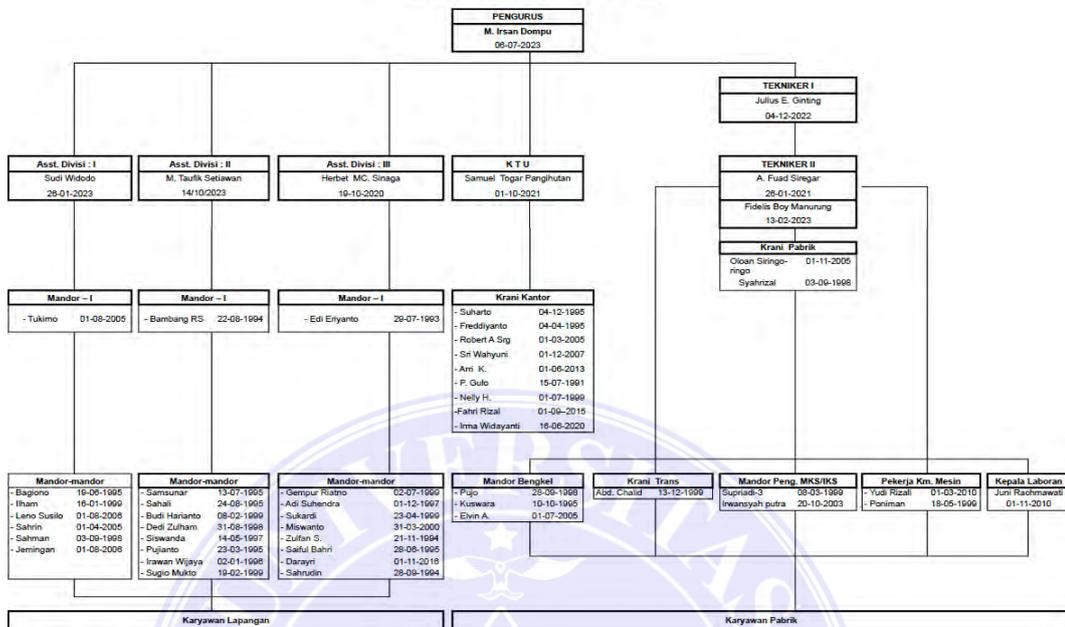
Visi PT. Socfindo Kebun Mata Pao Untuk menjadi perusahaan industri

1. perkebunan kelapa sawit dan karet kelas dunia yang efisien dalam produksi dan memberikan keuntungan kepada para *stake holder*.
2. Misi PT. Socfindo Kebun Mata Pao Adapun Misi dari PT. Socfindo Kebun Mata Pao adalah sebagai berikut:
 - a. Mengembangkan bisnis dan memberikan keuntungan bagi pemegang saham.
 - b. Memberlakukan sistem manajemen yang mengacu pada standar internasional dan acuan yang berlaku di bisnisnya.
 - c. Menjalankan operasi dengan efisien dan hasil yang tertinggi (mutu dan produktivitas) serta harga yang kompetitif.
 - d. Menjadi tempat kerja pilihan bagi karyawan nya, aman dan sehat.
 - e. Penggunaan sumber daya yang efisien dan minimalisasi limbah.
 - f. Membagi kesejahteraan bagi masyarakat dimana kami beroperasi

2.3.1 Struktur Organisasi

Pada PT. Socfindo Kebun Mata Pao memiliki struktur organisasi untuk menjalankan kegiatan dan memperlihatkan pemisahan tugas dan tanggung jawab antara satu dengan yang lainnya. Adapun struktur organisasi pada PT. Socfindo Kebun Mata Pao yang dapat dilihat pada gambar berikut:

STRUKTUR ORGANISASI KEBUN MATA PAO



2.3.2 Jam kerja Tenaga Kerja

Kegiatan operasional PT. Socfindo Kebun Mata Pao selama 14 jam/hari, sehingga kegiatan ini dibagi menjadi 2 (dua) *shift* kerja dengan 7 jam kerja/hari. Sesuai dengan peraturan jam kerja yang diaur dalam Undang-Undang Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, maka manajemen PT. Socfindo Kebun Mata Pao harus melakukan pembagian waktu kerja untuk operasional pabrik ke dalam *shift*. Waktu operasional kegiatan pada PT. Socfindo Kebun Matapao sebagai berikut :

1. Dalam satu hari : 14 jam
2. Jumlah *shift* : 2 shift
 - a. *Shift* 1 : 07.00 – 14.00 WIB
 - b. *Shift* 2 : 14.00 – 21.00 WIB

Sedangan untuk karyawan dibagian administrasi masa kerja selama 6 hari kerja dalam seminggu kecuali hari minggu, dengan jam kerja antor adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1. Jam Kerja Tenaga Kerja

	Hari	Pukul	Keterangan
1	Senin	Pukul 07.30 WIB-09.30 WIB	Jam Kerja
		Pukul 09.30 WIB-10.30 WIB	Jam Istirahat
		Pukul 10.30 WIB-15.30 WIB	Jam Kerja Setelah Istirahat
2	Selasa	Pukul 07.30 WIB-09.30 WIB	Jam Kerja
		Pukul 09.30 WIB-10.30 WIB	Jam Istirahat
		Pukul 10.30 WIB-15.30 WIB	Jam Kerja Setelah Istirahat
3	Rabu	Pukul 07.30 WIB-09.30 WIB	Jam Kerja
		Pukul 09.30 WIB-10.30 WIB	Jam Istirahat
		Pukul 10.30 WIB-15.30 WIB	Jam Kerja Setelah Istirahat
4	Kamis	Pukul 07.30 WIB-09.30 WIB	Jam Kerja
		Pukul 09.30 WIB-10.30 WIB	Jam Istirahat
		Pukul 10.30 WIB-15.30 WIB	Jam Kerja Setelah Istirahat
5	Jum'at	Pukul 06.30 WIB-09.30 WIB	Jam Kerja
		Pukul 09.30 WIB-10.30 WIB	Jam Istirahat
6	Sabtu	Pukul 06.30 WIB-09.30 WIB	Jam Kerja
		Pukul 09.30 WIB-10.30 WIB	Jam Istirahat
		Pukul 10.30 WIB-13.30 WIB	Jam Kerja Setelah Istirahat

BAB 3

SISTEM KERJA PERUSAHAAN

3.1. Pengolahan TBS (Tandan Buah Segar) Menjadi CPO

Pabrik kelapa sawit (PKS) dioperasikan dalam suatu rangkaian proses yang kontinyu, di mana hasil proses dari suatu instalasi akan dilanjutkan oleh instalasi selanjutnya dengan mempertahankan mutu. Salah satu faktor yang menentukan untuk mendapatkan rendemen yang optimal, hasil produksi yang baik dan efisiensi yang tinggi dari suatu pabrik adalah mutu bahan baku yang akan diolah.

