

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

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

**MAHASISWA KERJA PRAKTIK
GIAN RAJA KESUMA / 218130017**



**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



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

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 : Gian Raja Kesuma

NPM : 218130017

Teloh 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. Iswandi, ST, MT

NIP/NIDN : 0104087403

Medan, 27 Februari 2024
Mahasiswa Peserta KP Dosen

Diketahui oleh, Wakil Pembimbing KP,

(Dr. Iswandi, ST, MT)
NIP/N. 0104087403

(Gian Raja Kesuma)
NPM. 218130017

Disetujui Oleh:
Ketua Program Studi Teknik Mesin

(Dr. Iswandi, ST, MT)
NIP/N. 0104087403

ii

LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

(Lapangan *)

Nama Mahasiswa : Gian Raja Kesuma

NPM : 218130017

Alamat : DSN III SEI REJO

Bidang : Material Manufaktur/ Konferensi 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

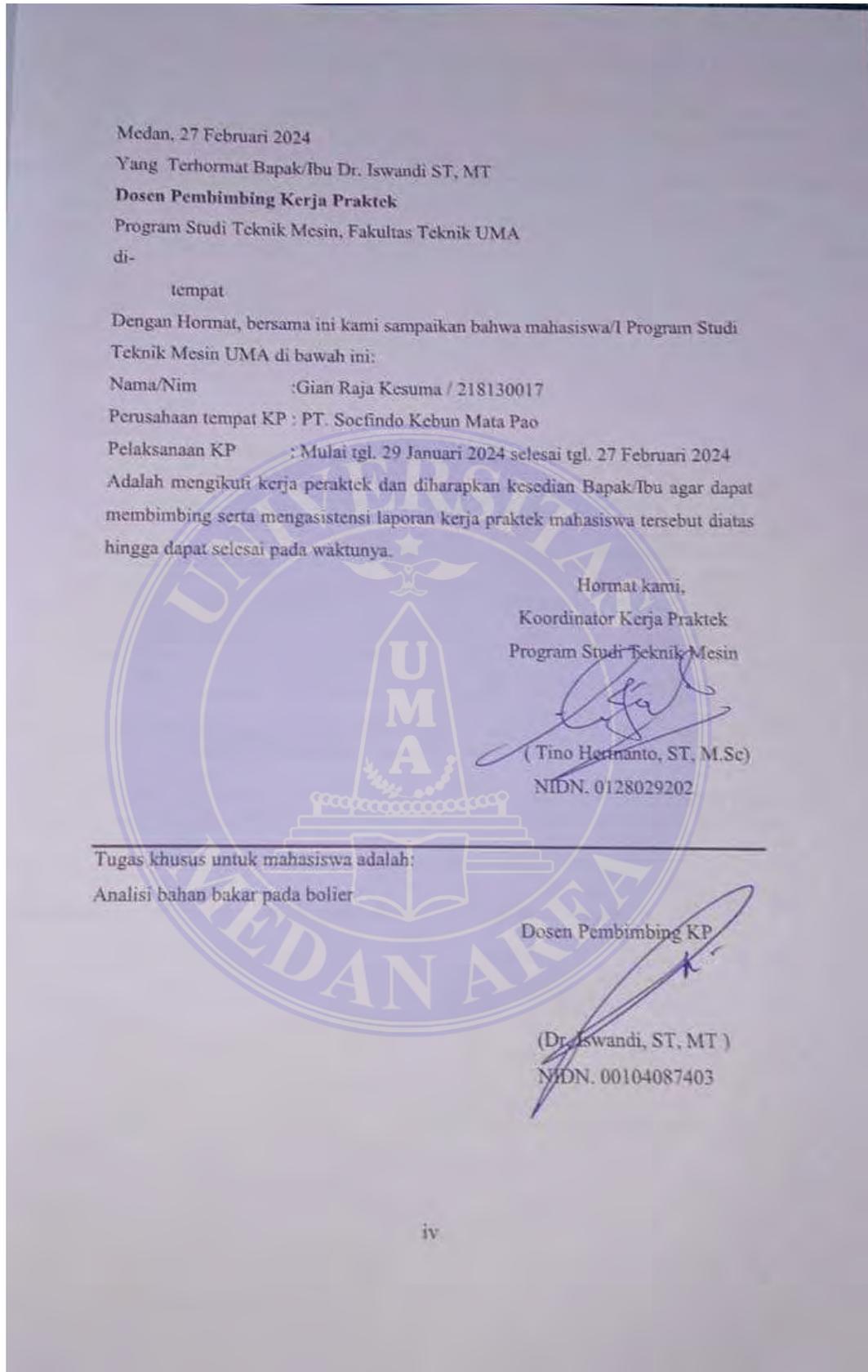
Medan, 27 Februari 2024

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik Uma

(Dr. Ewandi ST, MT)

NIDN. 0104087403





UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kalam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7366876, 7366168, 7364348, 7366781, Fax: (061) 7366998 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225802, Fax: (061) 8226331 Medan 20122
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: uriv_medanarea@uma.ac.id

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

17 Januari 2024

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	NAMA	NPM	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)"

