

**PROSES PENGOLAHAN KELAPA SAWIT MENJADI *CRUDE*  
*PALM OIL* (CPO) PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN**

MAHASISWA KERJA PRAKTEK  
PRESLY SINAMBELA / 198130105



**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 17/3/25

Access From (repository.uma.ac.id)17/3/25

# **PROSES PENGOLAHAN SAWIT MENJADI *CRUDE PALM OIL* (CPO) PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI**

## **LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN**



**Dosen Pembimbing Kerja Praktek:  
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.Sumber Sawit Jaya Lestari Dusun Sei bomban,  
Kec. Kualuh Leidong, Kab. Labuhan Utara, Sumatra Utara.  
**Waktu Kerja Praktek** : Mulai 22 Mei 2023/Selesai 22 Juli 2023  
**Mahasiswa Peserta KP** : Presly Sinambela  
**NPM** :198130105

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** : Jufrizal, ST, MT.

**NIDN** : 0119028202

Diketahui oleh,  
Dosen Pembimbing KP

Medan, 21 Desember 2023  
Mahasiswa Peserta KP



(Jufrizal, ST, MT)  
NIDN. 0119028202



(Presly Sinambela)  
NPM. 198130105

Disetujui Oleh:  
Ketua Program Studi Teknik  
Mesin



(Dr. Isyandi, ST, MT)  
NIDN 0104087403

## LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

(Lapangan)

Nama Mahasiswa : Presly Sinambela

NPM : 198130105

Alamat : Jl. Rel. No 114, Kec.Medan Tembung, Kota Medan,  
Sumatera Utara.

Bidang : Material Manufaktur

Disetujui untuk melaksanakan Kerja Praktek pada:

Nama Perusahaan : PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

Alamat Perusahaan : Dusun Sei bomban, Kec.Kualuh Leidong, Kab.Labuhan  
Utara, Sumatra Utara.

Bidang Kegiatan : Material dan Manufaktur

Pelaksanaan KP : Mulai 22 / Mei / 2023 /Selesai 22 / Juli / 2023

Medan, 29 Januari 2024

Ketua Program Studi Teknik Mesin  
Fakultas Teknik UMA



(Dr. Isyandi, ST, MT)

NIDN. 010408740

Medan, .....

Yang Terhormat Bapak/Ibu.....

**Dosen pembimbing Kerja Praktek** Program Studi Teknik Mesin UMA  
di-  
tempat

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

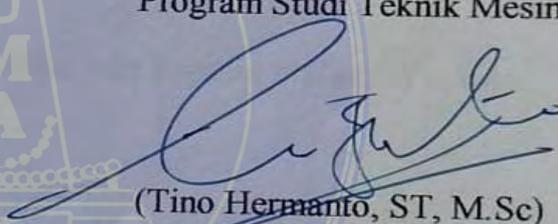
Nama/NPM : Presly Sinambela / 198130105

Perusahaan tempat KP : PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

Pelaksanaan KP : Mulai tanggal 22 Mei 2023 Selesai  
tanggal 22 Juli 2023

adalah mengikuti kerja praktek dan diharapkan kesediaan Bapak/Ibu agar dapat membimbing serta mengasistensi laporan kerja praktek mahasiswa tersebut di atas hingga dapat selesai tepat pada waktunya.

Hormat kami,  
Kordinator Kerja Praktek  
Program Studi Teknik Mesin

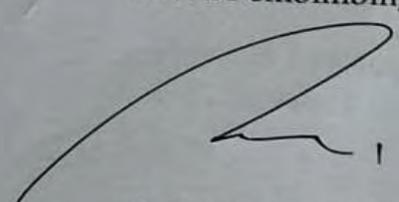


(Tino Hermanto, ST, M.Sc)  
NIDN. 0128029202

Tugas khusus untuk mahasiswa adalah:

1. Perbaikan as eretan mesin bubut.

Dosen Pembimbing KP



(Jufrizal, ST, MT)  
NIDN. 0119028202

## SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI KERJA PRAKTEK



**PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI**  
Dusun Sei Bomban, Kec. Kualuh Leidong,  
Kabupaten Labuhan Utara, Sumatera Utara –  
21454, Email: [unang-bismi@yahoo.com](mailto:unang-bismi@yahoo.com)

No : 034/SSJL/X/LDNG/2023  
Perihal : Selesai Kerja Praktek

Leidong, 22 Juli 2023  
Kepada Yth:  
Bapak Ketua Prodi Fakultas  
Teknik Universitas Medan Area

Dengan ini menerangkan bahwa:

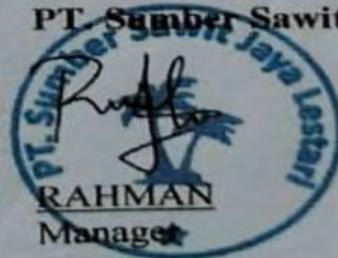
Nama : Presly Manado Putra Sinambela  
NPM : 198130105  
Program Studi : Teknik Mesin

Mahasiswa tersebut diatas benar telah melaksanakan praktek lapangan kerja di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari, mulai tanggal 22 Mei 2023 – 22 Juli 2023.

Kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi yang diberikan selama kerja praktek di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari.

Demikian surat pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Hormat kami,  
PT. Sumber Sawit Jaya Lestari



## LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa/ NIM: Presly Sinambela / 198130105

Telah melaksanakan Kerja Praktek:

Teknologi Mekanik

Lapangan / Perusahaan

Pada

Nama Perusahaan : PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

Alamat : Dusun Sei bomban, Kec. Kualuh Leidong, Kab.Labuhan Utara, Sumatra Utara.

Pelaksanaan KP : Mulai tanggal 22 Mei 2023 selesai tanggal 22 Juli 2023

Penilaian terhadap disiplin kerja selama mahasiswa melaksanakan kegiatan Kerja Praktek pada perusahaan kami adalah:

Sangat Baik

Baik

Cukup Baik

Labuhan Utara, 29 Januari 2024

Pimpinan perusahaan

(Manager PT. SSJL)





**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](http://www.teknik.uma.ac.id) Email : [univ\\_medanarea@uma.ac.id](mailto:univ_medanarea@uma.ac.id)

**BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK**

Pada hari ini : 29 Januari 2024

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah dilangsungkan Ujian Kerja Praktek mahasiswa berikut :

Nama : Presly Sinambela

NPM : 198130105

Judul : Proses Pengolahan Sawit menjadi *Crude Palm Oil* (CPO)

PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

Tempat : PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

Tim Penguji memberikan nilai sebagai berikut :

No	NAMA TIM PENGUJI	NILAI	TANDA TANGAN
1.	Jufrizal, ST, MT	70	
	JUMLAH		

Berdasarkan hasil penilaian ujian Kerja Praktek, mahasiswa tersebut :

Dinyatakan : LULUS MUTLAK / LULUS DGN PERBAIKAN / TIDAK LULUS

Dengan nilai : 70 (8).

Catatan :

Medan, 29 Januari 2024

Ketua Tim Penguji

(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](http://www.teknik.uma.ac.id) Email : [sisiv\\_mekawarua@uma.ac.id](mailto:sisiv_mekawarua@uma.ac.id)

### LEMBAR PENILAIAN

Dosen Penguji : Jufrizal ST, MT.  
 Nama Mahasiswa : Presly Sinambela  
 NPM : 198130105  
 Judul Kerja Praktek : Proses Pengolahan Sawit menjadi *Crude Palm Oil*  
 (CPO) PT. Sumber Sawit Jaya Lestari  
 Tanggal Ujian : 29 Januari 2023

NO	MATERI PENILAIAN	BOBOT %	NILAI
1	Substansi Laporan	30	25
2	Tata Penulisan	20	15
3	Penguasaan Materi	30	18
4	Metoda Penyampaian	20	12.
		JUMLAH	70.

Penguji I

(Jufrizal, 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)

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, dan nikmat-Nya sehingga pada kesempatan kali ini penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan Kerja Praktik di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari.

Laporan Kerja Praktek ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata I (satu) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Pelaksanaan Kerja Praktik ini, penulis dapat banyak bimbingan dan saran dari berbagai pihak sehingga Kerja Praktek ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan ucapan terimah kasih kepada ;

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan area yang telah memberikan ijin dalam pembuatan laporan kemajuan kerja praktik ini.
2. Bapak Dr. Eng. Supriatno, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area yang telah memberikan ijin dalam membuat laporan kemajuan kerja praktik ini.
3. Bapak Dr. Iswandi, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi dan memberi saran kepada penulis dalam penulisan laporan kemajuan kerjapraktik ini.
4. Bapak Jufrizal, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing kerja praktek saya yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya.
5. Seluruh dosen pengajar Prodi Teknik mesin Universitas Medan Area.
6. Pimpinan dan seluruh Staf karyawan PT. Sumber Sawit Jaya Lestari yang bersedia menerima dan membimbing saya sebagai peserta Kerja Praktek di perusahaan.
7. Bapak Albert Sinambela dan Rotua Manik sebagai orang tua saya, Beserta keluarga yang memberikan dukungan dan Doa untuk saya dalam program kerja praktek ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Stambuk 2019 dari kampus Universitas Medan Area, yang sudah banyak

memberikan motivasi, masukan dan bantuan sehingga Laporan Kerja Praktek ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan isi dari laporan Kerja Praktek ini. Akhir kata, Penulis berharap semoga laporan Kerja Praktek ini bisa bermamfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Penulis,



(Presly Sinambela)

## DAFTAS ISI

PROSES PENGOLAHAN SAWIT MENJADI <i>CRUDE PALM OIL</i> (CPO) PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI .....	i
HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP) .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK.....	iii
SURAT KETERANGAN SELESAI KP .....	v
LEMBAR PENILAIAN .....	vi
BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK .....	vii
LEMBAR PENILAIAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAS ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Praktek Kerja .....	2
1.3. Manfaat Praktek Kerja Lapangan .....	2
1.3.1. Bagi Mahasiswa .....	2
1.3.2. Bagi Jurusan .....	2
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek .....	3
1.4.1. Waktu .....	3
1.4.2. Tempat.....	3
BAB 2 TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN .....	4
2.1. Sejarah Perusahaan .....	4
2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha .....	4
2.3. Organisasi dan Manajemen .....	5
2.1.1. Struktur Organisasi .....	5
2.3.2. Jam kerja Tenaga Kerja .....	8
BAB 3 SISTEM KERJA PERUSAHAAN .....	12
3.1. Alat .....	12
3.2. Bahan Pembuatan Produk.....	40
3.3. Block Diagram.....	41
3.4. Langkah Kerja .....	42
3.4.1. Kerusakan yang sering terjadi .....	42
3.4.2. Hambatan dan Solusi Pekerjaan .....	43
3.5. Spesifikasi Mesin Produksi .....	45
3.6. Maintenance (Perawatan) Mesin .....	50
3.6.1. Pemeliharaan Mesin .....	52
3.6.2. Jenis-jenis Preventive Maintenance .....	53
3.7. Produk Luaran .....	53

3.8. Tugas Khusus Mahasiswa .....	55
3.8.1. Perbaikan As Eretan Mesin Bubut .....	55
BAB 4 PENUTUP .....	60
4.1 Kesimpulan.....	60
4.2. Saran .....	60
REFERENSI .....	62
LAMPIRAN 1: Capaian Pembelajaran dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Kerja Praktek.....	63
LAMPIRAN 2 : Dokumentasi Kerja Praktek .....	64



## DAFTAR TABEL

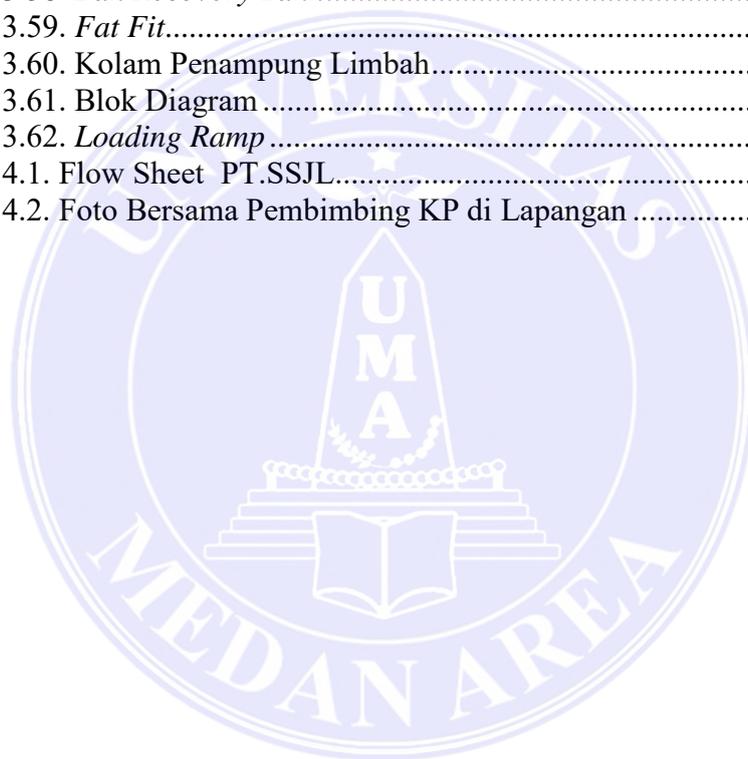
Tabel 2.1. Jam Kerja Tenaga Kerja.....	8
Tabel 2.2. Fasilitas Pabrik.....	9
Tabel 3.1. Pengaruh Tingkat Kematangan Terhadap Rendaman Minyak dan Asam Lemak Bebas (ALB) .....	40
Tabel 3.2. Pemeliharaan Sterilizer .....	42
Tabel 3.3. Kerusakan yang sering terjadi pada <i>Sterilize</i> .....	43
Tabel 3.4. Perbedaan antara Maintenance dan <i>Repair</i> .....	51
Tabel 3.5. Kerusakan yang sering terjadi pada As Eretan .....	56
Tabel 3.6. Perbaikan yang dilakukan pada eretan mesin bubut Schaublin 102-N.....	57
Tabel 3.7. Proses pembongkaran dan perbaikan Eretan atas.....	57
Tabel 3.8. Proses pemasangan dan pengaturan eretan atas .....	59



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Organisasi PT.Sumber Sawit Jaya Lestari .....	6
Gambar 3.1. Jembatan Timbang .....	13
Gambar 3.2. Sortasi TBS .....	14
Gambar 3.3. <i>Loading Ramp</i> .....	15
Gambar 3.4. Katub pengaman ( <i>Safety valve</i> ).....	16
Gambar 3.5. Pipa uap dari BPV ( <i>Back PressureVessel</i> ).....	16
Gambar 3.6. Katub masuk ( <i>Inlet valve</i> ) .....	16
Gambar 3.7. Katub keluar ( <i>ExhauseValve</i> ).....	17
Gambar 3.8. Katub untuk membuang uap basah ( <i>Condensate Valve</i> ).....	17
Gambar 3.9. Indikator pengukuran tekanan ( <i>Barometer</i> ) .....	17
Gambar 3.10. Bejana Perebusan ( <i>Sterilizer</i> ) .....	18
Gambar 3.11. Jembatan Lori ( <i>Cantilever railbridge</i> ) .....	18
Gambar 3.12. Lori.....	19
Gambar 3.13. Alat penarik ( <i>Capstand</i> ).....	19
Gambar 3.14. <i>Transfer Carriage</i> .....	19
Gambar 3.15. <i>Hosting Crane</i> .....	20
Gambar 3.16. <i>Hopper</i> .....	20
Gambar 3.17. <i>Automatic Feeder</i> .....	21
Gambar 3.18. <i>Thresher</i> .....	21
Gambar 3.19. <i>Empty Bunch Conveyor</i> .....	21
Gambar 3.20. <i>Digester</i> .....	22
Gambar 3.21. <i>Screw Press</i> .....	23
Gambar 3.22. <i>Cake Breaker Conveyor (CBC)</i> .....	23
Gambar 3.23. <i>Sand Trap Tank</i> .....	23
Gambar 3.24. <i>Vibro Separator</i> .....	24
Gambar 3.25. <i>Crude Oil Tank</i> .....	24
Gambar 3.26. <i>Balanca Tank</i> .....	24
Gambar 3.27. <i>Vertical Continous Tank</i> .....	25
Gambar 3.28. <i>Oil Tank</i> .....	26
Gambar 3.29. <i>Vacum Dryer</i> .....	26
Gambar 3.30. Bak Transfer.....	26
Gambar 3.31. <i>Storage Tank</i> .....	27
Gambar 3.32. <i>Sludge Tank</i> .....	27
Gambar 3.33. <i>Sludge Seperator</i> .....	28
Gambar 3.34. <i>Depericarper</i> .....	28
Gambar 3.35. <i>Polishing Drum</i> .....	28
Gambar 3.36. <i>Wet Nut Elevator</i> .....	28
Gambar 3.37. <i>Nut Silo</i> .....	29
Gambar 3.38. <i>Dry Nut Conveyor</i> .....	29
Gambar 3.39. <i>Nut Grading Drum</i> .....	29
Gambar 3.40. <i>Ripple Mill</i> .....	30
Gambar 3.41. <i>Cracked Mixture Conveyor</i> .....	30
Gambar 3.42. LTDS 1 .....	30
Gambar 3.43. LTDS 2 .....	31
Gambar 3.44. <i>Claybath</i> .....	31