Proses pengolahan untuk menghasilkan minyak dan inti sawit dapat dibagi menjadi beberapa stasiun, yaitu:

- a. Stasiun Penerimaan TBS (Tandan Buah Segar)
- b. Stasiun Penimbunan Buah (*Loading Ramp*)
- c. Stasiun Rebusan (*Sterilizing Station*)
- d. Stasiun Penebah (*Threshing Station*)
- e. Stasiun Kempah (*Pressing Station*)
- f. Stasiun Pemurnian Minyak (*Clarification Station*)
- g. Stasiun *Fat-Fit*
- h. Stasiun Pengolahan Inti (*Kernel Plant Station*)
- i. Stasiun Pembangkit Tenaga Uap (*Boiler*)
- j. Stasiun Kamar Mesin (Genset)
- k. Stasiun *water treatment*

3.1.1 Stasiun penerimaan buah (*Fruit Reception Station*)

Stasiun ini berfungsi mengawasi TBS yang diterima. Pada stasiun ini pemeriksaan yang dilakukan adalah jumlah berat TBS. Stasiun penerimaan buah terdiri dari beberapa unit kerja, yaitu:

a. Jembatan Timbang (*Weight Bridge*)

Jembatan timbang berfungsi sebagai tempat penimbangan *Fresh Fruit Bunch* (FFB) yang dibawa ke pabrik dan hasil produksinya, serta sebagai proses *kontrol* untuk mendapatkan rendemen dan kapasitas pabrik. Tandan buah segar (*fresh fruit bunch*) yang diolah di PT. Socfindo Kebun Mata Pao diangkut dari kebun perusahaan menggunakan truk. Truk tersebut ditimbang bersamaan dengan sawit yang dibawa disebut dengan *bruto* dan dibongkar di *loading ramp*. Setelah dibongkar, truk kembali lagi ke jembatan timbang untuk menimbang truk kosong yang disebut dengan *tara*. Nilai *bruto* dikurang dengan *tara*, maka dapatlah berat bersih buah yang disebut dengan *netto*. Adapun gambar jembatan timbang dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 3.1. Jembatan Timbang

Adapun spesifikasi dari jembatan timbang adalah sebagai berikut:

- a. Merk : *Avery Weigh Tronic Model E1205*
- b. Jumlah : 1 Unit
- c. Kapasitas : 40 Ton
- d. power : 200 volt

Adapun bagian-bagian dari jembatan timbang adalah *load cell*, *digital indikator*, *lantai*, *monitor*, *CPU*, *printer*, *UPS* dan kalibrasi.

Proses penimbangan menggunakan sistem digital. Prinsip kerja sistem digital menggunakan alat bantu indikator timbangan, komputer yang terhubung dengan

sensor yang terdapat di bawah daun timbangan (*load cell*). Hasil penimbangan akan muncul secara otomatis pada layar indikator timbangan dan monitor kemudian akan dihubungkan secara langsung ke kantor.

b. Sortasi



Gambar 3.2. Sortasi

Buah disortasi untuk mengetahui mutu buah yang akan diolah berdasarkan jumlah buah yang membrondol dan dinyatakan sebagai fraksi. Fraksi merupakan derajat kematangan FFB yang diterima di *loading ramp* di pabrik.

c. Loading Ramp

Loading Ramp bertujuan untuk memudahkan masuknya buah kedalam FFB *conveyor* yang telah dilakukan sortasi sebelumnya. Lantai *loading ramp* terbuat dari plat baja dengan kemiringan 28° dan mempunyai 6 pintu.



Gambar 3.3. Loading Ramp

Adapun spesifikasi loading ramp adalah sebagai berikut:

- a) Jumlah : 6 unit
- b) Kapasitas : 10 ton
- c) Kemiringan : 28°
- d) Jarak antar ramp : 6 mm

Adapun bagian-bagian dari *loading ramp* yaitu *ramp-ramp*, *pintu/gate*, *hydraulic control system*, *electromotor*.

d. *Inclined Scrapper Conveyor*

Dari *loading ramp* ditransfer melalui *inclined scrapper conveyor* untuk menghantarkan buah segar ke *sterilizer*.



Gambar 3.4. *Inclined Scrapper Conveyor*

Adapun spesifikasi *inclined conveyor* adalah sebagai berikut:

- a. Jumlah : 1 unit
- b. Putaran : 10 rpm
- c. Daya electromotor : 25/1470 HP/rpm

Adapun bagian-bagian dari *loading ramp* yaitu *scrap*, *clain conveyor*, *sprocket conveyor*, *kussen block*, *electromotor*.

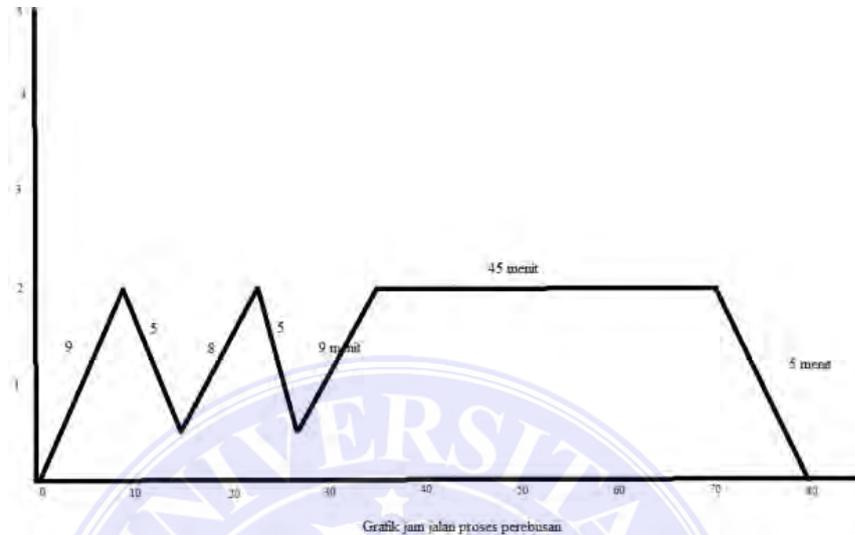


Gambar 3.5. *Horizontal Scrapper Conveyor*

Horizontal scrapper conveyor ini digunakan secara luas dalam pengangkutan material dalam jarak jauh. *Horizontal scrapper conveyor* ini di manfaatkan untuk mengantar dan memasukan TBS ke dalam tangki perebusan/*sterilizer*.