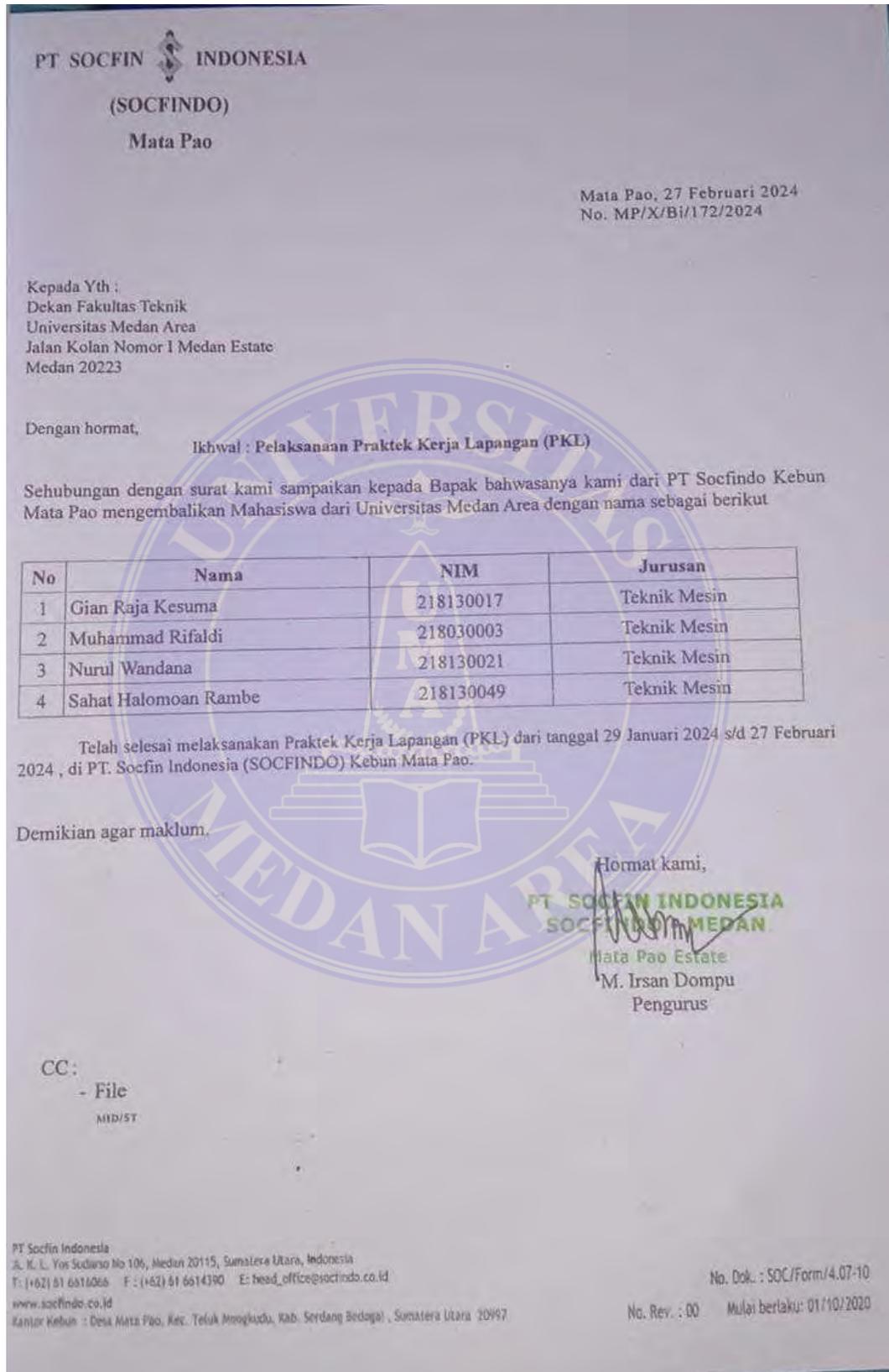
Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Dekan,



Dr. Eng. Supriatno, ST., MT.

Tembusan :
 1. Mahasiswa
 2. File



LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa/ NIM : Gian Raja Kesuma / 218130017

Telah melaksanakan Kerja Praktek :