Gambar 3.45. <i>Kernel Silo</i> .....	32
Gambar 3.46. <i>Bulking</i> .....	32
Gambar 3.47. <i>Claryfier</i> .....	32
Gambar 3.48. <i>Water Busin</i> .....	33
Gambar 3.49. <i>Sand Filter</i> .....	33
Gambar 3.50. <i>Water Tower Tank</i> .....	34
Gambar 3.51. <i>Demint Plant</i> .....	34
Gambar 3.52. <i>Daerator Tank</i> .....	35
Gambar 3.53. <i>Feed Water Tank</i> .....	35
Gambar 3.54. <i>(a) Furnace (b) Boiler</i> .....	36
Gambar 3.55. <i>Back Preassure Vessel</i> .....	36
Gambar 3.56. <i>Turbine</i> .....	37
Gambar 3.57. <i>Genset</i> .....	37
Gambar 3.58. <i>Bak Recovery Tank</i> .....	38
Gambar 3.59. <i>Fat Fit</i> .....	38
Gambar 3.60. Kolam Penampung Limbah.....	39
Gambar 3.61. Blok Diagram .....	40
Gambar 3.62. <i>Loading Ramp</i> .....	59
Gambar 4.1. Flow Sheet PT.SSJL.....	63
Gambar 4.2. Foto Bersama Pembimbing KP di Lapangan .....	67



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Kegiatan KP (Kerja Praktik) merupakan suatu kegiatan yang wajib diikuti oleh setiap mahasiswa/i baik dari setiap lembaga pendidikan, Kerja Praktik merupakan mata kuliah yang harus diselesaikan mahasiswa strata satu guna memenuhi syarat untuk mengajukan Tugas Akhir/Skripsi di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area. Kerja Praktik memiliki tujuan sebagai evaluasi secara langsung antara mahasiswa dengan pembimbing lapangan maupun pekerja lainnya dengan menuangkan apa yang telah dipelajari selama masa perkuliahan sehingga mahasiswa mampu mengetahui, memahami, menganalisis, mempelajari, dan merasakan bagaimana sebuah industri berjalan dalam menghasilkan sebuah produk.

Untuk memenuhi tujuan praktek kerja lapangan tersebut, penulis melaksanakan Kerja Praktik di PT.Sumber Sawit Jaya Lestari. Hal-hal yang dituangkan selama kegiatan di pabrik kelapa sawit tersebut ke dalam bentuk laporan kali ini yaitu tentang pengolahan Tandan Buah Segar hingga menjadi CPO. Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditi perkebunan di Indonesia yang memiliki nilai jual yang cukup tinggi dan mampu bertahan sertabersaing di pasar internasional sehingga Indonesia menjadi salah satu negara agraris terbesar dalam memproduksi CPO di dunia. Dengan pemilihan buah kelapasawit pada saat panen serta melakukan pengolahan akan mempengaruhi baikburuknya kualitas CPO. Pabrik Sumber Sawit Jaya Lestari merupakan salah satu pabrik kelapa sawit terbaik di Indonesia. Pengolahan yang dilakukan secara terus-menerus berbanding lurus dengan ketersediaan buah yang ada sehingga jumlah CPO yang dihasilkan sangatlah banyak dan berkualitas. Setiap stasiun yang dimiliki pabrik mulai dari penimbangan, pengolahan kelapa sawit, pembangkit listrik tenaga uap, hingga pengolahan limbah telah dioperasikan secara otomatis. Proses yang dilakukan dari tersedianya buah harus sesegera mungkin untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Untuk itu, dapat dikatakan pabrik bisa berjalan selama 24 jam/hari dalam mengolah buah kelapa sawit. Mesin-mesin yang digunakan juga menjadi

nilai utama dalam memproduksi CPO karena jalannya pengolahan buah kelapa sawit di pabrik telah memenuhi standar. Selain dengan adanya ketersediaan mesin yang telah memenuhi standar dan mampu berjalan dengan baik, tidak lupa pula dengan adanya ketersediaan para pekerja atau SDM (Sumber Daya Manusia) yang mumpuni dalam mengoperasikan mesin-mesin yang ada.

Dari penjabaran singkat tersebut, dapat diketahui bahwa kegiatan ini sangat menguntungkan bagi penulis karena dapat menambah wawasan tentang pengolahan kelapa sawit dan pengalaman keprofesionalisan dalam bidang pekerjaan tertentu. Harus kita sadari bahwa proses pembelajaran dalam pendidikan vokasi belum sepenuhnya menyiapkan tenaga terampil yang siap bekerja secara mahir dan profesional. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan setiap mahasiswa memiliki wawasan, pengalaman, dan keterampilan dalam dunia kerja.

## **1.2. Tujuan Praktek Kerja**

Tujuan pelaksanaan kerja praktek bagi mahasiswa Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Mesin, Universitas Medan Area ialah:

1. Agar mahasiswa dapat mengenal permasalahan yang dihadapi oleh suatu perusahaan, industri atau bengkel-bengkel dan dengan kemampuan menganalisa serta mensintesis Mahasiswa dapat memperoleh pengalaman kerja terutamanya yang berhubungan dengan prosedur penyelesaian permasalahan.
2. Mengasah pola berpikir yang wajar, logis, rasional serta berketerampilan dan luwes dalam memahami dan menghadapi masalah di tempat pekerjaan.

## **1.3. Manfaat Praktek Kerja Lapangan**

### **1.3.1. Bagi Mahasiswa**

Adapun manfaat kerja praktek bagi mahasiswa antara lain Sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui perusahaan secara lebih dekat.
2. Membandingkan teori – teori yang di peroleh di bangku perkuliahan dengan praktek di lapangan.

### **1.3.2. Bagi Jurusan**

Adapun manfaat kerja praktek bagi jurusan antara lain sebagai Berikut :

1. Untuk memperluas pengenalan Jurusan Teknik Mesin Universitas Medan Area.
2. Menciptakan dan mempererat hubungan kerja sama dengan perusahaan-perusahaan lain.

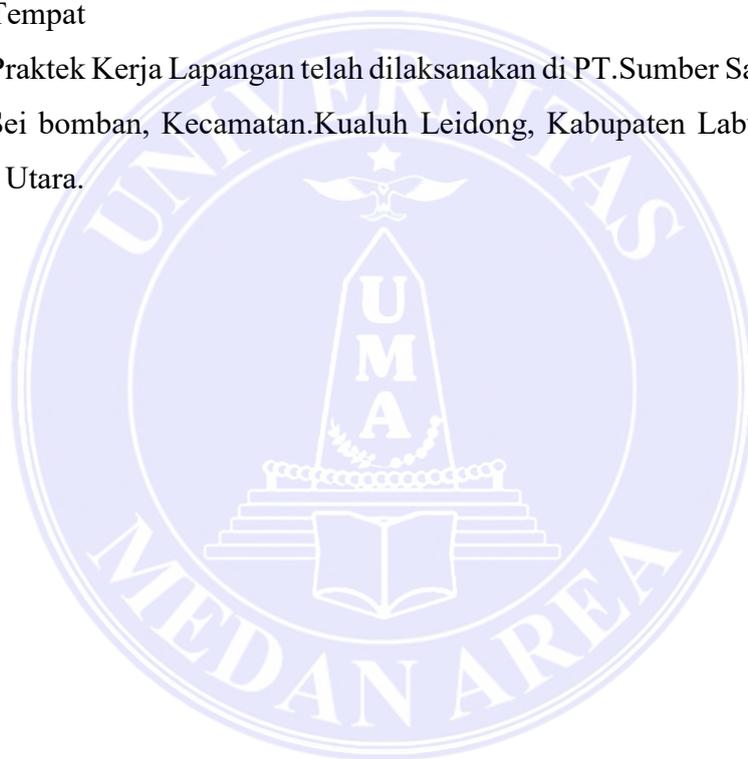
#### **1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek**

##### 1.4.1. Waktu

Waktu pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini adalah  $\pm$  60 hari kerja efektif antara tanggal 22 Mei 2023 s/d 22 Juli 2023.

##### 1.4.2 Tempat

Praktek Kerja Lapangan telah dilaksanakan di PT.Sumber Sawit Jaya Lestari Dusun Sei bomban, Kecamatan.Kualuh Leidong, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Sumatra Utara.



## BAB 2

### TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1. Sejarah Perusahaan

PT.Sumber sawit jaya lestari adalah suatu perusahaan yang terlibat dalam bidang penanaman, pengembangan dan pengolahan kelapa sawit dengan menghasilkan minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil/ CPO*) dan inti sawit (*Palm Kernel/ PK*).Dalam menjalankan operasinya, Pada laporan anggaran PT. Sumber sawit jaya lestari diadakan secara berkala atau teratur. Anggaran biaya produksi dibuat berkala dalam satu tahun dan untuk mengendalikan biaya produksi dan menilai kinerja perusahaan maka diterapkan akuntansi pertanggungjawaban yang diharapkan dapat menjadi alat ukur dalam menjalankan proses produksi. Demi kelangsungan hidup perusahaan, maka sebaiknya perlu dilakukan pengendalian terhadap biaya-biaya yang akan dikeluarkan dan mengurangi biayabiaya yang tidak efektif dalam kegiatannya. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan akuntansi pertanggungjawaban guna menunjang pengendalian biaya. Semakin baik penerapan akuntansi pertanggungjawaban pada perusahaan maka akan semakin baik pula pengendalian biaya, sedangkan pengendalian biaya yang baik akan memudahkan penerapan akuntansi pertanggungjawaban dalam perusahaan sehingga tujuan perusahaan dapat dicapai.

#### 2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha

PKS Sumber Sawit Jaya Lestari bergerak dalam bidang pengolahan Tandan Buah Sawit (TBS) menjadi minyak kelapa sawit. Adanya peningkatan permintaan akan produksi bahan mentah berupa minyak mentah kelapa sawit telah membuka peluang usaha untuk pengembangan industri hilir.

Untuk pemasaran produk, PKS Sumber Sawit Jaya Lestari memasarkan produknya dengan cara melakukan penjualan secara partai besar. Penjualan secara partai besar ini dilakukan oleh kantor pemasaran bersama yang bekerja sama dengan pusat pelelangan CPO Nasional di Jakarta.

### 2.3. Organisasi dan Manajemen

Struktur organisasi adalah bagian yang menggambarkan hubungan kerja sama antara dua orang atau lebih dengan tugas yang saling berkaitan untuk pencapaian suatu tujuan tertentu.

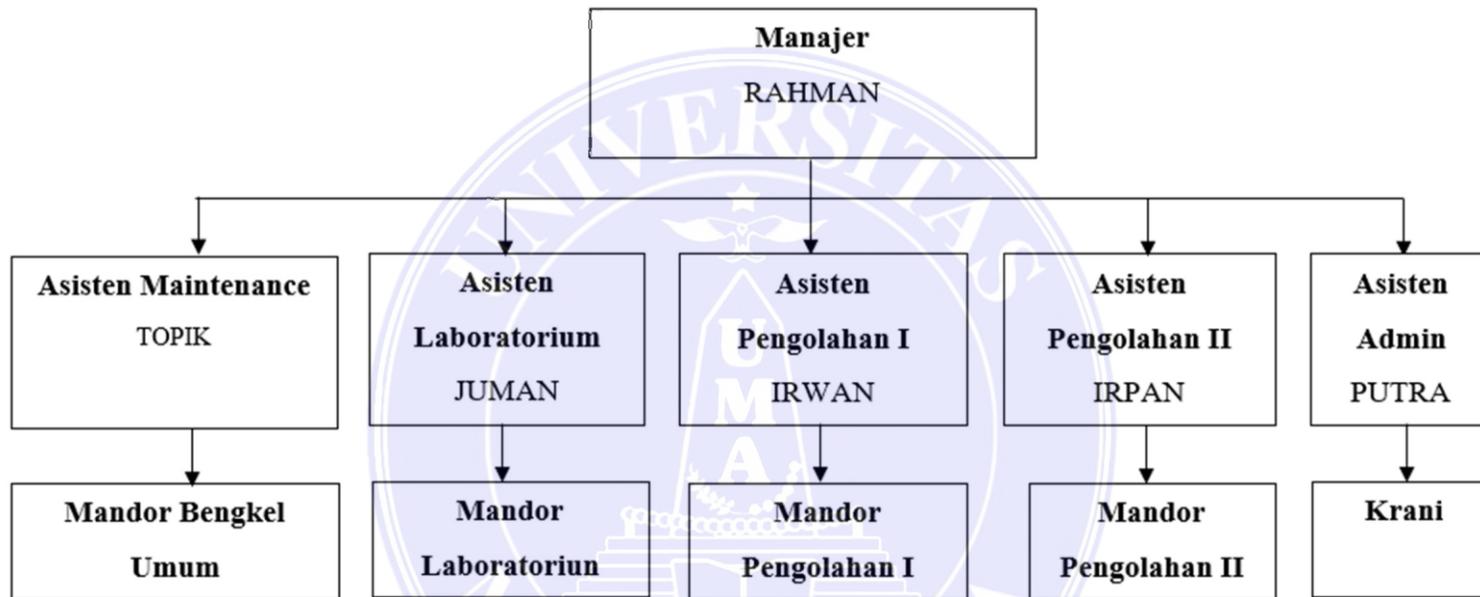
Dengan adanya struktur organisasi dan uraian tugas yang telah ditetapkan akan menciptakan suasana kerja yang baik karena akan terhindar dari tumpang tindih dalam perintah dan tanggung jawab. Organisasi ditentukan atau dipengaruhi oleh badan usaha, jenis usaha dan besarnya usaha dan sistem produksi perusahaan. Setiap perusahaan yang mempunyai tujuan tertentu akan berusaha semaksimal mungkin membuat suatu hubungan kerja sama yang baik dan harmoni. Demikian juga halnya dengan PKS Sumber Sawit Jaya Lestari ini. Untuk menciptakan hubungan kerja sama yang baik dan harmonis dalam operasionalnya, maka perusahaan ini memiliki struktur organisasi.

#### 2.3.1. Struktur Organisasi

Organisasi ditentukan atau di pengaruhi oleh badan usaha, jenis usaha, besarnya usaha dan sistem produksi perusahaan. Dalam rangkai mencapai efektifitas dan efisiensi kerja yang baik, PT. Sumber Sawit Jaya Lestari telah berusaha menciptakan pengendalian intern yang sesuai dengan menyusun unit-unit kerja dan PTSSJL menggunakan sturktur ini. Organisasi ditentukan atau di pengaruhi oleh badan usaha, jenis usaha, besarnya usaha dan sistem produksi perusahaan. Struktur organisasi adalah bagian yang menggambarkan hubungan kerja sama antara dua orang atau lebih dengan tugas yang saling berkaitan untuk pencapaian suatu tujuan tertentu.