3.1.2 Stasiun Perebusan

a. Sterilizer



Gambar 3.6. Jam Jalan Proses Perebusan

Sterilizer adalah suatu bejana bertekanan yang digunakan untuk merebus TBS dengan menggunakan uap (*saturated steam*) dari *Back Pressure Vessel* (BPV) dengan bertekanan 2 kg/cm^2 dengan suhu 130°C dan lama perebusan selama 80 - 85 menit. Jenis *Sterilizer* yang digunakan di PKS PT. Socfindo Kebun Mata Pao yaitu *vertikal sterilizer*. Proses perebusan menggunakan sistem *steam injection* dengan tekanan operasi sebesar 2 kg/cm^2 dan afblas sebanyak 2 kali sampai tekanan $0,5 \text{ kg/cm}^2$.

Tujuan perebusan, antara lain untuk:

- Menghentikan aktifitas *enzim lipase* pengubah ALB/FFA (*Free Fatty Acid*).
- Mengurangi kadar air inti sawit (*kernel*) sampai $< 20\%$ sehingga meningkatkan efisiensi pemecahan biji sawit (*Nut*).
- Melepaskan serat dan biji.
- Melunakkan TBS untuk memudahkan proses pelepasan inti dari cangkang.

Gambar 3.7. *Sterilizer*

Adapun spesifikasi *sterilizer station* adalah sebagai berikut:

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| a) Jumlah | : 9 unit |
| b) Kapasitas Tanki | : 3,2 Ton |
| c) Kapasitas Perebusan | : 115,2 Ton / 7 jam |
| d) Tekanan kerja | : 2 kg/cm ² |
| e) Suhu: 350 ⁰ C | |

Adapun bagian-bagian dari *sterilizer station* adalah pipa uap masuk, kran uap masuk utama, kran uap masuk tambahan, *recorder sterilizer*, *manometer*, *safety valve*, *check valve*, *air check valve*, pintu dan *packing*, *blowdown* (saringan, *valve*, pipa), *body sterilizer*, pompa kondensat, kran pompa dan atap.

b. Fruit Scrapper



Gambar 3.8. *Fruit Scrapper*

Buah yang sudah masak didalam *sterilizer* kemudian dibongkar dan di jatuhkan ke *fruit scraper*. *Fruit scraper* ini dilengkapi dengan *scrap*, *chain conveyor*, dan *sprocket conveyor* yang dihubungkan dengan *elektromotor* untuk mendistribusikan buah masak menuju *stripper*.

Adapun spesifikasi *fruit scraper* adalah sebagai berikut:

- a) Merek : *Brooks Andell*
- b) Jumlah : 1 unit
- c) Putaran as : 21 rpm
- d) Daya electromotor : 15/1460 HP/rpm

3.1.3 Stasiun Penebahan Buah

a. *Stripper*

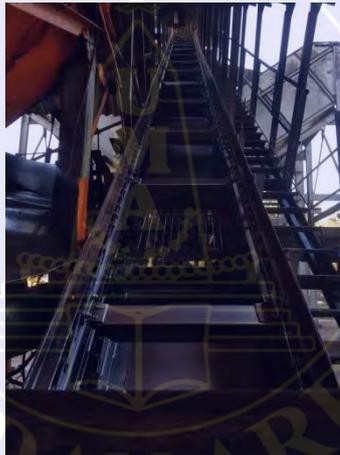


Gambar 3.9. *Stripper*

Buah masak yang masih melekat pada janjangan akan dipisahkan dengan menggunakan prinsip putaran dan bantingan oleh *stripper*. Alat yang digunakan pada mesin ini adalah *drum* berputar berlubang (*rotary drum*) yang dilengkapi dengan pembalik. Hasil dari perontokan (*stripping*) ini tidak selalu 100% artinya masih ada berondolan yang melekat pada janjangan (*unstripped bunch*).

Adapun spesifikasi *stripper* adalah sebagai berikut:

- a) Tipe : *single drum*
 - b) Putaran : 22.5 rpm
 - c) Dimensi : 4050 panjang/2100 diameter /50 ramp (mm)
 - d) Daya elektromotor : 30/1465 HP/rpm
- c. *Empty Bunch Scrapper*



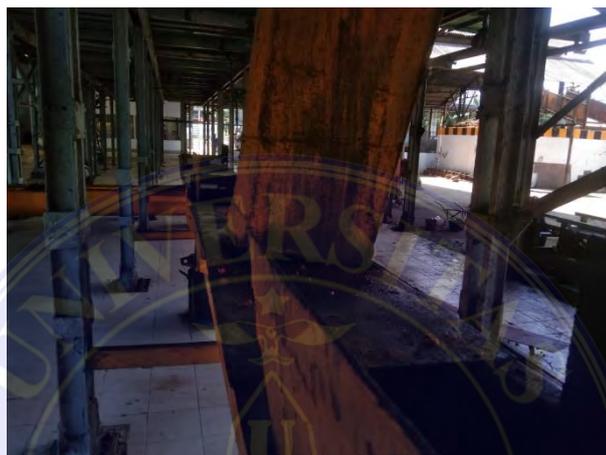
Gambar 3.10. *Empty Bunch Scrapper*

Janjangan kosong yang sudah terlepas dari berondolan (*empty bunch*) perlahan keluar dari *stripper* menuju *empty bunch scraper* menuju *hopper* dengan tujuan sebagai tempat penampung sementara sebelum dibawa truk pengangkut untuk diaplikasikan ke lahan. Pada proses ini terdapat satu operator untuk menyortir *unstripped bunch* yang keluar dari *stripper* secara manual, *unstripped bunch* akan dijatuhkan oleh operator dan ditampung pada bak penampung yang berada tepat dibawah *empty bunch scraper* kemudian di bawa kembali menuju *loading ramp* untuk di proses ulang.

Adapun spesifikasi *empty bunch scraper* adalah sebagai berikut:

- a) Merk : *Brooks Andell*
- b) Jumlah : 1 unit
- c) Putaran as : 22.5 rpm
- d) Daya electromotor : 510/1460 HP/rp

d. *Fruitless Conveyor*



Gambar 3.11. *Fruitless Conveyor*

Brondolan yang sudah lepas dari tandannya akan jatuh melalui kisi-kisi *stripper* menuju *fruitless conveyor*. *Fruitless conveyor* dilengkapi *screw* dan *shaft* (as) yang terhubung dengan *elektromotor* sehingga *screw* dan as akan terus berputar membawa brondolan menuju ke *fruitless elevator*.