Teknologi Mekanik

Lapangan / Perusahaan

Pada

Nama Perusahaan : PT. Socfindo Kebun Mata Pao

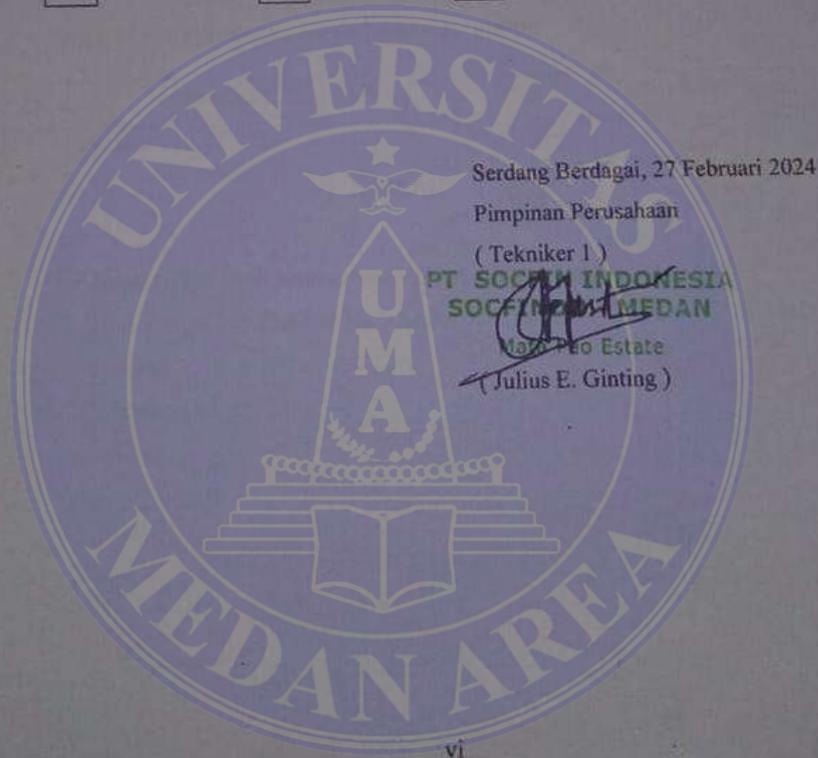
Alamat : Jl. Sialang Buah, Teluk Mengkudu, Serdang Berdagai

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



vi

**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 : sniv_medamarea@uma.ac.id

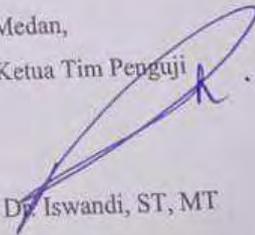
BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK

Pada hari ini : Jumat, 19 Juli 2024
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik
Telah dilangsungkan Ujian Kerja Praktek mahasiswa berikut :
Nama : Gian Raja Kesuma
NPM : 218130017
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. Iswandi, ST, MT	87	
	JUMLAH	87	

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

Medan,
Ketua Tim Penguji

Dr. Iswandi, ST, MT

vii



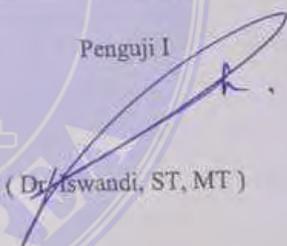
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

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 : umv_medanarea@uma.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Dosen Penguji : Dr. Iswandi, ST, MT
 Nama Mahasiswa : Gian Raja Kesuma
 NPM : 218130017
 Judul Kerja Praktek : Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi *Crude Palm Oil (CPO)*
 Tanggal Ujian : 19 Juli 2024

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

Penguji I

 (Dr. Iswandi, ST, MT)

Kriteria Penilaian:
 ≥ 85.00 s.d $< 100.00 = A$
 ≥ 77.50 s.d $< 84.99 = B+$
 ≥ 70.00 s.d $< 77.49 = B$
 ≥ 62.50 s.d $< 69.99 = C+$
 ≥ 55.00 s.d $< 62.49 = C$
 ≥ 45.00 s.d $< 54.99 =$ Tidak Lulus (Mengulang Seminar)

viii

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. Iswandi, ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
 - f. Bapak M Irsan Dompus Selaku Pengurus PT. Socfindo Mata Pao
 - g. Bapak Julius E. Ginting Selaku Tekniker 1 PT. Socfindo Kebun Mata Pao.

- h. Kedua orangtua saya atas semua nasehat dan pengorbanan moril dan materil serta do'anya terhadap penulis.

Penulis,

Gian Raja Kesuma



DAFTAR ISI

PROSES PENGOLAHAN KELAPA SAWIT MENJADI.....	i
<i>CRUDE PALM OIL (CPO)</i>	i
HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP) Error! Bookmark not defined.	
LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK.. Error! Bookmark not defined.	
BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK Error! Bookmark not defined.	
LEMBAR PENILAIAN..... Error! Bookmark not defined.	
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
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	6
2.3.2. Jam kerja Tenaga Kerja.....	8
BAB 3 SISTEM KERJA PERUSAHAAN	9
3.1. Pengolahan TBS (Tandan Buah Segar) Menjadi CPO.....	9
3.1.1. Stasiun penerimaan buah (<i>Fruit Reception Station</i>)	9
3.1.2. Stasiun Perebusan.....	14
3.1.3. Stasiun Penebahan Buah	16
3.1.4. Stasiun Kempah/ <i>Pressing</i>	20