Dengan adanya struktur organisasi dan uraian tugas yang telah ditetapkan akan menciptakan suasana kerja yang baik karena akan terhindar dari tumpang tindih dalam perintah dan tanggung jawab. Dalam rangkai mencapai efektifitas dan efisiensi kerja yang baik, PT. Suber Jaya Lestari telah berusaha menciptakan pengendalian intern yang sesuai dengan menyusun unit-unit kerja dan Pagar Merbau menggunakan sturktur ini, dapat dilihat pada gambar 2.1. di bawah ini.

STRUKTUR ORGANISASI PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI



Gambar 2.1. Struktur Organisasi PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

Adapun tugas, wewenang dan tanggung jawab masing-masing personil pada PKS Sumber Sawit Jaya Lestari adalah sebagai berikut:

1. Manajer (Kepala pabrik)

Manager atau kepala pabrik bertanggung jawab melaksanakan kebijakan direksi dalam pengontrolan seluruh kegiatan operasional di Pabrik Kelapa Sawit (PKS).

2. Asisten *Maintenance*

Asisten *maintenance* bertanggung jawab untuk menyusun rencana kerja dan anggaran perusahaan (RKAP) pengelolaan dan pemeliharaan instalasi serta mengawasi proses pengolahan di pabrik sesuai dengan standar proses dan standar mutu. Asisten *maintenance* juga bertanggung jawab terhadap asisten perawatan mesin pabrik secara preventif maupun berkala sehingga dapat terhindar kerusakan berat yang dapat menyebabkan breakdown pabrik.

3. Asisten Laboratorium

Asisten laboratorium bertugas untuk memimpin kegiatan laboratorium, melakukan analisis yang diperlukan pabrik secara optimal guna mengendalikan jalannya proses pengolahan TBS, inti sawit, air boiler, dan air limbah agar mutu dan kerugian yang timbul berada dalam batas normal.

4. Asisten Pengolahan

Asisten Proses bertanggung jawab terhadap hasil produksi serta menguasai sistem kontrol losis dan efisiensi mesin produksi sehingga mencapai hasil yang optimal dalam pengoperasian.

5. Asisten Admin

Asisten admin bertanggung jawab dalam mengelola semua kegiatan administrasi dan keuangan dalam lingkungan pabrik untuk mendapatkan data yang benar dan akurat sehingga menghasilkan laporan dan informasi yang tepat waktu, relevan dan konsisten sebagai alat pengendalian, pengamanan aset dan sumber daya serta pengembalian keputusan.

6. Mandor

Bertanggung jawab untuk mengatur pekerjaan karyawan dan membimbing karyawan dalam bekerja dan jika ada kerusakan di pada setiap stasiun pengolahan maka mandor yang menanganinya terlebih dahulu sebelum diambil alih atau

diberitahu asisten.

#### 7. Krani

Bertanggung jawab dalam mengatur dan mencatat hasil laporan pekerjaan setiap karyawan di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari yang di dapat dari para mandor yang dicatat dan dilaporkan pada akhir bulan.

#### 2.3.2. Jam kerja Tenaga Kerja

Pada masa produksi, jam kerja yang dilakukan bagi setiap karyawan atau staff produksi adalah dengan pembagian jam kerja menjadi 2 shift yaitu sebagai berikut :

1. Shift I : Pukul 08.00 WIB-17.00 WIB

2. Shift II : Pukul 17.00 WIB-03.00 WIB

Sedangkan untuk karyawan dibagian administrasi masa kerja selama 6 hari kerja dalam seminggu kecuali hari minggu dengan jam kerja kantor dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1. Jam Kerja Tenaga Kerja

No.	Hari	Waktu
1	Senin-Kamis	Pukul 08.00 WIB-12.00 WIB : Jam kerja
		Pukul 12.00 WIB-14.00 WIB : Jam istirahat
		Pukul 14.00 WIB-17.00 WIB : Jam kerja setelah istirahat
2	Jumat	Pukul 08.00 WIB-12.00 WIB : Jam kerja
		Pukul 12.00 WIB-14.00 WIB : Jam istirahat
		Pukul 14.00 WIB-17.00 WIB : Jam kerja setelah istirahat
3	Sabtu	Pukul 08.00 WIB-12.00 WIB : Jam kerja

Kesejahteraan umum bagian pegawai dan karyawan pabrik merupakan hal yang sangat penting. Produktivitas kerja seseorang karyawan sangat di pengaruhi tingkat kesejahteraannya. PKS Sumber Sawit Jaya Lestari memikirkan hal dengan memberikan beberapa fasilitas yaitu:

1. Perumahan bagi staff, karyawan dan keluarganya yang berada di lokasi perkebunan sekitar. Apabila tidak mengambil perumahan diberikan bantuan sewa rumah sebesar 25%.
2. Sarana pendidikan dan memberikan bantuan dana pendidikan berupa uang

pemondokan untuk anak-anak staff maupun karyawan yang kuliah atau bersekolah jauh dari rumah.

3. Sarana kesehatan untuk staff dan karyawan beserta keluarganya berupa rumah sakit PT.Sumber Sawit Jaya Lestari
4. Membuat sarana olahraga yang tersedia di lokasi kompleks perumahan karyawan.

### 2.3.3. Fasilitas Yang Digunakan

Fasilitas berupa unit bangunan seperti Tabel 2.2 dibawah ini.

Tabel 2.2. Fasilitas Pabrik

No.	Jenis Fasilitas	Jumlah	Keterangan
1	Pabrik	1	Baik
2	Unit Perumahan Karyawan Pimpinan	8	Sangat Baik
3	Unit Perumahan Karyawan Pelaksana	46	Cukup Baik
4	Kantor Administrasi	1	Baik
5	Masjid	1	Baik
6	Lapangan	1	Cukup Baik
7	Parkiran	2	Cukup Baik

### 2.3.4. Jaminan Kecelakaan Kerja

Sebagai Badan Hukum Publik yang memberikan pelayanan publik, BPJS Ketenagakerjaan sebagai representatif kehadiran negara, berkomitmen untuk selalu memberikan bukti pelayanan dan manfaat kepada pengusaha dan tenaga kerja yang telah mendaftarkan diri sebagai peserta BPJS Ketenagakerjaan.

Data Nasional Per Juni 2019, BPJS Ketenagakerjaan telah memberikan manfaat kepada tenaga kerja yang telah menjadi peserta sekitar Rp. 13,1 Triliun untuk semua program, salah satunya kepada tenaga kerja dari PT. Sumber Sawit Jaya Lestari yang mengalami resiko social seperti kecelakaan kerja, hari tua dan meninggal dunia segera setelah semua persyaratan klaim dipenuhi dan iuran Perusahaan dibayar.

### 2.3.5. Jaminan Hari Tua

Dalam rangka meningkatkan kesejahteraan bagi Karyawan yang memasuki masa pensiun, maka PT.Sumber Sawit Jaya Lestari memberikan Santunan Hari Tua

kepada setiap Karyawan, berdasarkan Perjanjian Kerja Bersama PT SSJL Periode 2018-2019 Pasal 60 Ayat (2), Santunan Hari Tua merupakan bantuan Perusahaan tanpa beban iuran dari Karyawan saat masih aktif dan diberikan pada saat karyawan pensiun. Karyawan yang berhak menerima Santunan Hari Tua yaitu karyawan yang memasuki masa Pensiun Normal untuk karyawan Golongan IA sampai dengan IID yang telah mencapai usia 55 tahun dan untuk karyawan Golongan IIIA sampai dengan IVD yang telah mencapai usia 56 tahun. Adapun Santunan Hari Tua akan di proses dan dibayarkan kepada Karyawan yang telah memenuhi kriteria, antara lain :

1. Karyawan yang memasuki masa Pensiun Normal
2. Karyawan yang diberhentikan secara dengan hormat dengan manfaat pensiun yang dipercepat.
3. Karyawan yang meninggal dunia bukan karena kecelakaan kerja.
4. Menyerahkan rumah dinas yang ditempati kepada Perusahaan.
5. Belum pernah mendapatkan fasilitas membeli rumah dinas Perusahaan.

Berikut ini merupakan beberapa prosedur pengajuan pembayaran santunan hari tua antara lain:

1. Karyawan pensiun membuat surat permohonan pembayaran uang SHT melalui Kepala Bagian Sekretariat Perusahaan (khusus untuk Karyawan Kantor Direksi), Manajer Distrik/Kebun/Unit dengan melampirkan kelengkapan dokumen terkait.
2. Bagian Sekretariat Perusahaan, Distrik/Kebun/Unit membuat Surat Pengajuan SHT kepada Direksi dengan melampirkan surat permohonan dari karyawan pensiun.
3. Bagian SDM menghitung nilai SHT yang didasarkan atas peraturan yang berlaku di perusahaan.
4. Tim Penyelesaian Pembayaran SHT melakukan Verifikasi terhadap perhitungan SHT serta seluruh kelengkapan administrasi dan dokumen pendukung pengajuan SHT.
5. Apabila pengajuan pembayaran SHT disetujui, maka akan dilaksanakan pembayaran uang SHT melalui proses transfer ke nomor rekening bank masing-masing Karyawan Pensiun/ ahli waris.

Adapun Kelengkapan Dokumen yang harus dilengkapi oleh Pemohon untuk pengajuan pembayaran SHT tersebut diatas adalah :

1. Surat Keputusan Pensiun yang ditandatangani oleh Direksi PTSSJL.
2. Surat Permohonan dari karyawan pensiun/ahli waris.
3. Surat pengantar atas permohonan pembayaran uang SHT dari Kepala Bagian Sekretariat Perusahaan bagi Karpim dan Karpel yang pensiun Distrik/Kebun/Unit.
4. Berita Acara penyerahan rumah dinas Perusahaan yang ditandatangani oleh Kepala Bagian Sekretariat Perusahaan bagi Karpim dan Karpel yang pensiun di Kandir atau Manager; Distrik/ Manajer Kebun/Unit bagi Karpim dan Karpel yang pensiun Distrik/Kebun/Unit.
5. Surat pernyataan tidak pernah mendapat fasilitas membeli rumah dinas Perusahaan.
6. Surat Keterangan ahli waris yang ditandatangani oleh Kepala Desa/Lurah setempat bagi pensiunan Karpim dan Karpel yang telah meninggal dunia.
7. KTP dan Kartu Keluarga Pemohon / Ahli Waris.
8. Nomor Rekening Bank dari Pemohon / Ahli Waris.
9. Surat Pernyataan tidak menempati rumah dinas dan fasilitas lainnya dari Kepala Bagian Sekretariat Perusahaan, Manajer Distrik, Manajer Kebun/ Unit PT.SSJL.

## BAB 3

### SISTEM KERJA PERUSAHAAN

#### 3.1 Alat

Gambar 3.1. merupakan suatu alat yang sangat vital dalam sebuah Pabrik Kelapa Sawit yang menjadi bagian terdepan dimana didapat data kuantitas masuknya *Raw Material* dan keluarnya produk yang dihasilkan. Timbangan berfungsi untuk mengetahui berat bahan baku yang masuk ke pabrik yaitu dengan menghitung Bruto, Tarra, dan Netto dari TBS. Brutto : Berat TBS dengan truk Tarra : Berat truk kosong. Dalam pengoperasiannya ada beberapa prosedur yang harus diperhatikan:

1. Dipastikan posisi kendaraan yang ditimbang berada ditengah – tengah timbangan.
2. Dipastikan pula mesin truk dimatikan pada saat penimbangan karena getaran mesin dapat mempengaruhi hasil penimbangan dan sopir diharuskan untuk turun. Terdapat 2 buah jembatan timbang di PKS Sumber Sawit Jaya Lestari, tapi yang masih di gunakan yaitu jembatan timbang nomor 2.

Jembatan timbang yang digunakan di perusahaan tersebut terlihat pada gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3.1. Jembatan Timbang.

Pada gambar 3.2. merupakan suatu alat yang berfungsi Sebelum dimuat ke dalam *loading ramp*, terlebih dahulu dilakukan sortasi terhadap TBS agar tercapai rendemen yang sesuai dengan yang di inginkan oleh perusahaan. Sortasi TBS

dilakukan di lantai/*veron* loading ramp. Mutu *CPO* dan rendemen hasil olah sangat dipengaruhi oleh mutu TBS dan mutu panen. Sortasi TBS sebagai media untuk menilai mutu panen. Sortasi merupakan penyeleksian mutu atau kematangandari buah yang akan diolah sehingga menghasilkan *CPO* yang optimal dan berkualitas baik. Sortasi dilakukan untuk mengontrol, mengawasi dan memeriksa TBS yang akan diolah guna mengetahui mutu atau kematangan TBS yang masuk. Sortasi buah dibedakan atas 7 fraksi yaitu :

1. Fraksi 00 : Sangat mentah, hitam dan tidak membrondol sama sekali
2. Fraksi 0 : mentah,merah dan tidak membrondol
3. Fraksi 1 : Kurang matang, 12%-25% buah membrondol dari lapisan luar TBS
4. Fraksi 2 : Matang, 25-50% buah membrondol dari lapisan luar TBS
5. Fraksi 3 : Matang, 50-75% buah membrondol dari lapisan luar TBS
6. Fraksi 4 : Lewat matang, 100% buah membrondol dari lapisan luar TBS
7. Fraksi 5 :Lewat matang, 100% buah lapisan dalam telah membrondol.

Adapun sortasi TBS, dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3.2. Sortasi TBS

Gambar 3.3 merupakan suatu alat yang berfungsi Selesai disortasi, TBS dibawa ke *loading ramp* dan dituang ke lantai peron yang memiliki kemiringan 30-45<sup>0</sup> dan mengisi tiap – tiap pintu-pintu dari *loading ramp* dengan bantuan *wheel loader*. TBS yang akan diproses diisikan ke dalam lori – lori yang berkapasitas 2,5 ton TBS dengan cara membuka pintu yang diatur dengan sistem pintu *hydraulic pump* melalui pintu *loading ramp*, yang masing- masing digerakkan dengan dorongan *fluida* minyak yang berasal dari pompa *electromotor* serta *gear box*, yang menggerakkan pompa oli atau minyak untuk menghasilkan udara sebagai

pendorong tuas *hydraulic*. Lantai *loading ramp* dibuat miring dan berkisi – kisi sehingga saat pembongkaran TBS dari truk maupun pemasukan TBS ke lori, sebagian besar kotoran turun / keluar melalui kisi – kisi tersebut juga bertujuan untuk memisahkankotoran – kotoran seperti pasir, kerikil dan sampah – sampah lain yang terikut. PKS Sumber Sawit Jaya Lestari memiliki 1 *loading ramp*, yang memiliki 22 pintu *Hydrolic Loading Ramp*. Fungsi *loading ramp* antara lain adalah :

1. Tempat menampung TBS dari kebun sebelum diproses.
2. Mempermudah pemasukan TBS ke Lori.
3. Mengurangi kadar kotoran.
4. Untuk menjamin kontinuitas pengolahan pada loading ramp.

Adapun *loading ramp*, dapat dilihat pada gambar 3.3. berikut.



Gambar 3.3. *Loading Ramp*

Pada gambar 3.4. di bawah merupakan fungsi sebagai katup pengaman saat tekanan dalam *sterilizer* berlebih (di atas tekanan kerja). Adapun katup pengaman, dapat dilihat pada gambar 3.4. berikut.



Gambar 3.4. Katub pengaman (*Safety valve*).

Gambar 3.5. Merupakan suatu alat sebagai penghantar dan pembagi steam

disetiap katub masuk *sterilizer*. Adapun pipa uap dari *BVP*, dapat dilihat pada gambar 3.5. di bawah.



Gambar 3.5. Pipa uap dari BPV (*Back Pressure Vessel*).

Gambar 3.6. Merupakan alat berfungsi memasukkan *steam* ke *sterilizer*. Adapun katub masuk, dapat dilihat pada gambar 3.6. di bawah ini.



Gambar 3.6. Katub masuk (*Inlet valve*)

Gambar 3.7. Merupakan Sebagai pembuang *steam* perebusan. Adapun katub keluar, dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut.



Gambar 3.7. Katub keluar (*Exhaust Valve*)

Gambar 3.8. berfungsi sebagai pembuang steam hasil kondensasi yang selanjutnya akan ditampung pada *blow down camber*. Adapun katup untuk membuang uap, dapat dilihat pada gambar 3.8 di bawah ini.