Adapun spesifikasi *fruitless conveyor* adalah sebagai berikut:

- a) Jumlah : 2 unit
- b) Putaran as : 50 rpm
- c) Daya elektromotor : 10/1450 HP/rpm

Adapun bagian-bagian dari *fruitless conveyor* yaitu dinding *plate*, *screw* dan *shaft*, *elektromotor*.

e. *Fruitless Elevator*



Gambar 3.12. *Fruitless Elevator*

Brondolan melalui *fruitless conveyor* selanjutnya dibawa menuju *digester* menggunakan *fruitless elevator*. *Fruitless elevator* mempunyai beberapa *bucket* yang dipasang pada *chain elevator* untuk mengangkat brondolan menuju *fruit distribution conveyor*.

Adapun spesifikasi *fruitless elevator* adalah sebagai berikut:

- a) Jumlah : 2 unit
- b) Putaran as : 18.5 rpm
- c) Daya electromotor : 7.5/1460 HP/rpm
- d) Jumlah *bucket* :38

Adapun bagian-bagian dari *fruitless elevator* yaitu dinding/body, *bucket*, *chain elevator*, rel *elevator*, *kussen block*, *gear motor*, *sprocket gear motor*, *chain gear motor*.

3.1.4 Stasiun Kempah/*Pressing*

a. *Digester*



Gambar 3.13. *Digester*

Tujuan dari pelumatan ini adalah untuk memisahkan daging buah sawit dan bijinya untuk mempermudah proses pengempaan (*press*). Dalam proses pelumayan, *digester* menggunakan *steam injection* dengan *temperature* 90°C - 95°C . *Digester* juga dilengkapi dengan parang-parangan (*stirring arm*) yang terhubung dengan as untuk melumat brondolan. Parang-parangan berjumlah 5 tingkat setiap tingkatnya terdiri dari masing-masing 1 pisau tekan dan angkat. Pisau yang berada di paling bawah digunakan untuk mengeluarkan brondolan menuju press-an. *Digester* dapat beroperasi jika terisi sebanyak $\frac{3}{4}$ dari kapasitas tampung

Adapun spesifikasi *digester* adalah sebagai berikut:

- | | |
|----------------------|---|
| a) Tipe | : AD 3200 |
| b) Jumlah | : 2 unit |
| c) Putaran as | : 21 dan 25.5 rpm |
| d) Daya electromotor | : 30/970 HP/rpm |
| e) Suhu | : 90°C - 95°C |
| f) Kapasitas | : 3200 liter |

Adapun bagian-bagian dari *digester* yaitu *body*, kran uap masuk, *thermometer*, alat pemantau isi, parang-parangan, *elektromotor*.

b. Screw Press



Gambar 3.14. Screw Press

Brondolan yang sudah dilumat selanjutnya di kempa menggunakan tambahan air dari *flow* meter untuk memisahkan minyak, biji (*nut*) dengan *fiber*. Minyak hasil pengempaan akan mengalir menuju pipa ke *vibrating sweco*. Sedangkan *nut* dan *fiber* akan menuju ke CBC (*Cake Break Conveyor*) untuk dilanjutkan ke proses pengolahan *kernel*. *Screw press* menggunakan tenaga *hidrolik* dari *hidrolic press* dan dilengkapi dengan *cake* sebagai tempat pengempaan.

Adapun spesifikasi *digester* adalah sebagai berikut:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| a) Tipe | : AP – 12 |
| b) Jumlah | : 2 unit |
| c) Kapasitas | : 12 ton/jam |
| d) Ampere pressan | : 29-30 A |
| e) Daya electromotor 1 & 2 | : 30/1495 dan 30/1470 HP/rpm |
| f) Hidrolik press HP | : 2/1500 HP/rpm |

Adapun bagian-bagian dari *screw press* yaitu *flow* meter, pompa *hidrolik*, *manometer hidrolik*, *press cage*, *screw*, *strainer*, *electromotor*.

3.1.5 Stasiun Permunian Minyak

a. *Vibrating Oil*



Gambar 3.15. *Vibrating Oil*

Fungsi dari *vibrating sweco* yaitu untuk menyaring *fibre* halus, pecahan *shell*, dan lain-lain yang terikut bersama minyak kasar (*crude oil*). Minyak kasar akan mengalir ke bagian tengah *vibrating* dan akan turun ke saringan berikutnya. Gerakan *vibrating sweco* diperoleh dari transmisi daya elektromotor yang diberikan beban *eksentrik*.

Adapun spesifikasi *vibrating sweco* adalah sebagai berikut:

1. Merk : *Sweco*
2. Jumlah : 1 unit
3. Saringan : 20 dan 40 mesh
4. Daya electromotor : 2.5/1425 HP/rpm

Adapun bagian-bagian dari *vibrating Oil* yaitu *mesh vibrating*, *body* dan *elektromotor*.

b. Crude Oil Tank



Gambar 3.16. Crude Oil Tank

Melalui pipa yang terdapat pada bagian bawah *vibrating screen* minyak dialirkan menuju COT (*Crude Oil Tank*) sebagai tempat penampung sementara (*buffer tank*). Saat didalam COT minyak akan dipanaskan dengan *steam* melalui sistem pipa pemanas dengan suhu $90^{\circ}\text{C} - 95^{\circ}\text{C}$. COT dilengkapi dengan sekat yang berjumlah 2 buah untuk pemisahan minyak air dan padatan bertahap menggunakan *system overflow*.

Adapun spesifikasi *crude oil tank* adalah sebagai berikut:

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 5. Jumlah | : 1 unit |
| 6. Daya pompa 1 & 2 | : 20/1500 & 10/1500 HP/rpm |
| 7. Dimensi | : 2500 x 1750 x 1350 mm |
| 8. Suhu | : Min 90°C |
| 9. Kapasitas | : 6 ton |

Adapun bagian-bagian dari *crude oil tank* adalah dinding *plate*, talang masuk *crude oil*, kran uap masuk, *coil steam* pipa, *thermometer*, *crude oil pump* 1 dan 2, elektromotor, kran *transfer*.

c. *Continuous Setting Tank*



Gambar 3.17. *Continuous Setting Tank*

Selanjutnya minyak akan di pompakan menuju CST (*Continuous Setting Tank*) dengan tujuan untuk memisahkan antara minyak dan lumpur (*sludge*) berdasarkan berat jenis. Minyak yang berat jenis nya lebih rendah akan dialirkan menuju *oil tank* dengan menggunakan *system overflow*, sedangkan lumpur yang mengendap akan dialirkan menuju *sludge tank* menggunakan *system under flow* untuk selanjutnya menuju *sludge tank*.