xii

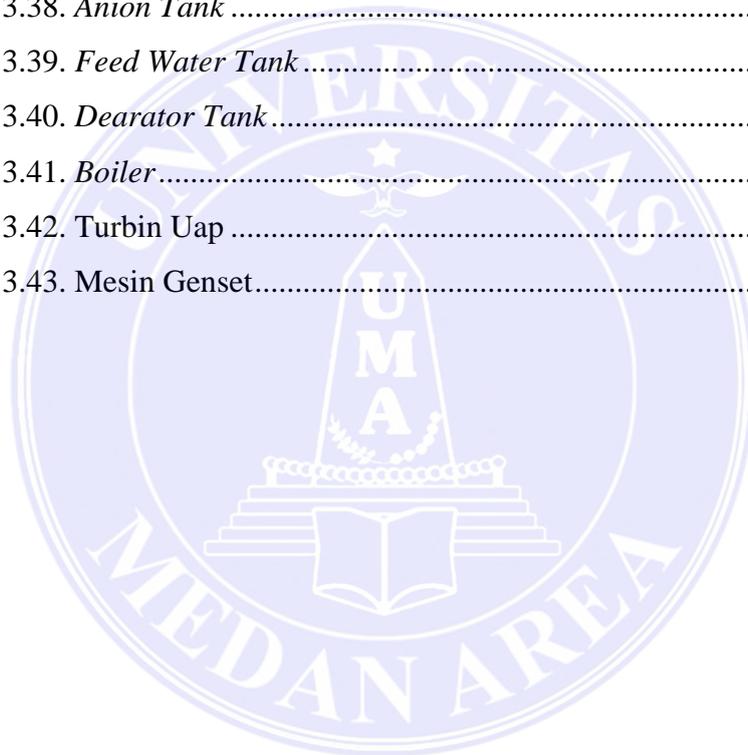
3.1.5. Stasiun Permunian Minyak	22
3.1.6. Stasiun <i>Fat-Fit</i>	29
3.2. Tugas Khusus Mahasiswa	30
BAB 4 PENUTUP	31
4.1. Kesimpulan.....	32
4.2. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	34
Lampiran 1: Catatan Harian Kerja Praktek.....	35
Lampiran 2: Dokumentasi Kerja Praktek.....	36



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	10
Gambar 3.2. Sortasi	11
Gambar 3.3. <i>Loading Ramp</i>	11
Gambar 3.4. <i>Inclined Scrapper Conveyor</i>	12
Gambar 3.5. <i>Horizontal Scrapper Conveyor</i>	13
Gambar 3.6. Jam Jalan Proses Perebusan	14
Gambar 3.7. <i>Sterilizer</i>	15
Gambar 3.8. <i>Fruit Scrapper</i>	15
Gambar 3.9. <i>Stripper</i>	16
Gambar 3.10. <i>Empty Bunch Scrapper</i>	17
Gambar 3.11. <i>Fruitless Conveyor</i>	18
Gambar 3.12. <i>Fruitless Elevator</i>	19
Gambar 3.13. <i>Digester</i>	19
Gambar 3.14. <i>Screw Press</i>	21
Gambar 3.15. <i>Vibrating Oil</i>	22
Gambar 3.16. <i>Crude Oil Tank</i>	23
Gambar 3.17. <i>Continuous Setting Tank</i>	24
Gambar 3.18. <i>Sluge Tank</i>	25
Gambar 3.19. <i>Decanter</i>	26
Gambar 3.20. <i>Oil Tank</i>	27
Gambar 3.21. <i>Oil Blower</i>	28
Gambar 3.22. <i>Daily Tank</i>	28
Gambar 3.23. <i>Dekantasi</i>	29
Gambar 3.24. Bak <i>Fat-Fit</i>	29
Gambar 3.25. <i>Cake Breaker Conveyer</i>	30
Gambar 3.26. <i>Depericarper</i>	31
Gambar 3.27. <i>Nut Silo</i>	31
Gambar 3.28. <i>Ripple Mill</i>	32

Gambar 3.29. LDTS	32
Gambar 3.30. <i>Kernel Dryer</i>	33
Gambar 3.31. <i>Kernel Bin</i>	34
Gambar 3.32. Penampung Air.....	35
Gambar 3.33. <i>Water Tower</i>	35
Gambar 3.34. <i>Sand Filter Tank</i>	36
Gambar 3.35. <i>Softener Tank</i>	36
Gambar 3.36. <i>Degasifire Tank</i>	37
Gambar 3.37. <i>Cation Tank</i>	37
Gambar 3.38. <i>Anion Tank</i>	38
Gambar 3.39. <i>Feed Water Tank</i>	39
Gambar 3.40. <i>Dearator Tank</i>	39
Gambar 3.41. <i>Boiler</i>	42
Gambar 3.42. Turbin Uap	43
Gambar 3.43. Mesin Genset.....	43



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 dikelola 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 *Plantation 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 1977.

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 penbibitan, 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:

1. Visi PT. Socfindo Kebun Mata Pao Untuk menjadi perusahaan industri

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:

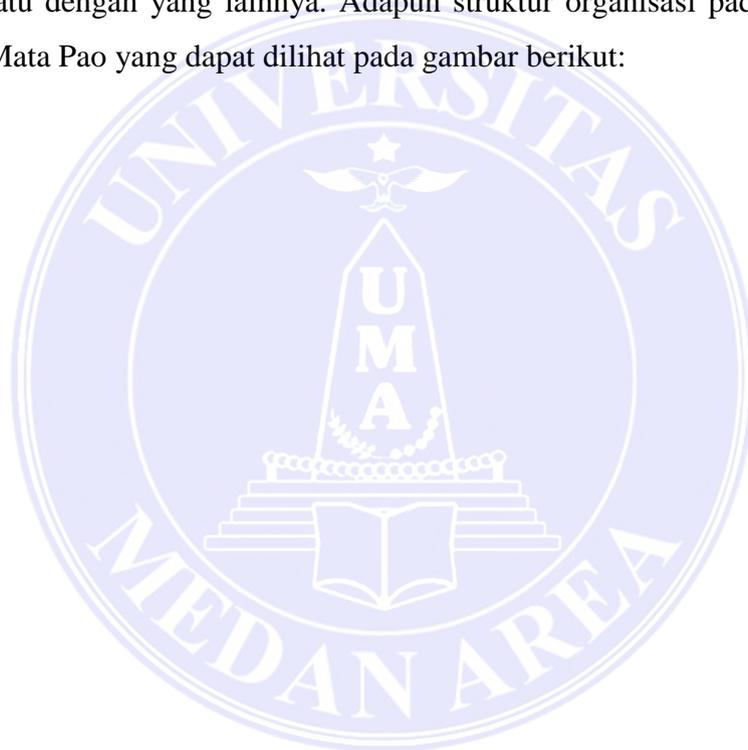
- a. Mengembangkan bisnis dan memberikan keuntungan bagi pemegang saham.
- b. Memberlakukan sistem manajemen yang mengacu pada standar internasional dan acuan yang berlaku di bisnisnya.
- c. Menjalankan operasi dengan efisien dan hasil yang tertinggi (mutu dan produktivitas) serta harga yang kompetitif.
- 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