Gambar 3.8. Katub untuk membuang uap basah (*Condensate Valve*).

Gambar 3.9. berfungsi sebagai panduan melihat tekanan saat perebusan berlangsung. Adapun indikator pengukur tekanan, dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9. Indikator pengukuran tekanan (*Barometer*).

Pada gambar 3.10. berfungsi sebagai tempat perebusan yang di lengkapi dengan 2 unit pintu. *Sterilizer* adalah bejana yang mengandalkan tekanan uap (*saturated steam*) dari *BPV (Back Pressure Vessel)* dengan tekanan 2,8 – 3,0 kg/cm<sup>2</sup> dan suhu 140 - 145 °C untuk merebus TBS yang ada di lori. Pada stasiun ini, dibutuhkan waktu ± 90 menit dalam sekali pengerjaannya. dapat dilihat gambar grafik pada di bawah . Adapun yang digunakan *sterilizer*, dapat dilihat pada gambar 3.9 di bawah ini.



Gambar 3.10. Bejana Perebusan (*Sterilizer*)

Gambar 3.11. Merupakan Suatu alat Berfungsi sebagai jembatan untuk masuk Dan Keluarnya lori buah TBS. Adapun jembatan lori dapat dilihat pada gambar 3.11 di bawah.



Gambar 3.11. Jembatan Lori (*Cantilever railbridge*)

Gambar 3.12. Merupakan suatu alat yang digunakan sebagai tempat tandan buah segar dari TBS untuk direbus ke dalam *sterilizer*. Lori di desain berlubang - lubang  $\pm 0,5$  inch dan berat ukuran maksimal lori 2,5 ton dengan cara visual yang berfungsi untuk mempertinggi ventilasi uap pada buah dan penetasan air kondensat, selain itu juga mempermudah air untuk keluar masuk. Adapun lori, dapat dilihat pada gambar 3.12 berikut.



Gambar 3.12. Lori

Gambar berikut merupakan suatu alat penarik lori keluar dan masuk *sterilizer*. *Bolard* harus dalam keadaan bersih dan kering untuk menghindari terjadinya tali slip waktu digunakan. *Bolard capstand* dijalankan untuk menarik lori dengan melilitkan tali secara teratur dan tidak bertindih. Adapun *Capstand*, dapat dilihat pada gambar 3.13 berikut.



Gambar 3.13. Alat penarik (*Capstand*)

Gambar 3.14. Merupakan suatu alat yang berfungsi untuk menempatkan posisi lori sesuai pada stasiun rebusan yang akan beroperasi (bekerja). Adapun *transfer carriage*, dapat dilihat dari gambar 3.14 berikut.



Gambar 3.14. *Transfer Carriage*

Gambar 3.15. Merupakan alat yang berfungsi untuk mengangkat dan menuangkan lori yang berisi buah ke *hopper* dan memindahkan lori kosong ke posisi di atas rel yang menuju *loading ramp*. PKS Sumber Sawit Jaya Lestari memiliki 2 unit *hoisting crane*, tetapi yang di gunakan hanya 1 unit sedangkan 1 unit lainnya di gunakan sebagai cadangan. Hal yang sangat penting dan perlu mendapat perhatiandalam pengoperasian *hoisting crane* adalah interval penuangan harus kontinusesuai dengan kapasitas pabrik sehingga proses selanjutnya berjalan

tanpa gangguan. Prinsip kerja alat ini mengangkat & memutar lori ke atas dan ke bawah ke kanan dan ke kiri sehingga buah tumpah kedalam *hopper*. Adapun *hoisting crane*, dapat di lihat pada gambar 3.15. di bawah ini.



Gambar 3.15. *Hoisting Crane*

Gambar 3.16. Merupakan bagian dari *thresher* yang berfungsi sebagai tempat penampungan / penumpukan Tandan Buah Rebus (TBR) sebelum dimasukkan ke dalam *thresher* melalui *automatic feeder*. Penumpukan atau ketebalan buah yang terlalu besar, *hopper* akan mengakibatkan *lossis* karena *internal press* antara buah yang di atas menindih buah yang di bawah yang mengakibatkan minyak tercecer di lantai *hopper* dan *lossis* pada tandan kosong meningkat dan kesulitan pengontrolan pengumpanan buah ke *thresher* serta dapat membuat *fruit* dapat dilihat pada gambar 3.16 di bawah.



Gambar 3.16. *Hopper*

Gambar 3.17. Merupakan alat untuk mengatur pemasukan buah yang akan ditebah di *thresher*. Kecepatan *automatic feeder*  $\pm 3$  rpm yang mengatur buah masuk ke dalam *thresher* secara otomatis. Adapun *Automatic Feeder*, dapat dilihat pada gambar 3.17 berikut.



Gambar 3.17. *Automatic Feeder.*

Gambar 3.18. Merupakan Suatu alat berfungsi untuk melepas buah dari tandan kosong dengan cara mengangkat dan membanting buah dengan putaran  $\pm$  23 rpm. Cara kerja *thresher* adalah dengan membanting tandan masak pada tromol yang berputar (dibantu siku penahanan) akibat gaya sentrifugal sehingga pada ketinggian maksimal tandan jatuh ke as *thresher*.

Pada kecepatan putaran yang terlalu tinggi, tandan akan mengikuti putaran tromol dan tidak jatuh ke as sehingga pemisahan brondolan tidak maksimal. Sebaliknya bila rendah tandan sudah jatuh sebelum ketinggian maksimal atau tandan hanya menggelinding sehingga pemisahan brondolan juga tidak maksimal. Adapun *Thresher*, dilihat pada gambar 3.18 berikut.



Gambar 3.18. *Thresher*

Gambar 3.19. Merupakan suatu alat Janjangan kosong akan terdorongkeluar dari *Thresher* dan masuk ke *empty bunch conveyor* yang kemudian akan di kumpulkan dan di angkut truk menuju kebun yang selanjutnya janjangan kosong kang di gunakan sebagai pupuk tanaman kelapa sawit. Adapun *Empty Bunch Conveyor*, dapat dilihat pada gambar 3.19 berikut.



Gambar 3.19. *Empty Bunch Conveyor.*

Gambar 3.20. Merupakan suatu alat berfungsi untuk melumatkan brondolan, sehingga daging buah terpisah dari biji. *Drum digester* ini terdiri dari tabung silinder yang berdiri tegak yang didalamnya di pasang pisau-pisau pengaduk (*Stirring arms*) sebanyak 5 tingkat yang terdiri dari 4 tingkat pisau pengaduk dan 1 tingkat pisau lempar yang berada di bagian bawah. Pisau – pisau diikatkan pada poros dan digerakan oleh motor listrik. Lima tingkat pisau (*String arms*) bagian atas digunakan untuk mengaduk/melumat, dan pisau bagian bawah (*expeller blade*) disamping pengaduk juga dipakai untuk mendorong massa keluar dari digester.

Di PKS Sumber Sawit Jaya Lestari ada 4 buah *digester*. Untuk memudahkan proses pelumatan di perlukan panas 90- 95<sup>0</sup> C dan banyaknya putaranya 23-24 rpm dengancara menginjeksikan uap langsung ataupun pemanasan ketel (*jacket*). Jarak pisau dengan dinding *digester* maksimal 15 mm. Pada empat sisi dinding *digester* bagiandalam ( terletak di antara pisau – pisau *digester*) di pasang siku penahan agar proses pengadukan lebih sempurna. Adapun *Digester*, dapat dilihat pada gambar 3.20 berikut.



Gambar 3.20. *Digester*

Gambar 3.21. Merupakan suatu alat yang berfungsi untuk memisahkan minyak kasar (*crude oil*) dari daging buah (*mesocarp*). Buah yang keluar dari

*digester* di peras didalam mesin press dengan tekanan 40-60 bar dan dengan menggunakan air pengencer yang bersuhu 90-95 °C untuk menurunkan *viscositas* minyak, penambahan dapat pula dilakukan pada *oil gutter* kemudian di alirkan melalui *oil gutter* ke stasiun klarifikasi. Sedangkan ampas kempa dipecahkan dengan menggunakan *cake breaker conveyor* untuk memudahkan memisahkan *nut* dan ampas. Adapun *Screw Press*, dapat dilihat pada gambar 3.21 berikut.



Gambar 3.21. *Screw Press*

Gambar 3.22. Merupakan suatu alat untuk dialirkan ke stasiun biji sekaligus untuk memecahkan gumpalan *cake*. Adapun *CBC*, dapat dilihat pada gambar 3.22 di bawah ini.



Gambar 3. 22. *Cake Breaker Conveyor (CBC)*

Gambar 3.23. adalah suatu alat berbentuk silinder yang bekerja berdasarkan berat jenis antara air dengan minyak dimana berat jenis air lebih tinggi dari minyak sehingga dengan mudah minyak yang berada di atas air mengalir ke *vibro* (saringan bergetar). Untuk pengiriman minyak kasar dari sand trap tank dibantu dengan air panas dari *hot water tank*. Pada *sand trap tank* suhu minyak kasar mencapai 90-95°C. Adapun *Sand Trap Tank*, dapat dilihat pada gambar 3.23 berikut.



Gambar 3.23. *Sand Trap Tank*

Gambar 3.24. yang berbentuk silinder dengan kedudukan vertikal dan dilengkapi dengan 2 jenis kawat ayakan. Di PKS Sumber Sawit Jaya Lestari menggunakan mesh berukuran 20 dan 40. Pada *vibro separator* minyak dari *sand trap tank* di saring dan dipisahkan kotorannya. Minyak hasil penyaringan dimasukkan ke *crude oil tank*. Sedangkan ampas hasil penyaringan akan di kirim kembali ke *digester*. Adapun *Vibro separator*, dapat dilihat pada gambar 3.24 berikut.



Gambar 3.24. *Vibro Separator*.

Gambar 3.25. merupakan suatu alat yang berfungsi menampung minyak mentah yang telah disaring untuk dipompakan ketangki pemisah. Sedangkan kotoran minyak di alirkan ke parit untuk dikutip kembali *vat vat*. Untuk menjaga agar suhu minyak tetap di berikan penambahan panas dengan cara menginjeksikan uap dengan suhu 90-95<sup>0</sup>C. Adapun *Crude Oil Tank*, dapat dilihat pada gambar 3.25 di bawah ini.



Gambar 3.25. *Crude Oil Tank*

Gambar 3.26. berfungsi untuk menyeimbangkan aliran minyak dari *Crude Oil Tank* ke *Vertical Continous Tank (VCT)*. *Balance tank* juga berfungsi untuk menampung dan mengendapkan kotoran yang terdapat pada minyak dengan suhu pemanasan  $80^{\circ}\text{C}$ . Adapun *Balance Tank*, dapat dilihat pada gambar 3.26 berikut.



Gambar 3.26. *Balanca Tank*

Gambar 3.27. Berfungsi dari *VCT* adalah untuk memisahkan minyak, air, dan sludge secara gravitasi, dimana minyak dengan berat jenis yang lebih kecil yaitu  $0,8 \text{ gr/cm}^3$  akan berada pada lapisan paling atas, sedangkan air yang berat jenis nya  $1 \text{ gr/cm}^3$  akan berada pada lapisan tengah dan lumpur dengan massa jenis  $1,3 \text{ gr/cm}^3$  akan berada dibagian bawah dari *VCT*. Minyak hasil dari pemisahan gravitasi pada *VCT* di alirkan kedalam *oil tank*, sedangkan sludge di alirankedalam *sludge tank*. Untuk mengetahui bahwa performa kerja *VCT* tersebut masih bagus maka indikator yang dapat digunakan adalah kandungan minyak pada *VCT* dapat mempengaruhi kandungan minyak pada *sludge* di *under flow*. Sebaiknya ketebalan lapisan minyak dalam *VCT* adalah 40-50 cm baru dilakukan pengutipan minyak menggunakan *skimmer*. Fungsi stirrer dalam *VCT* adalah untuk membantu mempercepat pemisahan minyak dengan cara mengaduk dan memecahkan padatan

serta mendorong lapisan minyak dengan *sludge*. *Temperature* yang cukup (90-95<sup>0</sup>C) akan memudahkan proses pemisahan ini. Adapun *Vertical Continous Tank*, dapat dilihat pada gambar 3.27. berikut.



Gambar 3.27. *Vertical Continous Tank*

Gambar 3.28. Berfungsi untuk tempat sementara minyak sebelum diolah oleh *vaccum dryer*. Kebersihan tangki perlu dijaga karna akan mempengaruhi mutu kadar kotoran dalam minyak, maka yang harus dilakukan adalah *blow down* secara rutin. Pemanasan dilakukan dengan menggunakan *steam coil* untuk mendapatkan *temperature* yang diinginkan yakni 90-95<sup>0</sup>C. *Steam coil* yang bocor dapat mengakibatkan tingginya kadar air pada minyak. Tujuan pemanasan minyak adalah untuk mempermudah pemisahan minyak dengan air dan kotoran ringan, dengan cara pengendapan yaitu zat yang memiliki berat jenis yang lebih berat dari minyak akan mengendap di dasar tangki. Suhu minyak dalam *oil tank* sangat berpengaruh agar menjaga minyak tetap terpisah dari air dan lumpur. Campuran minyak yang terdapat dalam *oil tank* terdiri dari tiga lapisan yaitu, lapisan minyak, lapisan air, dan lapisan kotoran. Kapasitas dari *oil tank* tersebut dapat menampung hingga 5 Ton. Adapun *Oil tank*, dapat dilihat pada gambar 3.28. di bawah ini.



Gambar 3.28. *Oil Tank*

Gambar 3.29 adalah untuk memisahkan air dari minyak dengan cara penguapan hampa. Tangki ini terdiri dari tabung hampa udara dan tiga tingkat *steam injector*. Minyak terhisap dalam tabung melalui *nozzle*, akibatnya adanya hampa udara dan terpancar kedalam tabung hampa. Tekanan dalam pengeringan *vacuum dryer* -0,8 atm dan suhu 90-95 °C. setelah dilakukan pemurnian minyak, selanjutnya minyak dipompakan kedalam bak transfer. Norma kadar air pada CPO hasil *output vacuum dryer* yaitu sebesar 0,20 %. Adapun *Vacum Dryer*, dapat dilihat pada gambar 3.29 berikut.



Gambar 3.29. *Vacum Dryer*

Gambar 3.30. merupakan tempat penampungan minyak sebelum di kirim ke tangki timbun atau *storage tank*. dapat dilihat pada gambar 3.30.



Gambar 3.30. Bak Transfer

Gambar 3.31. Merupakan suatu alat yang berfungsi untuk tempat penampungan minyak sementara hasil produksi minyak yang akan dipasarkan. Pada tangki ini akan dilakukan pengukuran *volume* tangki dengan cara mengukur tinggi hamparan minyak dengan memakai meteran. Tangki timbun di PKS Sumber Sawit Jaya Lestari yaitu berjumlah 2 buah di mana setiap tangki timbun dapat menampung 1000 Ton CPO. Adapun SOP di tangki timbun yaitu kadar ALB sebesar *max* 4,5%, kadar air 0,35% dan kadar kotoran sebesar 0,15% sedangkan suhu 5055°C. Adapun *Storage Tank*, dapat dilihat pada gambar 3.31. berikut.

Gambar 3.31. *Storage Tank*

Gambar 3.32. Merupakan suatu alat yang berfungsi sebagai tempat penampungan sementara *sludge* sebelum diolah lagi untuk mendapatkan minyak. Kebersihan dalam tangki perlu dijaga karena akan mempengaruhi *persentase NOS* dalam *Sludge*, sehingga harus dilakukan *blowdown* secara rutin. Pemanasan dilakukan dengan menggunakan steam injeksi untuk mendapatkan temperatur 90 – 95 °C. PKS Pagar Merbau memiliki 2 tangki *sludge tank* dengan kapasitas masing-masing 5 Ton. Adapun *Sludge Tank*, dapat dilihat pada gambar 3.32 berikut.