Adapun spesifikasi *continious setting tank* adalah sebagai berikut:

- | | |
|--------------|--------------------|
| a) kapasitas | : 40 ton |
| b) Jumlah | : 1 unit |
| c) Suhu | : 90C ⁰ |

Adapun bagian-bagian dari *continuous setting tank* yaitu dinding *plate*, *coil steam* pipa, pipa *crude oil* masuk, corong pengatur *oil* keluar, *thermometer*, corong pengatur *sludge* keluar, kran uap masuk, *direct injection steam* pipa, kran dan pipa air masuk, kran pembuangan dan *agitator*.

d. Sluge Tank



Gambar 3.18. *Sluge Tank*

Lumpur yang di pompa dari CST akan menuju *sludge tank* dengan *system underflow* selanjutnya menuju *decanter* dengan proses pemisahan tiga fase yaitu minyak, air dan padatan. *sludge tank* dilengkapi dengan *coil steam* pipa dan *agitator* yang digunakan untuk melumatkan lumpur dan minyak, *temperature sludge tank* dijaga sekitar 90°C. Fungsi *sludge tank* adalah *sludge tank* menerima *sludge* dari CST yang masih mengandung minyak kemudian diolah dengan temperatur yang cukup.

Fungsi *sludge tank* adalah:

1. *Sludge tank* menerima *sludge* dari CST yang masih mengandung minyak kemudian diolah dengan temperatur yang cukup.
2. Dengan menggunakan pompa *buffer*, cairan *sludge* dipompakan ke *buffer tank* yang merupakan umpan *decanter* untuk diproses lebih lanjut.

Adapun spesifikasi *sludge tank* adalah sebagai berikut:

- | | |
|--------------|--------------------|
| a) Jumlah | : 1 unit |
| b) Suhu | : 90C ⁰ |
| c) Kapasitas | : 15 ton |

Adapun bagian-bagian dari *sludge tank* yaitu dinding *plate*, kran *steam* masuk, kran *sludge* masuk dan keluar, *coil steam* pipa, *termometer balance tank*, pipa masuk *sludge*, pipa *sludge*, *balance tank*.

e. *Decanter*



Gambar 3.19. *Decanter*

Pada *Decanter* terjadi tiga pemisahan tiga fase yaitu minyak, air dan padatan (*solid*). *Decanter* bekerja berdasarkan gaya *sentrifugal* terdiri dari dua bagian, yaitu bagian yang diam (*canin*) dan bagian yang berputar merupakan tabung (*bowl*) dengan putaran 3.500 rpm dan didalamnya terdapat ulir (*screw conveyor*) dengan putaran sedikit lebih lambat dari putaran tabung. Akibat gaya *sentrifugal* pada tan bergerak kedinding *Bowl* dan didorong oleh *screw* dibawah.

Padatan yang berbentuk lumpur dibuang, sedangkan cairan bergerak berlawanan arah dengan padatan, akan terjadi pemisahan lebih lanjut akibat gaya *sentrifugal*. Cairan dengan densitas lebih kecil yakni minyak akan menuju poros dan dialirkan kembali ke CST, sedangkan air mengangkat kotorannya dialirkan ke saluran pembuangan menuju *fat-fit*.

Adapun spesifikasi *decanter* adalah sebagai berikut:

10. Temperatur (derajat) : 95⁰C
11. Kapasitas : 7 ton/jam
12. Jumlah : 1
13. Putaran screw : 3000 rpm

14. Elektromotor : 30/2910/HP/Rpm

f. Oil Tank



Gambar 3.20. *Oil Tank*

Sebagai tempat pengendapan kedua setelah CST pada oil tank No.1-4 terjadi pemisahan minyak bertahap dengan pemanasan menggunakan pipa *oil*. Minyak, air dan partikel *solid* akan otomatis terpisah karena adanya perbedaan berat jenis. Minyak hasil pemurnian terakhir selalu berada pada tangki ke 4 yang dilengkapi dengan pipa dan pompa untuk mengalirkan minyak menuju *oil blower*.

Adapun spesifikasi *oil tank* adalah sebagai berikut:

- a) Jumlah : 4 unit
- b) Daya pompa : 10/1450 HP/rpm
- c) Suhu : min 90C⁰
- d) Kapasitas : 10 ton

Adapun bagian-bagian dari *oil tank* yaitu dinding *plate*, kran *steam* masuk, kranminyak keluar, *coil steam pipe*, *thermometer*, pipa minyak, pompa sirkulasi.

g. Oil Blower



Gambar 3.21. *Oil Blower*

Minyak yang dipompa dari *oil tank* nomor 4 akan menuju *oil blower* dengan tujuan untuk mengurangi kadar air yang terdapat pada CPO. Butiran air dengan *temperature* sekitar 90° - 95°C akan dihisap menggunakan *blower* yang digerakkan oleh *elektromotor* dengan prinsip *vacum*. Minyak yang kadar airnya sudah berkurang akan di pompa menuju *daily tank*

Adapun spesifikasi *oil blower* adalah sebagai berikut:

- a) Jumlah : 1 unit
- b) Suhu : 85-90°C
- c) Kapasitas : 6 Ton
- d) Tekanan vacuum : max 50 mmHg

h. Daily Tank



Gambar 3.22. Daily Tank

Minyak yang sudah melewati *oil blower* akan di pompakan menuju *daily tank* untuk ditampung sementara sebelum dikirimkan ke *stock tank* *daily tank* dilengkapi dengan *coil steam* pipa yang berfungsi untuk menjaga *temperature* minyak di dalam *tank* sebesar $45^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$.

Adapun spesifikasi *daily tank* adalah sebagai berikut:

- a) Jumlah : 1 unit
- b) Kapasitas : 50 ton

3.1.6 Stasiun Fat-Fit

a. Dekantasi



Gambar 3.23. Dekantasi

Dekantasi adalah alat yang berfungsi untuk menampung air kondensat yang akan digunakan pada proses pengepresan di *screw press*. Bak *decanting* berfungsi untuk memisahkan *palm oil water phase out put decanter* yang masih mengandung minyak maksimal 1,2% dengan temperatur 90⁰C. Kandungan *palm oil* yang berada dipermukaan, dikutip dan dikumpulkan pada bak *recycling* yang selanjutnya dipompakan lagi ke *continous setting tank*.

b. Bak *Fat Fit*



Gambar 3.24. Bak *Fat-Fit*

Fat – fit merupakan sebuah bak penampungan yang digunakan sebagai tempat pengendapan *sludge* yang masih memiliki kadar minyak di dalamnya. Kadar minyak yang masih terkandung dalam bak ini adalah sekitar 0,07 %. Pemisahan antara minyak dengan air dan kotoran dilakukan dengan *steam injection* sehingga akan terjadi pemisahan (minyak akan naik ke atas) karena perbedaan berat jenis. Minyak yang diperoleh melalui pengutipan dari *fat-fit* akan di *recycle* ke bak *recycle*, sedangkan lumpur pekat dialirkan ke tempat pengolahan limbah.