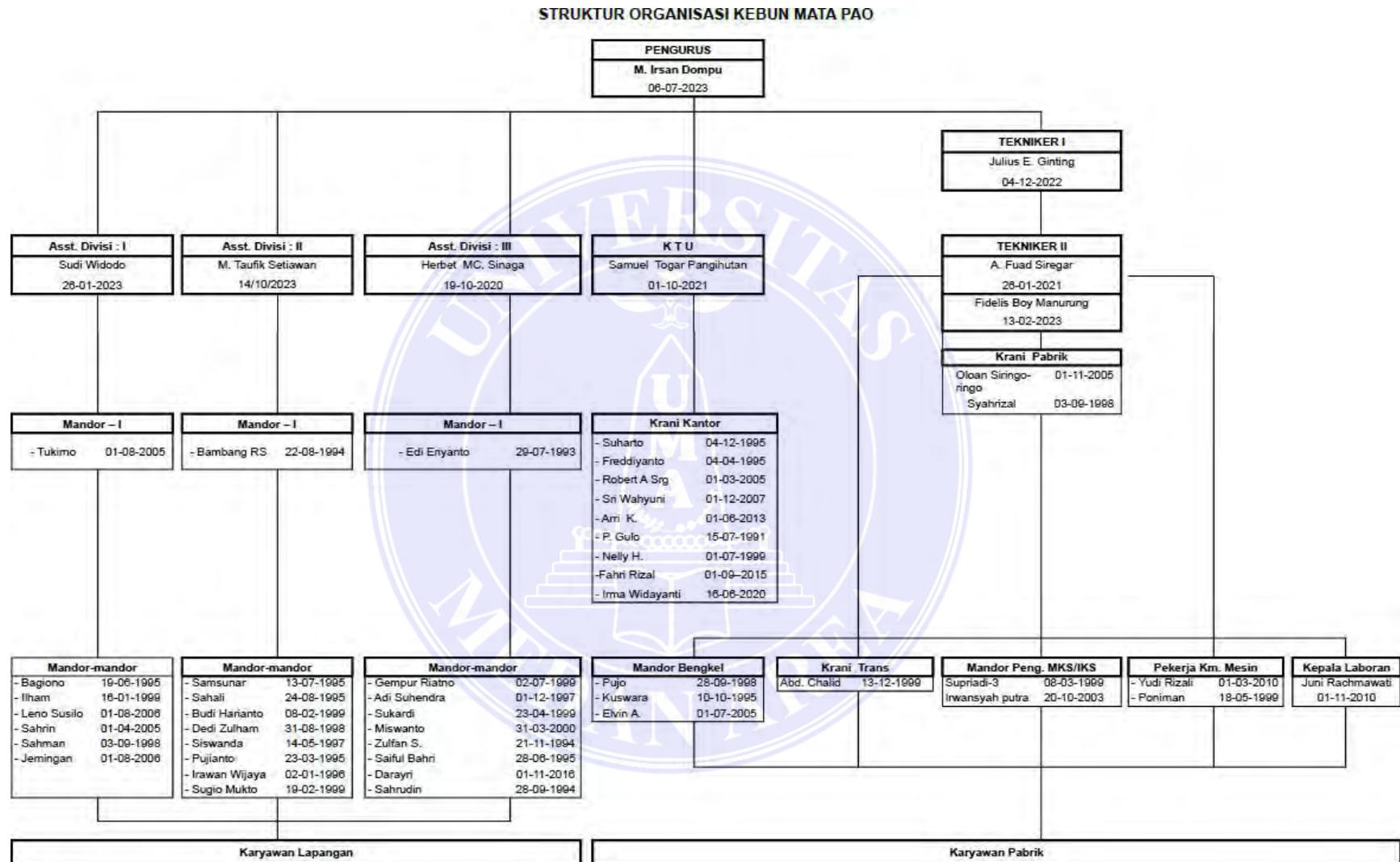
Berdasarkan PP No. 50 tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja menyatakan bahwa perusahaan yang mempekerjakan 100 atau lebih pegawai atau yang mempunyai risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja. Maka peneliti tertarik melakukan penelitian perihal SMK3 di Pabrik PT Socfindo Seumayam Kabupaten Nagan Raya, sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kerja. Untuk mengevaluasi mengenai penerapan komitmen SMK3 dan untuk mendapatkan informasi serta mengetahui faktor apa saja yang menjadi hambatan dalam perlindungan ketenagakerjaan pada Pabrik PT Socfindo Seumayam. Metode penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk memperoleh hasil deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif. Data yang di dapat dari hasil observasi, kuesioner, wawancara dan dokumentasi. Hasil perhitungan kuesioner dapat kriteria sangat baik dengan persentase nilai yang tetinggi yaitu 81% pada elemen sistem kerja berdasarkan SMK3. Sedangkan hasil analisis wawancara dengan para pekerja tentang penerapan komitmen SMK3 sudah sesuai dilakukan