Gambar 3.32. *Sludge Tank*

Gambar 3.33. adalah alat yang digunakan untuk mengutip minyak pada *Pre Cleaner* dengan gaya sentrifugal, minyak yang berat jenisnya lebih kecil akan bergerak menuju ke poros dan terdorong keluar melalui sudu - sudu (*disc*) ke ruang pertama tangki pemisah (*continuous Tank*) cairan dan ampas yang mempunyai berat jenis lebih berat dari pada minyak, terdorong kebagian dinding *bowl* dan melalui *nozzle viskositas* cairan *sludge*, komposisi dan temperatur *sludge* akan mempengaruhi efisiensi dari pada pengutipan minyak dan peralatan. Alat ini berkapasitas 7 m<sup>3</sup>/jam. Adapun *Sludge Separator*, dapat dilihat pada gambar 3.33 di bawah ini.



Gambar 3.33. *Sludge Separator*

Gambar 3.34. adalah alat yang berfungsi untuk memisahkan ampas dan biji. Pemisahan terjadi dikarenakan perbedaan berat jenis antara ampas dan biji. ampas yang kering berat jenisnya lebih ringan terhisap ke dalam vertical coloum. Pemisahan terjadi pada separating column yaitu kolom pemisah, sedangkan sistem pemisahan dikarenakan hampa udara di dalam kolom yang disebabkan oleh hisapan blower. Adapun *depericarper*, dapat dilihat pada gambar 3.34 di bawah.



Gambar 3.34. *Depericarper*.

Gambar 3.35 merupakan alat yang digunakan untuk membersihkan serat-serat yang masih melekat pada biji. *Polishing Drum* bekerja dengan cara berputar dengan kecepatan 32 rpm. Biji yang keluar dari polishing drum akan masuk ke *nut elevator*. dapat dilihat pada gambar 3.35.



Gambar 3.35. *Polishing Drum*

Gambar 3.36. Merupakan alat yang digunakan untuk mengangkat biji-biji yang keluar dari *polishing drum* dengan menggunakan *bucket* untuk dialirkan ke *nut silo*. Adapun *Wet Nut Elevator*, dapat dilihat pada gambar 3.36 berikut.



Gambar 3.36. *Wet Nut Elevator*

Gambar 3.37. Merupakan Sebagai tempat menampung biji agar lebih mudah di proses dengan menggunakan *ripple mill*. Saat ini nut silo di PKS Sumber Sawit Jaya Lestari tidak diatur suhunya dengan alasan agar dapat menghemat uap. Adapun *Nut Silo*, dapat dilihat pada gambar 3.37 berikut.



Gambar 3.37. *Nut Silo*

Gambar 3.38. Adalah alat yang berfungsi untuk membawa biji dari *nut silo* menuju ke *Dry Nut Elevator*. *Dry nut elevator* digerakkan oleh motor yang kecepatannya dirubah menjadi lambat menggunakan *gear box*. Adapun *Nut Dry Nut Conveyor*, dapat dilihat pada gambar 3.38 di bawah.



Gambar 3.38. *Dry Nut Conveyor*

Gambar 3.39. merupakan alat yang berfungsi untuk memisahkan biji berdasarkan ukurannya sebelum masuk ke *ripple mill*. Alar ini berupa *drum* yang berlubang- lubang berdasarkan ukuran yang disesuaikan dan bekerja dengan cara berputar. dapat dilihat pada gambar 3.39 di bawah.



Gambar 3.39. *Nut Grading Drum*

Alat yang dipakai untuk memecahkan biji yang telah diperam dan dikeringkan didalam *nut silo*. Komponen yang sangat penting dalam *ripple mill* adalah *rotor*. *Rotor* terdiri dari batang- batang besi yang bergerak mandiri untuk memecahkan biji. Adapun *Ripple Mill*, dapat dilihat pada gambar 3.40 berikut.



Gambar 3.40. *Ripple Mill*

Gambar 3.41. Merupakan Alat berfungsi untuk membawa pecahan biji berupa cangkang, kernel yang masih menempel dicangkang dan yang lainnya ke LTDS 1 (*Light Tenera Dry Seperator*). dapat dilihat pada gambar 3.41 berikut.



Gambar 3.41. *Cracked Mixture Conveyor*

Gambar 3.42. Alat ini merupakan alat pemisah cangkang, kernel, pecahan kernel yang masih menempel di cangkang dan lainnya. Cangkang dan kernel yang dibawa oleh *cracked mixture conveyor* akan masuk ke LTDS 1. dapat dilihat pada gambar 3.42. berikut ini.



Gambar 3.42. LTDS 1

Gambar 3.43. Alat ini berfungsi untuk memisahkan kernel dari pecahan pecahan kernel yang masih menempel pada cangkang dan yang lainnya. Cangkang akan di hisap oleh *dust cyclone blower 2* dan akan disimpan *shell bin* untuk dijadikan menjadi bahan bakar *boiler*. dapat dilihat pada gambar 3.43 di bawah.



Gambar 3.43. LTDS 2

Gambar 3.44. Merupakan alat yg digunakan dalam proses agar massa jenis air bertambah  $1 \text{ kg/cm}^2$  menjadi  $1.17 \text{ kg/cm}^2$  dan mengakibatkan kernel dan cangkang terpisah. Ini disebabkan karena massa jenis kernel yaitu  $1,07 \text{ kg/cm}^2$  lebih rendah dibandingkan dengan massa jenis cangkang  $1,2 \text{ kg/cm}^2$ . Kernel akan masuk ke *kernel silo* melalui transfer inti dan cangkang akan disimpan *shell bin* sebagai bahan bakar boiler. Adapun *Claybath*, dapat dilihat pada gambar 3.44. berikut ini.



Gambar 3. 44. *Claybath*

Gambar 3.45. Merupakan tempat mengeringkan kernel yang masih mengandung air sebesar 15- 25%. Pengeringan dilakukan dengan *blower* dengan elemen pemanasan. Kadar air inti yang di isyaratkan 6-7%. Dalam *kernel silo* ini. Inti sawit dapat tahan lama sampai 6 bulan. Pemanasan pada elemen atas bersuhu 70°C, elemen tengah bersuhu 60°C dan elemen bawah 40°C. Setelah kernel dirasa kering dan kadar air telah memenuhi standar inti dalam diturunkan untuk dikirimkan ke *bulking*. Pada PKS Sumber Sawit Jaya Lestari terdapat 4 dengan kapasitas 10 ton. Kadar air inti yang terlalu tinggi dapat menyebabkan inti berubah warna. Akibatnya adalah :

1. Inti berjamur/ membusuk.
2. Kadar ALB dalam minyak inti tinggi.
3. Kadar minyak yang diperoleh lebih rendah.

Adapun *Kernel Silo*, dapat dilihat pada gambar 3.45 berikut.



Gambar 3.45. *Kernel Silo*

Gambar 3.46. adalah tempat yang digunakan untuk menimbun inti produksi. Alat ini berbentuk silinder, dan siap untuk dikirim ke PPIS (Pabrik Pengolahan Inti Sawit). Pada PKS Sumber Sawit Jaya Lestari terdapat 2 unit *bulking* dengan kapasitas penampungan 850 ton. Adapun *Bulking*, dapat dilihat pada gambar 3.46.



Gambar 3.46. *Bulking*

Gambar 3.47. Merupakan alatu ntuk dimasukkan tawas untuk mengkoagulasikan partikel-partikel kecil yang belum terendapkan. *Claryfier* berbentuk tabung vertical dengan bagian bawahnya berbentuk kerucut. *Claryfier* berkapasitas 80 ton/jam. Air umpam masuk *claryfier* melalui bagian bawah. Pada ujung pipa air masuk di beri tudung kerucut untuk mencegah tekanan balik dari dalam *claryfier* juga dilengkapi dengan kran pembuangan lumpur. Air yang dari bak *claryfier* dialirkan ke water busin. Adapun *Claryfier*, dapat dilihat pada gambar 3.47 berikut.



Gambar 3.47. *Claryfier*

Gambar 3.48. Merupakan bak beton yang berbentuk persegi yang berfungsi untuk menampung air dari *clarifier* untuk dialirkan ke *sand filter*. Volume *water busin* adalah 60 m<sup>2</sup>. Adapun *Water Busin*, dapat dilihat pada gambar 3.48 berikut.



Gambar 3.48. *Water Busin*

Gambar 3.49. Untuk mempercepat laju penyaringan maka saringan ini diberikan tekanan sebesar 24Ib/in<sup>2</sup> selanjutnya air keluar pada bagian bawah menuju *tower tank* untuk disimpan sebelum dikirim ke pengolahan selanjutnya. *Sand filter* mempunyai kapasitas 10 ton/jam dan berjumlah 3 buah yang masing-masing dilengkapi dengan sebuah alat ukur udara (*barometer*). Adapun *Sand Filter*, dapat dilihat pada gambar 3.49. berikut.



Gambar 3.49. *Sand Filter*

Gambar 3.50. merupakan tangki silinder dengan kapasitas 80 m<sup>2</sup> dengan tinggi 15 m berfungsi sebagai tempat penampungan air hasil penyaringan air yang masuk ke *demint plant* stabil dan dalam kondisi kontinyu. Adapun *Water Tower Tank*, dapat dilihat pada gambar 3.50 berikut ini.



Gambar 3.50. *Water Tower Tank*.

Gambar 3.51. merupakan Air umpan yang akan dikirim ke boiler harus melalui demineralisasi terlebih dahulu. Pada unit ini terdiri dari *kation exchanger* dan *anion exchanger* dengan tujuan membuang mineral- mineral logam yang terikat dalam air dengan menggunakan ion *exchanger resin*. Air yang keluar dari tangki ini dinamakan air umpan yang mempunyai kadar total *dissolved solid* dan silika yang rendah. Adapun *Demint Plant*, dapat dilihat pada gambar 3.51 berikut.



Gambar 3.51. *Demint Plant*

Gambar 3.52. Merupakan sebuah tangki pemanasan air umpan yang berbentuk drum silinder yang dilengkapi dengan *steam* injeksi terbuka, *barometer* dan *thermometer*. Pada tangki ini juga menghasilkan ion-ion terlarut seperti  $O_2$  yang akan menyebabkan korosi didalam boiler. Suhu pemanasan berkisar  $90- 95\text{ }^{\circ}C$ . Adapun *Deperator Tank*, dapat dilihat pada gambar 3.52 berikut.



Gambar 3.52. *Daerator Tank*.

Gambar 3.53. Merupakan alat penampungan air yang berasal dari *demint plant* yang akan di gunakan sebagai air umpan *boiler* untuk menghasilkan *steam*. Dengan kapasitas 115 ton/jam dan dilengkapi dengan gelas level air atau gelas penduga. Adapun *Feed Water Tank*, dapat dilihat pada gambar 3.53.



Gambar 3.53. *Feed Water Tank*.

Gambar 3.54. *Boiler* adalah suatu bejana bertekanan penghasil uap dalam suatu pabrik kelapa sawit yang diibaratkan sebagai jantung pabrik. Hal ini disebabkan karena uap yang dihasilkan *boiler* merupakan sumber energi potensial uap untuk menggerakkan *turbine* dan kebutuhan proses yang diperlukan pabrik. PT.Sumber Sawit Jaya Lestari memiliki 2 unit *Boiler* dan yang aktif dipakai pada saat ini adalah 1 unit. Dan *boiler* yang dipakai pada saat ini adalah *boiler* merek TakumaN-600. Dengan kapasitas 20 ton/jam dengan tipe *boiler* jenis pipa air (*water tube boiler*). Adapun *Furnace dan Boiler*, dapat dilihat pada gambar 3.54. berikut.



(a)

(b)

Gambar 3. 54. (a) *Furnace* (b) *Boiler*

Gambar 3.55. untuk menampung dan mendistribusikan uap ke stasiun – stasiun pengolahan. Tekanan *steam* yang digunakan dalam proses pengolahan adalah  $2,8 - 3 \text{ kg/cm}^2$ , oleh karena itu jika *steam* di *BPV* kurang maka *steam* dikirim langsung dari pipa induk melalui kran *bypass*. PKS PT Sumber Sawit Jaya Lestari memiliki 2 unit *Boiler* dan yang aktif dipakai pada saat ini adalah 1 unit. Dan *boiler* yang dipakai pada saat ini adalah *boiler* merek Takuma N-600. Dengan kapasitas 20 ton/jam dengan tipe *boiler* jenis pipa air ( *water tube boiler*). Adapun *Furnace* dan *Boiler*, dapat dilihat pada gambar 3.55 berikut.

Gambar 3.55. *Back Pressure Vessel*.

Gambar 3.56. merupakan alat untuk mengkonversikan energi dari *steam* menjadi energi mekanis (putaran) untuk membangkitkan energi listrik melalui *alternator*. Semua *turbine* dilengkapi dengan katup keselamatan (*safety valve*) untuk melindungi *turbine* dari kondisi pengoperasian yang tidak aman. Katup terbuka dengan mekanis pegas, dan menutup pada tekanan tertentu agar *turbine*

berhenti. Adapun *Turbine*, Uap yang digunakan merupakan uap kering dari *boiler* yang bertekanan kerja 15-19 kg/cm<sup>2</sup>. Di PKS SSJL memiliki *alternator turbine* uap 3 unit. Apabila tekanan yang masuk ke turbine tidak mencapai < 15-19Kg/cm<sup>2</sup> maka menyebabkan pasokan listrik yang kurang, sehingga perlu digandeng dengan genset atau sebahagian dari alat atau mesin yang tidak digunakan perlu dimatikan untuk mengurangi pemakaian listrik, terlihat pada gambar 3.56 berikut.



Gambar 3.56. *Turbine*

Gambar 3.57 Merupakan alat pada saat start awal proses dan juga pada saat tenaga yang dihasilkan turbin tidak mencukupi untuk proses pengolahan. Pada saat tenaga yang dihasilkan turbin berkurang, maka genset diparalelkan dengan turbin. *Genset* juga diperlukan untuk menggantikan peran turbin pada saat pabrik tidak mengolah PKS SSJL memiliki 1 unit *generator set*. Adapun *Genset*, dapat dilihat pada gambar 3.57. berikut.



Gambar 3. 57. *Genset*

Gambar 3.58. Berfungsi sebagai tempat penampungan air kondensat atau limbah yang dihasilkan dari proses pengolahan yang mengandung kadar minyak, air, dan kotoran. Adapun Bak *Recovery Tank*, dapat dilihat pada gambar 3.58. berikut.



Gambar 3.58. Bak *Recovery Tank*

Gambar 3.59. Adalah tempat memisahkan minyak, air, dan kotoran yang dari bak *Recovery Tank* dengan cara pengendapan yang diberi uap. Minyak yang dikutip dari *Fat Fit* dipompakan ke klarifikasi sedangkan air dan kotoran dialirkan ke penampungan limbah. Adapun *Fat fit*, dapat dilihat pada gambar 3.59 berikut.



Gambar 3.59. *Fat Fit*

Gambar 3.60. Adalah tempat penampungan limbah akhir, dimana kotoran yang dialirkan dari *Fat Fit* masih terdapat campuran minyak sehingga kolam penampungan ini berfungsi sebagai tempat pengendapan minyak supaya minyak dan kotoran terpisah dan minyak tersebut dikirim ke bak *Recovery tank*. Adapun Kolam Penampung Limbah, dapat dilihat pada gambar 3.60 berikut.



Gambar 3.60. Kolam Penampung Limbah

### 3.2. Bahan Pembuatan Produk

Dalam menentukan buah yang akan diolah ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan. Kriteria ini berhubungan dengan penggolongan mutu sawit yang nantinya akan mempengaruhi dari mutu minyak sawit yang dihasilkan yang dinyatakan sebagai. Fraksi buah adalah derajat kematangan TBS yang diterima di pabrik, berikut adalah pengklasifikasiannya :

- a. Fraksi 00 : Sangat mentah, hitam dan tidak membrondol sama sekali
- b. Fraksi 0 : mentah, merah dan tidak membrondol
- c. Fraksi 1 : Kurang matang, 12%-25% buah membrondol dari lapisan luar TBS
- d. Fraksi 2 : Matang, 25-50% buah membrondol dari lapisan luar TBS
- e. Fraksi 3 : Matang, 50-75% buah membrondol dari lapisan luar TBS
- f. Fraksi 4 : Lewat matang, 100% buah membrondol dari lapisan luar TBS
- g. Fraksi 5 : Lewat matang, 100% buah lapisan dalam telah membrondol.