3.2. Tugas Khusus Mahasiswa

3.2.1 *Water Treatment*

Water treatment dalam konteks produksi Crude Palm Oil (CPO) adalah proses pengolahan air yang digunakan dalam berbagai tahap produksi minyak kelapa sawit. Air memainkan peran penting dalam proses produksi CPO, termasuk dalam pencucian tandan buah segar, sterilisasi, dan pengolahan minyak.

a. Bak Penampung

Bak penampung berfungsi sebagai tempat penampungan air yang dari sumur bor lalu dipompakan ke *water tower*.



Gambar 3.25. Penampung Air

b. *Water Tower*



Gambar 3.26. *Water Tower*

Di *water tower* sebuah penyimpanan air besar yang ditinggikan yang

dibangun untuk menampung persediaan air pada tinggi yang cukup untuk memberi tekanan pada sistem distribusi air.

.c.Sand Filter Tank



Gambar 3.27. *Sand Filter Tank*

Air dari *water tank* dipompakan ke *sand filter* air ini masih mengandung padatan tersuspensi, sehingga dalam sand filter air disaring dan air yang halus pada permukaan pasir yang telah bersih dialirkan untuk keperluan pengolahan air umpan *boiler*, keperluan proses, keperluan domestik dan sanitasi pabrik. Dengan kapasitas 2 ton.

.d.Softener Tank



Gambar 3.28. *Softener Tank*

Softener tank sebagai tangki penyaringan air yang berfungsi menghilangkan hardness maupun tingkat kesadahan air memakai resin *cation*. Sehingga mengurangi pemakaian bahan kimia. Resin *softener* diregerasi dengan bahan yang mengandung ion sodium/Na, yaitu garam (NaCl). Dengan kapasitas 1,7 ton.

e. Degasifire Tank



Gambar 3.29. *Degasifire Tank*

Dalam *degasifire* fungsinya untuk membuang (*strip out*) CO₂ dari air dengan bantuan udara yang dialirkan secara *conter current* yang terkandung dalam *blower*.

f. Cation Tank



Gambar 3.30. *Cation Tank*

Cation tank untuk umpan *boiler*, air yang digunakan berasal dari *Water Tower* yang dipompakan ke tangki penukar *cation*. *Cation Tank* berisi Resin *Cation* jenis Amberlite IRA 120 (berwarna kuning emas) yang bersifat asam. Dengan kapasitas 1,7 ton.

Adapun fungsi tangki *cation* adalah:

1. Menghilangkan atau mengurangi kesadahan yang disebabkan oleh garam Ca_2^+
2. Menghilangkan atau mengurangi alkalinitas dari garam-garam alkali.
3. Mengurangi zat-zat padatan terlarut yang menyebabkan kerak pada ketel.
4. Pada proses ini terjadi penukaran ion antara cation-cation Ca_2^+ , Mg_2^+ dan ion lain dalam air dengan cation H^+ dalam resin. Pada suatu saat resin akan jenuh, maka untuk di Regenerasi atau mengaktifkan kembali resin harus diinjeksikan larutan (H_2SO_4) kedalam tangki berdasarkan analisa labolaturium.

g. *Anion Tank*



Gambar 3.31. *Anion Tank*

Tangki penukar Anion ini berisi resin Amberlite IRA 402 (berwarna

coklat muda). Adapun fungsi dari tangki penukar ion yaitu Menyerap asam-asam H_2SO_4 , H_2CO_3 , $H_2S_1O_2$ yang terbentuk pada tangki penukaran *cation* yang menyebabkan pH menjadi tinggi. Menghilangkan sebagian besar atau semua garam-garam mineral sehingga air yang dihasilkan hampir tidak mengandung garam-garam mineral. Pada suatu saat Resin Anion ini akan penuh, maka untuk meregenerasi kembali resin tersebut kedalam tangki diinjeksikan larutan NaOH. Dengan kapasitas 2,8 ton.

h.Feed Water Tank



Gambar 3.32. *Feed Water Tank*

Air yang berasal dari tangki penukar anion dikumpulkan dalam *feed water tank* dan dipanaskan dengan menggunakan steam hingga temperatur $85^{\circ}C$ pemanas bertujuan untuk mempermudah pelepasan gas pada *Dearator*.

i. Dearator Tank

Gambar 3.33. *Dearator Tank*

Dearator merupakan peralatan penting sistem pemanasan air umpan pasa PLTU. *Daerator* merupakan tempat penghilang kadar oksigen. Oksigen dapat menyebabkan korosi pada peralatan logam seperti *boiler*. Dengan suhu 105°C.

BAB 4

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari pelaksanaan Kerja Praktek (KP) ini dapat diringkas sebagai berikut:

- a. Proses pengolahan TBS menghasilkan dua produk utama, yaitu CPO (*Crude Palm Oil*) dan *Kernel* (Inti Sawit), melalui serangkaian proses yang sama, mulai dari penimbangan dan sortasi hingga menjadi produk jadi.
- b. Ketersediaan bahan baku TBS berpengaruh pada proses pengolahan di pabrik.
- c. Untuk memenuhi standar mutu produksi, penting untuk memperhatikan buah hasil panen, asam lemak bebas, kadar air, kadar kotoran minyak, dan inti sawit, karena ini akan mempengaruhi rendemen hasil produksi.
- d. Limbah padat (cangkang dan serat) dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar *boiler* yang menghasilkan uap.
- e. Untuk mencapai hasil produksi sesuai dengan ketentuan perusahaan, penting untuk memperhatikan kualitas bahan baku (TBS) yang harus memenuhi syarat standar mutu panen yang telah ditetapkan.
- f. Pengawasan mutu dilakukan selama proses produksi untuk memastikan hasil akhir memenuhi standar dan dapat diterima oleh konsumen.