dengan realisasi di Pabrik PT Socfindo Seumayam berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012 yaitu Tentang Penerapan SMK3. Faktor yang menjadi hambatan perlindungan ketenagakerjaan dalam penerapan SMK3 yaitu dalam berkomunikasi antar sesama pekerja yang masih kurang baik di dalam sebuah organisasi, masih ada keraguan sesama pekerja dan kurangnya kepeduli yang dimiliki oleh setiap pekerja.

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:





Gambar 2. 2 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

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

1. Senin-Kamis

Pukul 07.30 WIB – 09.30 WIB : Jam Kerja

Pukul 09.30 WIB – 10.30 WIB : Jam Istirahat

Pukul 10.30 WIB – 15.00 WIB : Jam Kerja setelah istirahat

2. Jumat

Pukul 06.30 WIB – 09.30 WIB : Jam Kerja

Pukul 09.30 WIB – 10.30 WIB : Jam Istirahat

Pukul 10.30 WIB – 12.30 WIB : Jam Kerja setelah istirahat

3. Sabtu

Pukul 06.30 WIB – 09.30 WIB : Jam Kerja

Pukul 09.30 WIB – 10.30 WIB : Jam istirahat

Pukul 10.30 WIB – 13.00 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 dibongkardi *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 3.1 dibawah.



Gambar 3.1. Jembatan Timbang

Adapun spesifikasi dari jembatan timbang adalah sebagai berikut:

Merk	: Avery Weigh Tronic Model E1205
Jumlah	: 1 Unit
Kapasitas	: 40 Ton
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

Dapat dilihat pada gambar 3.2 dibawah.



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 dapat dilihat pada gambar 3.3 di bawah.



Gambar 3.3. Loading Ramp

Adapun spesifikasi loading ramp adalah sebagai berikut:

Jumlah	: 6 unit
Kapasitas	: 10 ton
Kemiringan	: 28 ⁰
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* dapat dilihat pada gambar 3.4 dibawah.



Gambar 3.4. *Inclined Scrapper Conveyor*

Adapun spesifikasi *inclined conveyor* adalah sebagai berikut:

Jumlah	: 1 unit
Putaran	: 10 rpm
Daya electromotor	: 25/1470 HP/rpm

Adapun bagian-bagian dari *loading ramp* yaitu *scrap*, *clain conveyor*, *sprocket conveyor*, *kussen block*, *electromotor* dapat dilihat pada gambar 3.5 dibawah.



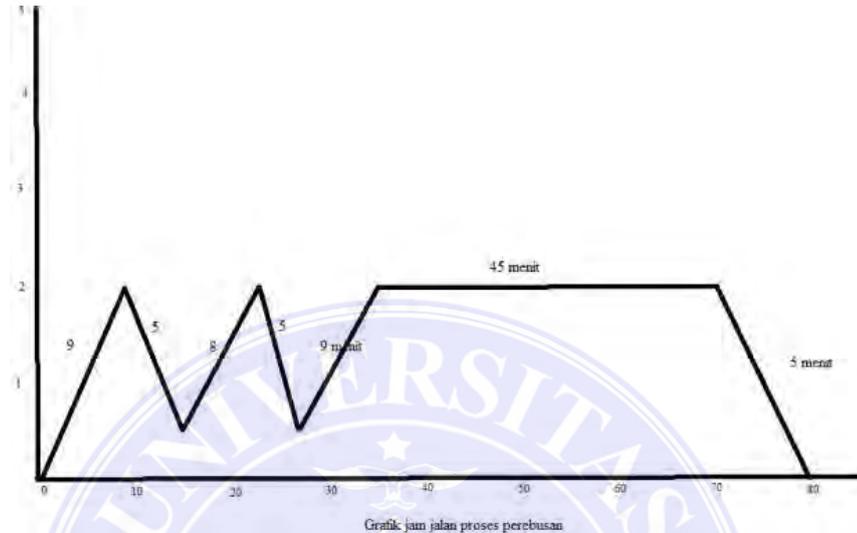
Gambar 3.5. *Horizontal Scrapper Conveyor*

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*.

3.1.1. Stasiun Perebusan

a. Sterilizer

Dapat dilihat pada gambar 3.6 dibawah.



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/cm² 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/cm² dan afblas sebanyak 2 kali sampai tekanan 0,5 kg/cm².

Tujuan perebusan, antara lain untuk:

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

Dapat dilihat pada gambar 3.7 dibawah.