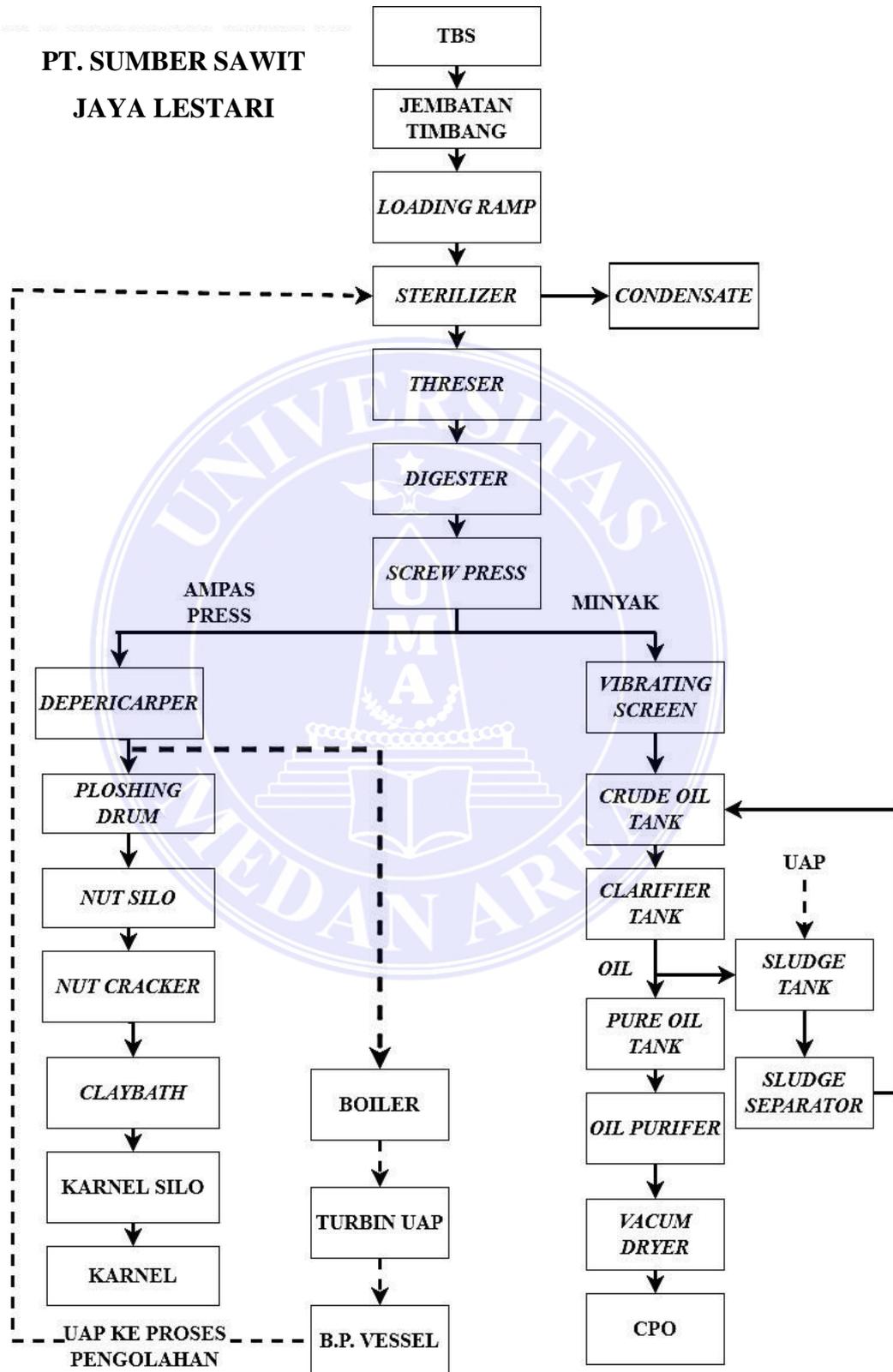
Tingkat kematangan buah kelapa sawit juga memengaruhi kadar rendeman minyak dan kadar ALB yang terkandung didalamnya. Kandungan tersebut sangat memengaruhi mutu minyak sawit tersebut. Persentase rendeman minyak dan kadar ALB tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1. Pengaruh Tingkat Kematangan Terhadap Rendeman Minyak dan Asam Lemak Bebas (ALB)

No	Kematangan Buah	Rendemen Minyak (%)	Kadar ALB (%)
1	Matang 1	11-14	1,3-2,0
2	Matang 2	14-18	1,7-2,4
3	Matang 3	18-23	2,2-3
4	Matang 4	23-26	3,0-3,6

### 3.3. Block Diagram

Adapun blok diagram, dapat dilihat pada gambar 3.61 berikut ini.



Gambar 3.61. Blok Diagram

### 3.4. Langkah Kerja

Proses pertama yaitu jembatan timbang, TBS dalam truk akan di timbang di jembatan timbang untuk menghitung bruto, netto, dan tara TBS. Selanjutnya TBS yang sudah di timbang akan di bawa ke stasiun sortasi untuk pemeriksaan kualitas buah sawit dengan tingkat kematangan. Lalu TBS akan di masukan ke Loading Ram, yaitu tempat penampungan TBS sebelum dibawa ke stasiun Perebusan. Dari loading ram TBS akan di bawa ke stasiun perebusan dengan menggunakan *Compenyor* untuk mengisi TBS ke Lori – lori yang berisi  $\pm 2,5$  Ton setiap Lori. Kemudian lori yang sudah berisi TBS akan di masukan kedalam *Sterilizer* menggunakan *capstand* untuk di lakukan perebusan TBS di dalam *Sterilizer*. *Sterilizer* ini berbentuk vertikal yang berisi 10 lori. *Sterilizer* adalah bejana yang mengandalkan tekanan uap (*saturated steam*) dari BPV (*Back Pressure Vessel*) dengan tekanan  $2,8 - 3,0 \text{ kg/cm}^2$  dan suhu  $140 - 145 \text{ }^\circ\text{C}$  untuk merebus TBS yang ada di lori. Pada stasiun ini, dibutuhkan waktu  $\pm 90$  menit dalam sekali pengerjaannya. Tujuan dari perebusan TBS ini yaitu untuk menonaktifkan enzim - enzim penyebab hidrolisa minyak dan juga melunakan buah saat pelepasan buah dari tandan kosong dan mempermudah press daging buah. Setelah dari *sterilizer*, Adapun Pemeliharaan *Sterilizer*, dapat dilihat pada tabel 3.2 di bawah ini,

Tabel 3.2. Pemeliharaan *Sterilizer*

No.	Harian	Bulanan	6 bulan	Tahunan
1	Periksa baut-baut <i>Klem</i> .	Bearing-bearing roda dilumasi.	Diganti minyak pelumas baru.	Satu tahun roda yang haus di rebuild
2	Periksa peralatan gandengan.	Ring untuk tuang pada basket diperiksa, jika harus dilas.	Kalau bearing longgar diganti baru.	Bagian onder stel yang aus distel.

#### 3.4.1. Kerusakan yang sering terjadi

Adapun kerusakan yang sering terjadi pada *sterilizer*, dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3. Kerusakan yang sering terjadi pada *Sterilizer*

No.	Perawatan	Keterangan
1	Jembatan roli	Kerusakan yang terjadi yaitu pecah/retaknya lasan pada bagian- bagian jembatan sehingga tingkat kerataannya tidak sama, agar dapat diperbaiki yaitu dilakukan dengan cara pengelasan kembali.
2	<i>Packing</i> pintu	Untuk mengetahui <i>packing</i> pintu rusak yaitu lembek, mudah pecah dan pada saat perebusan dibagian bawah pintu keluar air <i>condesate</i> atau uap. Pengantian <i>packing</i> dilakukan pada saat <i>sterilizer</i> tidak beroperasi.
3	Saluran kondesat	Pembersihan atau pengecekan dilakukan setiap hari sebelum <i>sterilizer</i> beroperasi.
4	<i>Valve</i>	Pengecekan <i>valve</i> setiap hari dilakukan oleh operator.
5	Manometer	Pengecekan dilakukan saat uap masuk pada <i>sterilizer</i> . Dilakukan pengantian manometer bila tidak berfungsi.
6	Hidrolik	Pengecekan sistem hidrolik pada <i>door lock</i> , jembatan roli dan pintu sebelum beroperasi dan oli hidrolik harus dalam keadaan penuh. Perawatan yang sering dilakukan terhadap hidrolik yaitu pada motor pump hidrolik.

#### 3.4.2. Hambatan dan Solusi Pekerjaan

Hambatan yang terjadi yaitu sering kehilangan minyak di *sterilizer* pada saat perebusan terjadi. Namun pada kondisi kerja seperti ini perebusan tandan buah segar belum mencapai hasil yang optimal, karena semua brondolan buah belum matang terutama bagian dalamnya sehingga akan mengganggu proses pengolahan selanjutnya. Seperti, buah tidak dapat terpipil di *stasiun stripper* dan proses pengempaan di *screwpress* tidaklah sempurna. Selain itu, pemisahan cangkang dan kernel sangat susah, sehingga mengakibatkan kerugian pada inti sawit karena masih

banyak inti yang melekat pada cangkang dan juga faktor yang terjadi pada peralatan juga termasuk hambatan saat perebusan seperti pintu rebusan mengalami kebocoran uap dan dapat memperpanjang masa perebusan yang mengakibatkan buah terendam lama dalam lori dan minyak yang terikut di dalam air kondensat semakin banyak. Solusi pekerjaan yang dilakukan untuk memperbaiki hambatan yang membuat *system* pengerjaan jadi lama dan dapat merugikan pabrik kelapa sawit tersebut adalah dengan melakukan pengecekan dan perbaikan rutin tiap bulan padamesin.

Lori berisi TBS yang sudah di rebus akan di angkat ke stasiun bantingan menggunakan *hoisting crane* dan di tuangkan ke *auto feeder* tempat menampung TBS sebelum masuk ke thresher. Stasiun bantingan/*thresher* ini berfungsi untuk melepas buah dari tandan kosong dengan cara mengangkat dan membanting buah dengan putaran  $\pm 23$  rpm. Setelah buah dan tanda kosong terpisah, tandan kosong akan di bawa ke penampungan dengan menggunakan *empty bunch conveyor*, dan buah akan di bawa ke digester menggunakan *Under Thresher Conveyor, Bottom Cross Conveyor, Fruit Elevator, dan Fruit Distributing Conveyor*.

Kemudian buah di dalam digester akan di lakukan pelumatanpengempaan dengan menggunakan pisau pengaduk dan pisau pelembar *screw press*. Setelah buah di *press*, daging dan inti buah akan di alirkan ke *cake breaker conveyor* untuk proses selanjutnya.

Minyak kasar kemudian masuk kedalam sand trap tank untuk pemisahan antara minyak dengan pasir. Minyak yang berada dalam *sand trap tank* di alirkan ke *vibrating screen* untuk penyaringan minyak. Lalu minyak yang sudah di saring masuk ke bak minyak mentah, kemudian minyak dari bak minyak mentah akan di alirkan ke *balance tank* untuk dimasukan ke dalam *CST* yaitu minyak dipisahkan menjadi 2 bagian (minyak dan *sludge*). Lalu minyak tersebut di alirkan kedalam tangki minyak yang berfungsi untuk memanaskan dan memisahkan minyak dari padatan yang melayang agar pemisahan minyak di oil purifier berlangsung dengan baik.

Minyak yang sudah dipisahkan di *oil purifier* dimasukan kedalam *vacum dryer* untuk mengurangi kadar air dalam minyak. Lalu minyak yang sudah melalui *vacum dryer* dialirkan ke *Storage Tank* untuk menyimpan *CPO* sebelum di kirim. Sludge yang berada di *CST* dialirkan ke *sludge tank* untuk pemisahan dari kotoran

dengan *self cleaning*. Kemudian dialirkan ke *sand cyclone* untuk dipisahkan dari pasir mencegah terjadinya kerusakan di *sludge separator*. Lalu hasil dari *sand cyclone* dialirkan ke *sludge separator* untuk pemisahan minyak dengan *sludge*, lalu hasil dari *sludge* di kirim kembali ke *CST* dan kotoran dari *sludge separator* di kirim ke bak *fat pit*.

### 3.5. Spesifikasi Mesin Produksi

Setiap mesin dan peralatan memiliki perannya masing-masing sehingga lancarnya proses dari bahan dasar sampai akhir (luaran). Berikut mesin dan alat yang digunakan Pabrik Kelapa Sumber Sawit Jaya Lestari.

#### 1. Timbangan

Fungsi: Sebagai pengukur beban muatan pada kendaraan penerima berupa TBS dan pengiriman berupa *CPO* dan *Karnel*. Menggunakan sistem hidrolik dengan dan sistem komputerisasi. Kendaraan akan secara otomatis terukur pada computer ketika kendaraan tersebut berada di atas timbangan.

#### 2. Loading Ramp

Fungsi: sebagai tempat pendistribusian TBS ke tiap lori Spesifikasi alat : Kapasitas *loading ramp* 8-10 ton. Jumlah pintu *loading ramp* sebanyak 22 pintu Kemiringan 45 derajat. Sistem hidrolik digerakkan oleh dua set hidrolik power unit elektromotor

#### 3. Capstand

Fungsi: digunakan sebagai alat penggerak lori sehingga memungkinkan lori bisa berjalan. Sistem kerjanya yaitu pengait dikaitkan keujung lori lalu *capstand* akan bergerak sehingga menghasilkan perpindahan lori.

#### 4. Lori

Fungsi : Sebagai tempat TBS yang telah disortir dan akan direbus Spesifikasi alat: Panjang 250 cm, lebar 150 cm, Kapasitas Lori 2,5 ton.

#### 5. Sterilizer

Fungsi: menonaktifkan enzim lipase yang akan menyebabkan naiknya ALB, memudahkan buah lepas dari tankos, melunakkan daging buah, mengurangi kadar air, melelehkan lapisan lilin pada buah dan merupakan pengeringan pendahuluan terhadap inti biji mudah lepas dari cangkangnya. Spesifikasi alat:

Bentuk silinder horizontal, panjang 2723 cm, diameter dalam 208 cm, diameter luar 281 cm, tekanan 2,8 – 3 kg/cm<sup>2</sup>, isi muatan yaitu 10 lori, Fungsi: saluran pembuangan uap bekas, berjumlah 4 unit dengan maksimal. Air *pressure* 800 kpa, Fungsi: tempat masuknya uap rebusan, sejumlah 4 unit. Volume 0,8 L dengan maksimal *suplay pressure* 0,8 mpa.

#### 6. *Hosting Crane*

Fungsi: Untuk mengangkat dan membuang TBS yang berada pada lori ke *threshing* serta mengembalikan kelori kosong ke posisi semula. Spesifikasi alat: kapasitas 500 kg, tinggi angkat 12 m, kapasitas angkat 5ton, kecepatan angka 12,5 m/menit, dan jumlah 2 unit.

#### 7. *Thresher*

Fungsi: melepaskan atau memisahkan buah dari janjangan dengan cara membanting TBS. Dengan kecepatan putaran 23 rpm. Spesifikasi alat: Panjang drum 4000 mm, diameter drum 2000 mm, panjang sumbu 4000 mm, kapasitas 30 ton/jam.

#### 8. *Automatic feeder*

Fungsi: Tempat buah sebelum masuk ke *thresher* Spesifikasi: Panjang 2 m, kapasitas 30 ton/jam, memakai elektromotor dengan tegangan 380 *volt*, power.

#### 9. *Digester*

Fungsi: untuk melunakkan / mengaduk buah agar mudah dalam proses pengepresan sehingga ampas bebas dari minyak dan merusak struktur buah dan membuka sel-sel yang mengandung minyak. Spesifikasi alat: Panjang 2800 mm, panjang *roll* 1200 mm, kapasitas 10-15 ton/jam, putaran pisau 25 rpm, volume tabung 3200 L.

#### 10. *Under Thresher Conveyor*

Fungsi: untuk mengangkut brondolan ke *fruit elevator* Spesifikasi alat: diameter 500 mm, panjang 5200 mm, kapasitas 60 ton/jam, memakai elektromotor dengan tegangan 380 *volt*.