4.2. Saran

Setelah melakukan Praktek Kerja Lapangan, penulis memberikan saran untuk pengolahan yang dilakukan di PT Socfindo Kebun Mata Pao. Saran-saran ini bukanlah kritikan, melainkan masukan yang konstruktif untuk kemajuan PKS PT Socfindo Matapao. Berikut adalah saran-saran yang diberikan:

- a. Pengembangan pemanfaatan waktu perlu diperhatikan untuk mencapai target yang ditetapkan.
- b. Efisiensi mesin harus tetap dijaga dan dipantau dengan baik, karena tingkat kehilangan minyak tergantung pada efisiensi kinerja mesin.
- c. Perawatan dan pemanfaatan limbah sebaiknya dikembangkan untuk mengurangi polusi dan mencegah pencemaran lingkungan.



DAFTAR PUSTAKA

- Afrillah, M. 2018. Karakteristik Morfologi Varietas Kelapa Sawit Pada Tingkat Pemberian Pupuk N Di Pembibitan Pertama. Tesis. Universitas Sumatera Utara.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. STATISTIK PERKEBUNAN UNGGULAN NASIONAL 2019-2021. Jakarta.
- Island, T., Gunawan, S., & Amri, A. 2017. Uji Beberapa Varietas Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Lama Cekaman Genangan Air (Respons of The Tenera Varieties Palm Oil Seedling (*Elaeis guineensis* Jacq.) To Waterlogging Stress Duration). JOM FAPERTA, 4(1)
- Lubis, A. U. 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Indonesia. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat-Bandar Kuala. Sumatera Utara. 435 hal.
- Naibaho, P. 1999. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Swadaya. Jakarta Robiyansyah., A. Sapta Zuidar dan Sri Hidayati.
2017. PEMANFAATAN MINYAK SAWIT MERAH DALAM PEMBUATAN BISKUIT KACANG KAYA BETA KAROTEN. Universitas Lampung: Lampung
- Sumarna, Deny. 2014. Studi Pengolahan Minyak Sawit Merah (Red Palm Oil) Dari Crude palm Oil. Universitas Mulawarman
- Tim Penyusun Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 1998. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Medan.
- Dr. Hendra Jaya, M. T., Saharuddin, S. T., M. P., Sutarsi Suhaeb, S. T., M. P., D r. Edy Sabar.
- M. S., Dr. Supriadi, M. T., & Irmayanti Yunus, A. M. (2018). PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN ELEKTRONIKA. In Universitas Negeri Makassar Fakultas Negeri Makassar Pendidikan Teknik

Elektronik.

Sitohang, J. N. (2021). Lkp Pt. Socfin Indonesia Kebun Matapao Sumatera Utara.

Sumarna, Deny. 2014. Studi Pengolahan Minyak Sawit Merah (Red Palm Oil) Dari Crude Palm Oil. Universitas Mulawarman

Syahril, J. (2021). Lkp Jai Syahril 188150022 Pt. Socfindo Indonesia Perkebunan Matapao Sumatera Utara.

Tamba, B. H. (2022). Analisis Perpindahan Panas Pada Isolasi Dinding Sterilizer Kelapa Sawit Kapasitas 30 Ton/Jam.

Tim Penyusun Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 1998. Teknologi Pengolahankelapa Sawit. Medan.



Lampiran 2: Catatan Harian Kerja Praktek

Tgl	Hari	Kegiatan	Paraf
29-30/1/2024	Senin-Selasa	Mengurus surat PKL	J
31/1/2024	Rabu	Pengenalan lingkungan PT. Socfindo kebun mata pao	J
1/2/2024	Kamis	Melakukan pemahaman pada timbangan masuk TBS	J
2/2/2024	Jum'at	Melihat proses pengisian TBS ke dalam lori stasiun loading ramp	J
5/2/2024	Senin	Melakukan pemahaman cara kerja pada loading ramp dan scrapper conveyor	J
6/2/2024	Selasa	Melakukan kerja praktik dalam proses pengisian TBS ke dalam loading ramp	J
7/2/2024	Rabu	Melakukan pemahaman proses pengolahan TBS menjadi CPO	J
9/2/2024	Jum'at	Melakukan pemahaman cara kerja pada stasiun Fat-fit	J
12/2/2024	Senin	Melakukan pemahaman cara kerja pada stasiun rebusan (Sterilizer)	J
13/2/2024	Selasa	Melakukan pemahaman cara kerja pada screw press	J
15/2/2024	Kamis	Melakukan pemahaman cara kerja pada water treatment dan boiler	J
16/2/2024	Jum'at	Melakukan pemahaman cara kerja pada turbin uap	J
17-18/2/2024	Sabtu-minggu	Melakukan pembersihan lingkungan kerja	J
19/2/2024	Senin	Penyusunan laporan	J