Gambar 3.7. *Sterilizer*

Adapun spesifikasi *sterilizer station* adalah sebagai berikut:

Jumlah	: 9 unit
Kapasitas Tanki	: 3,2 Ton
Kapasitas Perebusan	: 115,2 Ton / 7 jam
Tekanan kerja	: 2 kg/cm ²
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 dapat dilihat pada gambar 3.8 dibawah.

b. Fruit Scrapper

Dapat dilihat pada gambar 3.8 dibawah.

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:

Merek	: <i>Brooks Andell</i>
Jumlah	: 1 unit
Putaran as	: 21 rpm
Daya electromotor	: 15/1460 hp/rpm

3.1.2. Stasiun Penebahan Buah

a. *Stripper*

Dapat dilihat pada gambar 3.9 dibawah.



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:

Tipe	: <i>single drum</i>
Putaran	: 22.5 rpm
Dimensi	: 4050 panjang/2100 diameter /50 ramp (mm)
Daya electromotor	: 30/1465 hp/rpm

c. *Empty Bunch Scrapper*

Dapat dilihat pada gambar 3.10 dibawah.



Gambar 3.10. *Empty Bunch Scrapper*

Janjang kosong yang sudah terlepas dari berondolan (*empty bunch*) perlahan keluar dari *stripper* menuju *empty bunch scrapper* 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 scrapper* kemudian di bawa kembali menuju *loading ramp* untuk di proses ulang.

Adapun spesifikasi *empty bunch scrapper* adalah sebagai berikut:

Merk	: <i>Brooks Andell</i>
Jumlah	: 1 unit
Putaran as	: 22.5 rpm
Daya electromotor	: 510/1460 hp/rpm

d. *Fruitless Conveyor*

Dapat dilihat pada gambar 3.11 dibawah.



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:

Jumlah	: 2 unit
Putaran as	: 50 rpm
Daya elektromotor	: 10/1450 hp/rpm

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

e. Fruitless Elevator

Dapat dilihat pada gambar 3.12 dibawah.



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:

Jumlah	: 2 unit
Putaran as	: 18.5 rpm
Daya electromotor	: 7.5/1460 hp/rpm
Jumlah <i>bucket</i>	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*.

3.1.3. Stasiun Kempah/*Pressing*

a. *Digester*

Dapat dilihat pada gambar 3.13 dibawah.



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* 90⁰ C-95⁰C. *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:

Tipe	: AD 3200
Jumlah	: 2 unit
Putaran as	: 21 dan 25.5 rpm
Daya electromotor	: 30/970 hp/rpm
Suhu	: 90C ⁰ -95 ⁰ C
Kapasitas	:3200 liter

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

b. *Screw Press*

Dapat dilihat pada gambar 3.14 dibawah.



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:

Tipe	: AP – 12
Jumlah	: 2 unit
Kapasitas	: 12 ton/jam
Ampere pressan	: 29-30 A
Daya electromotor 1 & 2	: 30/1495 dan 30/1470 hp/rpm
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*.

3.1.4. Stasiun Permukiman Minyak

a. *Vibrating Oil*

Dapat dilihat pada gambar 3.15 dibawah.



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:

Merk	: Sweco
Jumlah	: 1 unit
Saringan	: 20 dan 40 mesh
Daya electromotor	: 2.5/1425 hp/rpm

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

b. Crude Oil Tank

Dapat dilihat pada gambar 3.16 dibawah.



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:

Jumlah	: 1 unit
Daya pompa 1 & 2	: 20/1500 & 10/1500 hp/rpm
Dimensi	: 2500 x 1750 x 1350 mm
Suhu	: Min 90°C
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*

Dapat dilihat pada gambar 3.17 dibawah.



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:

kapasitas	: 40 ton
Jumlah	: 1 unit
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

Dilihat pada gambar 3.18 dibawah.



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:

Jumlah	: 1 unit
Suhu	: 90°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

Dapat dilihat pada gambar 3.19 dibawah.



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:

Temperatur (derajat) :	95 ⁰ C
Kapasitas	: 7 ton/jam
Jumlah	: 1
Putaran screw	: 3000 rpm
Elektromotor	: 30/2910/hp/rpm

f. Oil Tank

Dapat dilihat pada gambar 3.20 dibawah.



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:

Jumlah	: 4 unit
Daya pompa	: 10/1450 hp/rpm
Suhu	: min 90C ⁰
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*

Dapat dilihat pada gambar 3.21 dibawah.



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 menju *daily tank*

Adapun spesifikasi *oil blower* adalah sebagai berikut:

Jumlah	: 1 unit
Suhu	: 85-90 ⁰ C
Kapasitas	: 6 Ton
Tekanan vacuum	: max 50 mm

h. *Daily Tank*

Dapat dilihat pada gambar 3.22 dibawah.



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:

Jumlah : 1 unit
 Kapasitas : 50 ton

3.1.5. Stasiun *Fat-Fit*

a. *Dekantasi*

Dapat dilihat pada gambar 3.23 dibawah.



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 90°C . Kandungan *palm oil* yang berada dipermukaan, dikutip dan dikumpulkan pada bak *recycling* yang selanjutnya dipompakan lagi ke *continous setting tank*.

b. Bak *Fat Fit*

Dapat dilihat pada gambar 3.24 dibawah.