#### 11. *Fruit elevator*

Fungsi: alat untuk mengangkut brondolan masuk kedalam *distributing conveyor* Spesifikasi alat: Kapasitas 30 ton/jam, tinggi 120, 90 mm memakai elektromotor dengan, tegangan 415 *volt*.

### 12. *Distributing Conveyor*

Fungsi: alat untuk mendistribusikan buah brondolan yang diterima dari *fruit elevator* ke masing-masing digester. Spesifikasi alat: Diameter 500 mm, panjang 8046 mm, lebar 550 mm, kapasitas 30 ton/jam.

### 13. *Empty Bunch Cross Conveyor*

Fungsi: alat untuk mengangkat tandan kosong dari hasil bantingan. Spesifikasi alat: Panjang 59000 mm, kapasitas 60 ton/jam.

### 14. *Bottom Cross Conveyor*

Fungsi: untuk mengantar dan membagikan buah yang datang dari *fruit conveyor* kedalam *elevator*. Spesifikasi alat: Kapasitas 20 ton/jam, ukuran 5165 x 530285 mm, putaran 52 rpm.

### 15. *Digester*

Fungsi: untuk melepaskan daging buah dari biji. Spesifikasi alat: Putaran 10-14 rpm, kapasitas 10-12 ton, memiliki elektromotor dengan tegangan 380 volt dan tenaga 2 HP.

### 16. *Screw Press*

Fungsi: untuk memeras minyak sawit dari daging buah. Spesifikasi alat: kapasitas 10-15 ton/jam, putaran 11 rpm, jumlah 4 unit, memakai pompa hidrolis dengan kapasitas 170 kg/cm dan tekanan maksimal 160 kg/cm, tekanan standar 40-60 kg/cm.

### 17. *Vibro Separator*

Kapasitas Fungsi: untuk menyaring minyak kelapa sawit dari serat-serat dan kotoran- kotoran kasar. Spesifikasi alat: 30 ton/jam, putaran 1500 rpm, tenaga 2,5 HP, ukuran mesh screen 20 dan 40, memiliki *motion generator*, memiliki elektromotor dengan putaran 1500 rpm dan tegangan 380 volt.

### 18. *Crude Oil Tank*

Fungsi: untuk menampung minyak. Spesifikasi alat: Panjang 3 m, lebar 2 m, luas 6 m<sup>2</sup>, memiliki elektromotor dengan tegangan 380 volt dan putaran 1440 rpm.

### 19. *Vertical Continous Tank*

Fungsi: menampung minyak yang dipompakan dari *crude oil tank* dan memisahkan minyak dengan kotoran memakai sistem gravitasi atau pengendapan. Spesifikasi alat: kapasitas 30 ton/jam, tinggi 6100 mm, diameter 2000 mm, volume

40 m<sup>2</sup>.

#### 20. Oil Tank

Fungsi: untuk memisahkan kotoran yang masih terikat bersama minyak yang keluar dari VCT serta memperkecil kandungan air yang terdapat pada minyak. Spesifikasi alat: Tinggi 3500 mm, diameter 2000 mm, kapasitas 20 ton/jam.

#### 21. Vacuum Dryer

Fungsi: mengeringkan dan mengurangi kadar air minyak sampai kurang dari 0,1 % dengan sistem penguapan hampa udara. Spesifikasi alat: Kapasitas 10 ton, memiliki elektromotor dengan putaran 1440 rpm, tegangan 380-420 volt, arus 9,2 A.

#### 22. Tangki Timbun

Fungsi: untuk menyimpan minyak CPO hasil olahan sebelum di distribusikan serta untuk mengetahui jumlah hasil produksi perhari untuk mengetahui besarnya rendemen minyak yang dihasilkan. Spesifikasi alat: Jumlah 2 buah, kapasitas 1000 ton.

#### 23. Sludge Tank

Fungsi: untuk menampung sludge yang keluar dari VCT untuk mengendapkan pasir, lumpur dan partikel-partikel kasar. Spesifikasi alat: Tinggi 8 m<sup>2</sup>, diameter 2 m, kapasitas 20 ton/jam.

#### 24. Sludge Separator

Fungsi: untuk memisahkan beberapa kotoran, pasir, lumpur yang terikat bersama minyak dari *sludge tank* dengan gaya sentrifugal. Spesifikasi alat: kapasitas 10 ton/jam, memakai elektromotor dengan tegangan 380 volt dan arus 30 A.

#### 25. Fat Fit

Fungsi: untuk pengutipan dari sludge buangan pabrik. Spesifikasi alat: Panjang 4 m, lebar 3 m, tinggi 1,5 m, kapasitas 18 m<sup>3</sup>.

#### 26. Cake Breaker Conveyor (CBC)

Fungsi: menghantarkan *fiber* dan biji serta menghancurkan gumpalan *fiber* dan biji. Spesifikasi alat: diameter 500 m, panjang 20280 mm, motor 7,5 HP, kapasitas 30 ton/jam, memakai elektromotor dengan putaran 1420 rpm, dan power 7,5 HP.

#### 27. Nut Polishing Drum

Fungsi: untuk memisahkan biji dari serabut yang masih tertinggal/melekat pada biji. Spesifikasi alat: kapasitas 6 ton/jam, lubang pori kecil 8-10 mm, lubang pori besar 40-45 mm, memakai elektromotor, dan putaran NI 930 dan 23 rpm.

#### 28. Nut Silo

Fungsi : untuk menampung biji sementara sebelum dipecahkan di *ripple mill*. Spesifikasi alat: volume 90 m<sup>3</sup>, kapasitas 10 ton/jam, jumlah 4 unit.

#### 29. Ripple Mill

Fungsi: untuk memecahkan cangkang dari biji sehingga mempermudah proses pemisahan biji dan cangkang. Spesifikasi alat: diameter 400 m, putaran 1440 rpm, kapasitas 6 ton/jam, jumlah 3 unit.

#### 30. Nut Grading Drum

Fungsi : untuk memisahkan biji dengan cangkang Spesifikasi alat: diameter 1000 mm, panjang 200 rpm, kapasitas 6 ton per jam, memakai elektromotor dengan putaran 1430 rpm.

#### 31. Silo inti

Fungsi : Sebagai tempat penampungan inti dan sekaligus tempat pengeringan inti. Spesifikasi : Lebar : 2000 mm, Tinggi: 8700 mm, kapasitas 6ton, Temperatur 64 °C.

#### 32. Kernel Distributing Conveyor

Fungsi : Mengangkut dan membagi inti yang keluar dari *Blower transfer* LTDS II. Spesifikasi Alat : Diameter 315 mm, Panjang 3900 mm, Kapasitas 3 ton/jam, Memakai elektromotor dan putaran 1420 rpm. Memakai elektromotor dan putaran 1420 rpm.

#### 33. Blower Fun

Fungsi : untuk mengeringkan inti atau kernel. Spesifikasi alat : Putaran 1445 rpm, Volume 1950 m<sup>3</sup>.

#### 34. Kernel Bulking

Fungsi : Sebagai tempat penampungan dan penyimpanan inti sebelum di pasarkan. Spesifikasi alat: Diameter 9 m, Tinggi 11 m, Kapasitas 500 Ton / jam, memakai elektromotor dengan putaran 1420 rpm.

#### 35. Boiler

Fungsi : Sebagai tempat penghasil uap (*Steam*) untuk menggerakkan turbin

uap dan memenuhi kebutuhan *steam* dari alat-alat yang digunakan untuk memproduksi *CPO* seperti *Sterilizer*. Spesifikasi alat: Tekanan uap normal 23 Kg / Cm<sup>2</sup>, Temperatur kerja 18- 19 °C.kapasitas uap 20 Ton/jam,temperatur steam 260 °C,temperatur *Feed Water* 95°C, temperatur udara 30 °C, *heating survice* 172 m<sup>2</sup>, *Chamber volume* 80 m<sup>2</sup>, *Heating Survice Boiler Prover* 403 m<sup>2</sup>, Komsumsi bahan bakar 5200 kg / jam, jenis bahan bakar fiber 75 % dan cangkang 25 %. Fungsi: Sebagai lubang saluran gas asap hasil pembakaran Spesifikasi alat: Tinggicerobong 11000 mm, diameter 1400 mm.

### 36. Turbin Uap

Fungsi : Untuk mengubah tekanan uap menjadi listrik. Spesifikasi alat : Power 1296 hp, putaran 5000 rpm *trip speed* 5500 rpm, (*Stand*) 210 °C, (*Max*) 213 °C, *Press* ( *Stand* ) 18,5 kg/Cm<sup>2</sup>, inlet press (*Max*) 19,5 kg/Cm<sup>2</sup>.

### 37. BPV

Fungsi : untuk tempat penampungan uap bekas dari turbine dan di salurkan ke stasiun pabrik.Spesifikasi alat: Tekanan 3 kg/cm<sup>2</sup> jumlah 1 unit.

### 38. Mesin *Diesel*

Fungsi : Memenuhi kebutuhan listrik bila Turbine sedang tidak beroperasi.

### 39. *Anion* dan *Kation Exchanger*

Fungsi :Untuk mengikat unsur-unsur mineral dan logam serta mengikat sisa asam pada air umpan ketel. merek *Hydrex Asia LTD*:Kapasitas 20 Ton/ jam, jumlah 2 unit. Merek per *muted*:kapasitas 10 ton/jam jumlah 4 unit.

## 3.6. **Maintenance (Perawatan) Mesin**

Pemeliharaan atau perawatan dalam suatu industri merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung proses produksi. Oleh karena itu proses produksi harus didukung oleh peralatan yang siap bekerja setiap saat dan handal. Untuk mencapai hal itu maka peralatan-peralatan penunjang proses produksi ini harus mendapatkan perawatan yang teratur dan terencana (*Daryus, 2007*). Sedangkan tujuan dilakukannya pemeliharaan menurut *Corder* (1996) antara lain adalah:

1. Memperpanjang kegunaan asset (yaitu setiap bagian dari suatu tempat kerja, bangunan dan isinya).
2. Menjamin ketersediaan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi

atau jasa untuk mendapatkan laba investasi semaksimal mungkin.

3. Menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu.
4. Menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.

Parida and Kumar (2006) menyatakan bahwa tingkat efisiensi dan efektivitas sistem pemeliharaan memiliki peran yang penting dalam kesuksesan dan keberlangsungan sebuah perusahaan. Sehingga performance dari sistem tersebut perlu diukur menggunakan sebuah teknik pengukuran kinerja.

Beberapa alasan yang mendukung pentingnya MPM menurut Parida dan Kumar (2006) yaitu :

1. Untuk mengukur nilai yang ditimbulkan oleh pemeliharaan.
2. Untuk menganalisis investasi yang dilakukan.
3. Untuk meninjau sumber daya yang dialokasikan.
4. Untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan aman.
5. Untuk berfokus pada knowledge management.
6. Untuk beradaptasi dengan tren baru pada strategi operasi dan pemeliharaan.
7. Untuk perubahan organisasi secara struktural.
8. Untuk menganalisis investasi yang dilakukan.
9. Untuk meninjau sumber daya yang dialokasikan.
10. Untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan aman.
11. Untuk berfokus pada *know ledge management*.
12. Untuk beradaptasi dengan tren baru pada strategi operasi dan pemeliharaan.
13. Untuk perubahan organisasi secara struktural.

Tabel 3.4. Perbedaan antara Maintenance dan Repair

No.	<i>Maintenance</i>	<i>Repair</i>
1	Pemeliharaan atau perawatan untuk memastikan aset selalu dalam kondisi baik.	Perbaikan yang dilakukan untuk mengembalikan fungsi normal dari aset perusahaan.
2	Mencegah terjadinya kerusakan pada perbaikan yang tidak terduga.	Dilakukan saat terjadi kerusakan pada mesin, perlatan, dan aset lainnya.

No.	<i>Maintenance</i>	<i>Repair</i>
3	Untuk beberapa maintenance seperti pengecekan dan pembersihan biasanya tidak mengeluarkan biaya. Jika membutuhkan biaya, jumlahnya jauh lebih kecil dari perbaikan.	Membutuhkan biaya yang tidak sedikit, tergantung dari seberapa berat kerusakannya.
4	Maintenance adalah proses yg dirancang dan diaplikasikan secara berkala.	Dapat terjadinya secara tidak terduga.
5	Tidak menggunakan proses produksi atau bisnis perusahaan karena dilakukan di hari libur atau hari yang telah ditentukan.	Dapat merugikan bisnis secara finansial karena akan mengganggu produktivitas.

### 3.6.1. Pemeliharaan Mesin

Pentingnya fungsi pemeliharaan (*maintenance*) dalam industri merupakan hal yang sangat penting. Tentu saja tidak semudah fungsi pemasaran, meskipun tidak terlalu diperhatikan sebagaimana operasi produksi. Namun demikian tetap disadari bahwa akan timbul banyak kesulitan apabila *maintenance* tidak dilakukan. Operasi tidak aman, kemacetan produksi, kerugian daya, panas, penerangan, dan berbagai fungsi sarana lain yang tidak diketahui untuk masa yang lama. Dengan semakin tingginya biaya *maintenance* yang dikeluarkan setiap tahun, menyebabkan timbulnya kesadaran untuk me-manage bidang pemeliharaan ini dalam ilmu tersendiri dengan nama manajemen pemeliharaan. Bidang ilmu manajemen pemeliharaan ini bisa dikatakan baru berkembang secara luas pada era tahun 70an dan menjadi bidang yang semakin penting dalam industri.

Manajemen pemeliharaan juga dapat diartikan secara singkat seperti menjaga asset (sarana produksi, mesin- mesin dan peralatan) agar tetap memproduksi secara baik, apabila hanya memperhatikan produksi tetapi tidak melakukan pemeliharaan terhadap asset maka lambat laun akan kehilangan nilai produksi karena asset sudah

tidak dapat memproduksi dengan baik.

*Maintenance* dilakukan pada mesin/ peralatan dengan maksud agar tujuan komersil perusahaan dapat tercapai dan juga kegiatan *maintenance* yang dilakukan adalah untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan seperti terjadinya kerusakan yang terlalu cepat dimana kerusakan tersebut bisa saja dikarenakan keausan akibat pengoperasian yang salah. Karena *maintenance* adalah kegiatan pendukung bagi kegiatan komersil, maka seperti kegiatan lainnya, *maintenance* harus efektif, efisien dan berbiaya rendah. Dengan adanya kegiatan *maintenance* ini, maka mesin/ peralatan produksi dapat digunakan sesuai dengan rencana dan tidak mengalami kerusakan selama jangka waktu tertentu yang telah direncanakan tercapai.

Beberapa tujuan *maintenance* yang utama antara lain:

1. Menjaga agar setiap mesin/peralatan dalam kondisi baik dan dalam keadaan baik.
  2. Untuk memperpanjang umur/ masa pakai dari mesin dan peralatan.
  3. Dapat menjadi ketersediaan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi.
  4. Memaksimumkan ketersediaan semua mesin/peralatan sistem produksi mengurangi (*downtime*).
  5. Dapat menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.
  6. Untuk menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu.
- 3.6.2. Jenis-jenis Preventive Maintenance

Adapun jenis-jenis preventive maintenance adalah sebagai berikut:

#### 1. *Routine Maintenance*

*Routine maintenance* adalah perawatan yang dilakukan secara rutin. Contoh: membersihkan peralatan mesin dan melakukan pelumasan (*lubrication*) pada mesin.

#### 2. *Periodic Maintenance*

*Periodic maintenance* adalah perawatan yang dilakukan secara berkala dalam jangka waktu tertentu. Contoh: setiap 1 minggu sekali, setiap 2 minggu sekali atau setiap 1 bulan sekali.