Lampiran 3: Dokumentasi Kerja Praktek



foto dibelakang boiler



Tempat sortir buah yang mentah

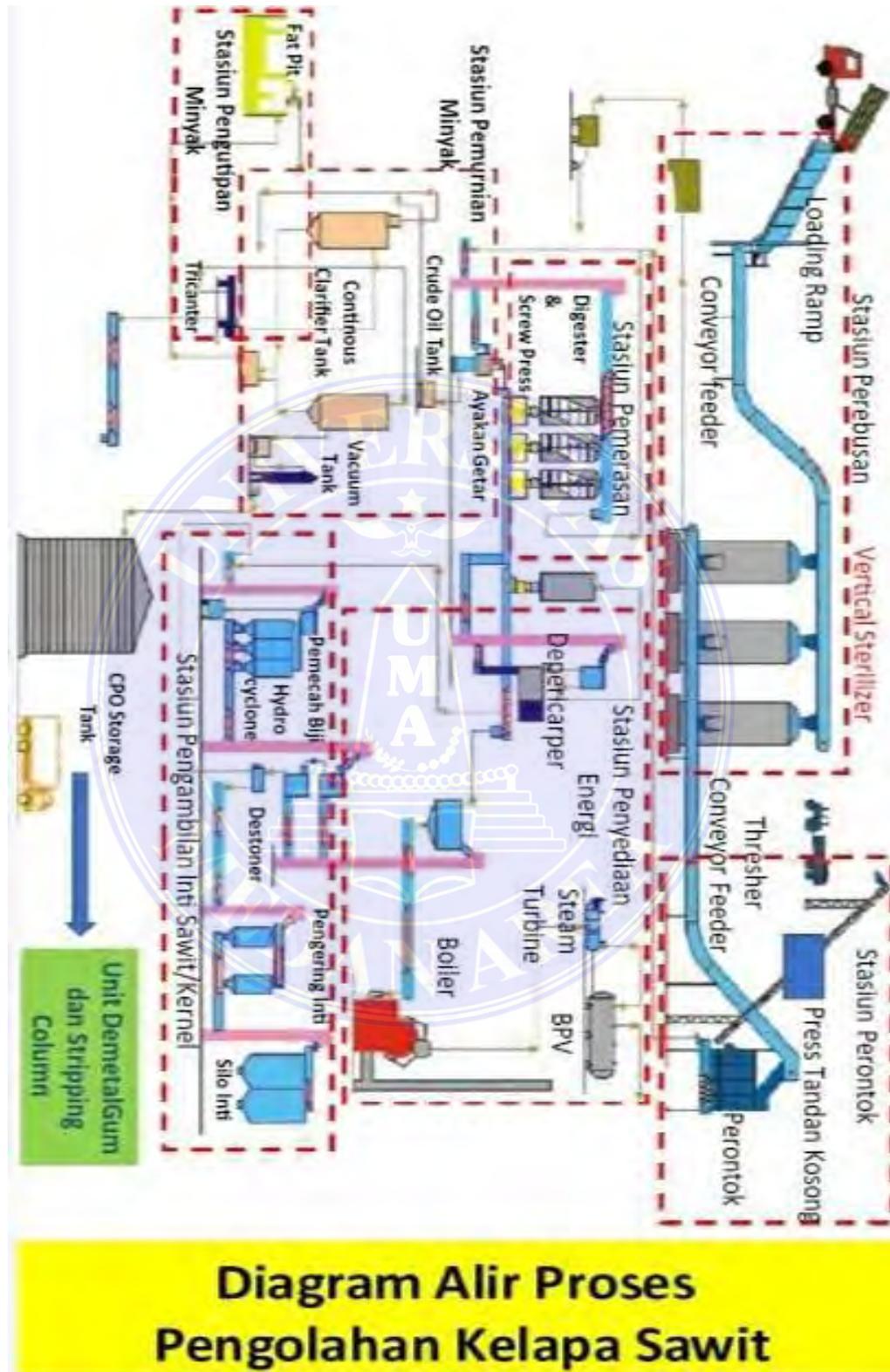


Kendaraan Untuk Karyawan Kekebun



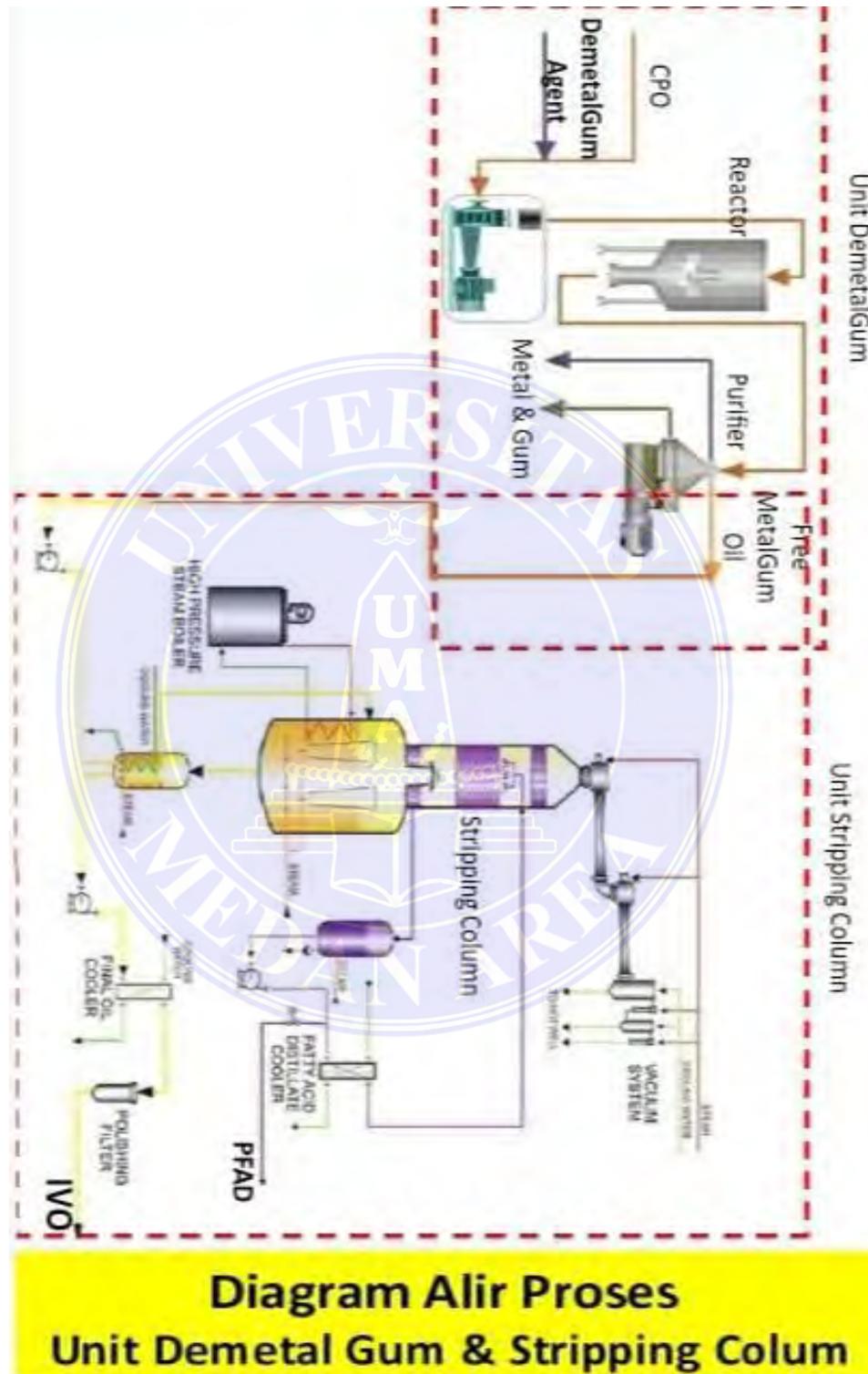
Didalam Mobil Perusahaan

LAMPIRAN 1. Diagram Alir Proses Pengolahan Kelapa Sawit



Sumber: <https://id.scribd.com/presentation/511485419/Diagram-Alir-Proses-Sawit>

LAMPIRAN 2. Diagram Alir Proses Unit Demetal Gum dan Stripping Colum



Sumber: <https://id.scribd.com/presentation/511485419/Diagram-Alir-Proses-Sawit>