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

Boiler Ketel uap adalah suatu bejana tertutup yang berfungsi untuk mengubah energi kimia yang terdapat di bahan bakar menjadi energi panas yang dapat mengubah air menjadi uap air yang memiliki tekanan dan suhu yang tinggi. Mesin ketel uap ini sering digunakan sebagai mesin produksi dalam perusahaan industri. Ketel uap merupakan wadah yang sangat tertutup secara rapat dalam panas pembakaran mengalir hingga terbentuknya uap panas. Uap yang di hasilkan oleh ketel uap di gunakan untuk memutar turbin yang akan menghasilkan energi listrik. Ketel uap yang di gunakan di PT. Socfindo Kebun Mata Pao adalah ketel uap jenis pipa air bermerek SFW Atmindo, berkapasitas 8 ton/jam, dengan tekanan kerja sebesar 20 Bar, yang menggunakan bahan bakar serabut dan cangkang. Potensi limbah biomassa kelapa sawit pada PT. Socfindo Kebun Mata Pao adalah ketel uap jenis pipa air bermerek SFW Atmindo, berkapasitas 8

ton/jam, dengan tekanan kerja jika digunakan sebagai bahan bakar pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) memperoleh energi yang dapat dibangkitkan oleh biomassa kelapa sawit berupa serabut dan cangkang cukup besar.

Jumlah bahan bakar yang di butuhkan untuk memproduksi uap sebesar 1,767 Ton/jam, dengan kebutuhan udara pembakaran sebanyak 15,371 Ton/jam, dengan nilai kalor pembakaran rendah sebesar 15114,61 kj/kg, yang menghasilkan gas asap sebanyak 19,496 ton gas asap/jam dan memiliki efisiensi ketel uap sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan cangkang dan serabut sebagai bahan bakar ketel uap selalu terpenuhi dapat dilihat pada gambar 1. Dibawah.



Gambar.1. Boiler mimic diagram

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 Pemutan Biskuat Kacang Kaya Beta Karaton. 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.
- Nuri, Fitri dkk. (2012). *Laporan Kerja Praktek*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Kander. (2023). *Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi Crude Palm Oil*. Medan : Universitas Medan Area
<https://www.eonchemicals.com/artikel/perhitungan-efisiensi-boiler-pabrik-kelapa-sawit/>
<https://blog.unnes.ac.id/antosupri/pengertian-boiler-ketel-uap/>

Lampiran 1: Catatan Harian Kerja Praktek

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

Lampiran 2: Dokumentasi Kerja Praktek



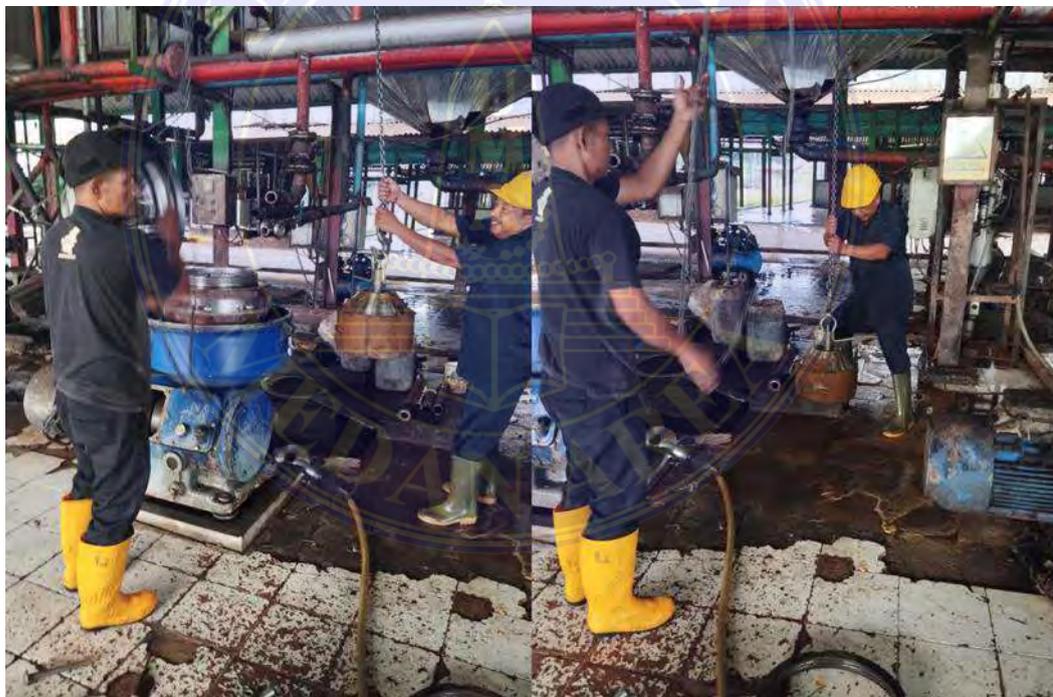
Gambar 1. Foto interior di luar Boiler



Gambar.2. Foto petugas pengiriman cpo akan mengelas dan menyegel tutup gerbong kk



Gambar.3. Pengambilan sample fat pit dan memantau kondisinya



Gambar.4. Petugas stasiun perminyakan sedang membersihkan sludge separator