### 3.7. Produk Luaran

Hasil-hasil produksi seluruh PT. Sumber Sawit Jaya Lestari yang bernaung

dalam koordinator wilayah I, Pemasarannya dikelola oleh kantor pemasaran bersama (KPB). Daerah pemasaran hasil produksi perkebunan yang dikelola oleh KPB dapat dibagi dua, yaitu daerah pemasaran dalam negeri dan daerah pemasaran luar negeri. Khusus untuk pemasaran dalam negeri, kegiatannya dilaksanakan oleh KPB kepada penyalur yang telah ditetapkan yang telah diterapkan berdasarkan surat keputusan Menteri perdagangan jadi, pemasaran *CPO* dari PKS Sumber Sawit Jaya Lestari dikelola oleh kantor pemasaran bersama (KPB). PKS Sumber Sawit Jaya Jadi semua hasil pengolahan dari pabrik ini yang akan dikirim ke KPB harus melalui perintah dari kantor direksi (kandir). Pelanggan yang akan membeli *CPO* dan inti sawit berurusan dengan kantor Direksi (Kandir) Tanjung Morawa dan nantinya pihak Kandir yang akan memerintahkan kepada PKS Sumber Sawit Jaya Lestari untuk mengeluarkan produksinya sebanyak yang dibutuhkan pelanggan.

#### 1. Mutu minyak kelapa sawit

Warna minyak kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh kandungan karoten dalam minyak tersebut. Karoten dikenal sebagai sumber vitamin A yang bersumber dari kelapa sawit tetapi mutu kelapa sawit juga dipengaruhi oleh kadar asam lemak karena jika kadar asam lemaknya tinggi maka akan timbul bau tengik dan dapat juga merusak peralatan karena kerosin. Oleh karena itu, di unit PKS Sumber Sawit Jaya Lestari selalu dilakukan pengontrolan secara rutin. Untuk pengecekan kadar air, kadar kotoran, dan kadar ALB dilakukan setiap dua jam sekali dan juga ketika ada pengiriman *CPO*. Selain itu dilakukan juga pengukuran *TOC* (*Total Oil Control*). Pengukuran *TOC* ini dilakukan dengan cara mengambil sampel TBS dari tiap *afdeling* yang memasok sawit untuk diproduksi di PKS unit SSJL. Sampai diambil masing-masing *afdeling* akan dilakukan pengukuran secara berkala di laboratorium untuk mengetahui kadar minyaknya.

#### 2. Standar Mutu Kelapa Sawit

Departemen perdagangan RI telah menetapkan standar mutu kelapa sawit, minyak inti sawit dan produk-produk hasil olahannya. Standar kualitas mutu tersebut adalah:

- a. Asam lemak bebas (ALB) maksimal 5,0%.
- b. Kadar kotoran maksimal 0,02%.
- c. Kadar air maksimal 0,1%.

Manajemen mutu di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari menetapkan mutu standart produksi *CPO* dan *PKO* adalah sebagai berikut:

- a. CPO (Crude Palm Oil).
  - 1) Asam lemak bebas maksimal 5 %.
  - 2) Kadar kotoran maksimal 0,015%.
  - 3) Kadar air maksimal 0,5 %.
- b. PKO (Palm Kernel Oil).
  - 1) Asam lemak bebas maksimal 2%.
  - 2) Kadar kotoran maksimal 6%.
  - 3) Kadar air maksimal 7%.
  - 4) Inti pecah maksimal.

### 3.8. Tugas Khusus Mahasiswa

#### 3.8.1. Perbaikan As Eretan Mesin Bubut

Mesin bubut (*lathe*) adalah mesin perkakas yang memutar benda kerja pada sumbu rotasi untuk melakukan berbagai proses seperti pemotongan, pengamplasan, knurling, pengeboran, deformasi, pembubutan muka, dan pemutaran, dengan alat yang diterapkan pada benda kerja untuk membuat objek dengan simetri terhadap sumbunya. Bubut sendiri merupakan suatu proses pemakanan benda kerja yang sayatannya dilakukan dengan cara memutar benda kerja kemudian dikenakan pada pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Mesin bubut yang digunakan pada PT. Sumber Sawit Jaya Lestari Kecamatan Kualuh Leidong, Kabupaten Labuhan Batu Utara ini adalah Mesin bubut jenis schaublin 102-N. Berikut adalah langkah- langkah dalam perbaikan As Eretan Mesin bubut schaublin 102-N. Analisa Kerusakan pada eretan Mesin Bubut schaublin 102-N. Waspadai gejala-gejala kegagalan seperti bunyi berisik, getaran yang tidak biasa, atau penurunan performa mesin. Jika terdapat indikasi masalah pada eretan, segera lakukan pemeriksaan mendalam. Selalu lakukan perbaikan atau pemeliharaan rutin sesuai dengan panduan pabrikan. Ini termasuk perawatan pelumasan, penyetelan, atau penggantian eretan secara berkala. Berikut kerusakan yang sering terjadi pada eretan mesin bubut schaublin, penyebab kerusakannya, dan perbaikan yang dilakukan, dijabarkan pada tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5. Kerusakan yang sering terjadi pada As Eretan

No.	Kerusakan	Perkiraan Penyebab Kerusakan	Perkiraan Perbaikan
1	Landasan eretan kerataannya tidak sesuai dengan toleransi yang di izinkan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjadi keausan pada landasan yang disebabkan gesekan bram - gerinda datar. halus yang tertinggal pada landasan.</li> <li>- Beban terlalu besar pada saat proses pemotongan.</li> <li>- Posisi eretan pada saat Pemotongan hanya disekitar 1 posisi saja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- frais.</li> <li>- Scraping.</li> </ul>
2	Gerakan eretan kurang mulus (sesak).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesejajaran tidak sesuai dengan toleransi yang di izinkan.</li> <li>- <i>Wadge</i> mesin sudah bagus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengganti wedge</li> <li>- Mengganti baut pembawa eretan.</li> </ul>
3	Terjadi aus pada landasan eretan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjadi keausan pada landasan yang disebabkan gesekan bram - Gerinda datar. halus yang tertinggal pada landasan.</li> <li>- Beban terlalu besar pada saat proses pemotongan.</li> <li>- Pemeliharaan mesin kurang bagus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frais</li> <li>- Gerinda datar.</li> <li>- scraping.</li> </ul>

Lakukan pemeriksaan visual eretan untuk memastikan tidak ada retak, aus, atau tanda-tanda kerusakan lainnya. Pemeriksaan ini dapat memberikan gambaran awal tentang kondisi eretan. Jika eretan terlihat aus atau mengalami keausan yang berlebihan, pertimbangkan untuk menggantinya dengan eretan yang baru. Pilih eretan dengan spesifikasi yang sesuai dengan persyaratan mesin dan operasionalnya. Perbaikan yang dilakukan pada eretan mesin bubut schaublin 102-N dijelaskan pada tabel 3.6 berikut ini.

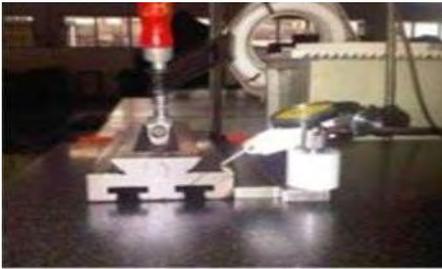
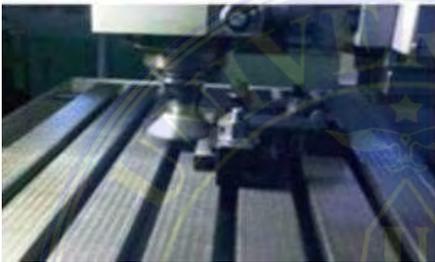
Tabel 3.6. Perbaikan yang dilakukan pada eretan mesin bubut Schaublin 102-N

No.	Kerusakan	Perbaikan yang dilakukan
1.	Landasan eretan kerataannya tidak sesuai dengan toleransi yang di izinkan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proses permesinan : milling landasan eretan.</li> <li>- Melamak permukaan landasan.</li> </ul>
2.	Gerakan eretan kurang mulus (sesak).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat <i>wedge</i> baru.</li> <li>- Membuat baut pengatur <i>wedge</i>.</li> </ul>
3.	Terdapat aus pada landasan eretan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proses pemesinan : milling landasan eretan.</li> <li>- Melamak permukaan landasan.</li> </ul>

Proses pembongkaran mesin bubut Schaublin 102-N, atau mesin bubut apapun, umumnya melibatkan serangkaian langkah untuk memecah atau membongkar komponen-komponen mesin. Penting untuk diingat bahwa proses pembongkaran harus dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan petunjuk pabrik atau panduan perawatan mesin. Di bawah ini adalah panduan umum untuk proses pembongkaran dan perbaikan eretan as dijelaskan pada tabel 3.7 berikut.

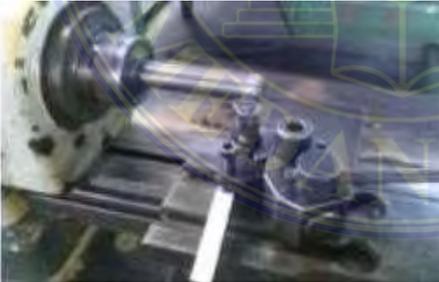
Tabel 3.7. Proses pembongkaran dan perbaikan Eretan atas.

No.	Gambar	Keterangan
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melepas eretan atas dan eretan bawah dari meja landasan mesin.</li> <li>- Membersihkan komponen-komponennya.</li> </ul>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memeriksa fungsi dan kondisi kerusakan (fisik dan fungsi).</li> <li>- Marking bagian yang akan diperbaiki.</li> </ul>

No.	Gambar	Keterangan
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemeriksaan ekor burung.</li> <li>- pemeriksaan ini dilakukan agar supaya memudahkan dalam melakukan kegiatan melamak.</li> <li>- Data yang di dapat:</li> <li>- Landasan ekor burung: Melenceng sejauh 0.007 mm</li> <li>- Dudukan eretan: Melenceng sejauh 0.03 mm.</li> </ul>
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Didalam mempermudah proses melamak maka bidang luncur ekor burung dilakukan proses permesinan pada bidang luncur ekor burung.</li> <li>- Waktu proses permesinan perbaikan ekor burung adalah 165 menit. Tetapi waktu proses pembuatan sebenarnya adalah 10 jam.</li> </ul>
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperbaiki bagian komponen yang rusak.</li> <li>- Dalam hal ini perbaikan yang dilakukan adalah melamak ekor burung eretan atas dan landasannya di eretan bawah.</li> </ul>
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengecek bagian yang diperbaiki.</li> </ul>

Untuk proses pemasangan As Eretan pada mesin bubut Schaublin 102-N, pastikan bahwa kita memiliki semua alat yang diperlukan juga area kerja sudah bersih dan aman. Langkah-langkahnya dijelaskan pada tabel 3.8 di bawah ini.

Tabel 3.8. Proses pemasangan dan pengaturan eretan atas

No.	Gambar	Keterangan
1		Mengecek kembali bagian yang diperbaiki.
2		Assembling bagian-bagian eretan yang di bongkar.
3		Pemasangan eretan pada landasan mesin.
4		Running test mesin selama 3 jam dengan melakukan pemotongan.

## **BAB 4**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Adapun kesimpulan yang kami peroleh selama melaksanakan kegiatan KP di PKS Sumber Sawit Jaya Lestari :

1. Mutu hasil pengolahan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti mutu TBS kelapa sawit dari perkebunan, proses perebusan dengan tekanan yang cukup dan waktu yang tepat, perlakuan terhadap TBS selama proses pengolahan di pabrik, kondisi peralatan di pabrik, pengawasan melalui laboratorium yang terus menerus terhadap hasil pengolahan pabrik.
2. Kapasitas pabrik dipengaruhi oleh jumlah TBS yang diterima oleh pabrik, lanjutnya peralatan pendukung proses pengolahan, sehingga tidak sering terjadi gangguan pada saat pengolahan, serta aktifitas karyawan dan pengawasan kerja oleh mandor dan asisten pengolahan maupun asisten teknik dalam mendukung peralatan yang siap setiap saat operasi akan berjalan.
3. Upaya pengadaan SMK3 sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan pada saat proses pengolahan berlangsung.
4. Bahan bakar boiler merupakan limbah padat yaitu fiber dan cangkang yang ada di PKS Sumber Sawit Jaya Lestari.
5. Turbin yang dipakai adalah turbin Nadrowsky dengan kecepatan 5000 rpm yang di kopel dengan generator pembangkit daya listrik 800 KW.
6. PKS Sumber Sawit Jaya Lestari menggunakan Takuma *Water Tube Boiler* sebagai pembangkit uap dengan kapasitas 20 ton/jam dan tekanan 20 kg/cm.

#### **4.2. Saran**

Dari hasil pengamatan Praktek Kerja Lapangan yang telah dilakukan penulis, penulis memberikan saran terhadap semua kegiatan pengolahan yang berlangsung di PKS Sumber Sawit Jaya Lestari. Saran ini diberikan penulis bukan lah sebuah kritikan melainkan pendapat yang bersifat membangun demi kemajuan PKS Sumber Sawit Jaya Lestari antara lain :

1. Penggunaan alat- alat kerja dan pengaman perlu ditingkatkan demi tercapainya keamanan dan kenyamanan kerja di lingkungan pabrik.
2. Sebaiknya kebersihan di lingkungan pabrik harus dijaga dan dilakukan kebersihan secara terjadwal sehingga akan mengurangi tingkat kecelakaan yang disebabkan karena lingkungan kerja yang tidak mendukung seperti lantai licin dan lainnya.
3. Setiap proses produksi harus lebih diawasi pelaksanaannya Sehingga dapat menghasilkan produksi yang maksimal.
4. Pada setiap stasiun sebaiknya diberikan penerangan yang cukup karena pada malam hari akan proses produksi yang berjalan akan sangat bergantung pada penerangan.
5. Karyawan yang bekerja dilingkungan pabrik sebaiknya menggunakan APD yang lengkap agar terhindar dan dapat meminimalisasi tingkat kecelakaan kerja apabila terjadi.
6. Melakukan preventif maintenance secara berkala terhadap mesin- mesin produksi.

## REFERENSI

- [1] Badan penelitian dan pengembangan pertanian. 2007. Prospek dan arah pengembangan agribisnis kelapa sawit edisi ke 2. Jakarta: departemen pertanian.
- [2] Darnoko. 2003. Parietas kelapa sawit.<http://agronomi.kelapa.sawit.blogspot.co.id>.diakses tanggal 8 september 2020.
- [3] Deviani, v dan marwiji. 2014. Analisa kehilangan minyak pada crude palm oil (cpo) dengan menggunakan metode *statistical process control*.jakarta: jurnal ilmiah teknik industri.
- [4] Kemala 2008. Kelapa sawit. Jakarta: universatis indonesia
- [5] Naibaho, p. 1999. *Teknologi pengolahan kelapa sawit. Swadaya*. Jakarta
- [6] Tim penyusun pusat penelitian kelapa sawit. 1998. *Teknologi pengolahan kelapa sawit*. Medan.
- [7] Wikipedia. 2019. *Minyak inti kelapa sawit*.online[https://id. Wikipedia.org/wiki / minyak inti kelapa sawit](https://id.wikipedia.org/wiki/minyak_inti_kelapa_sawit). Wikimedia foundation, inc. Diakses 7 april 2021.
- [8] Yudis Afrizal1, Erwana Dewi, Mustain. 2022. *Pengolahan crude palm oil (cpo) menjadi minyak sawit merah (msm) menggunakan filter batuan zeolit, membran keramik dan cartridge filter*. Palembang.

## LAMPIRAN 1: Capaian Pembelajaran dan Capaian Pembelajaran Matakuliah Kerja Praktek

Capaian Pembelajaran (CPL):

1. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; (S5)
2. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan. (S10)
3. Menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan. (P11)
4. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri (KU8).

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

1. Mahasiswa mampu mematuhi aturan kerja dalam perusahaan dan menyesuaikan diri
2. Mahasiswa mengubah perilaku dan berakhlak mulia
3. Mahasiswa membuktikan semangat kemandirian dalam melaksanakan aktivitas magang di perusahaan
4. Mahasiswa mempertajam konsep teoritis sains berdasarkan masalah yang diamati di tempat magang
5. Mahasiswa mampu mengukur fenomena/ keadaan lingkungan kerja secara teknis

Matriks CPL VS CPMK

	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5
CPL-1	X	X			
CPL-2					
CPL-3			X		
CPL-4				X	X

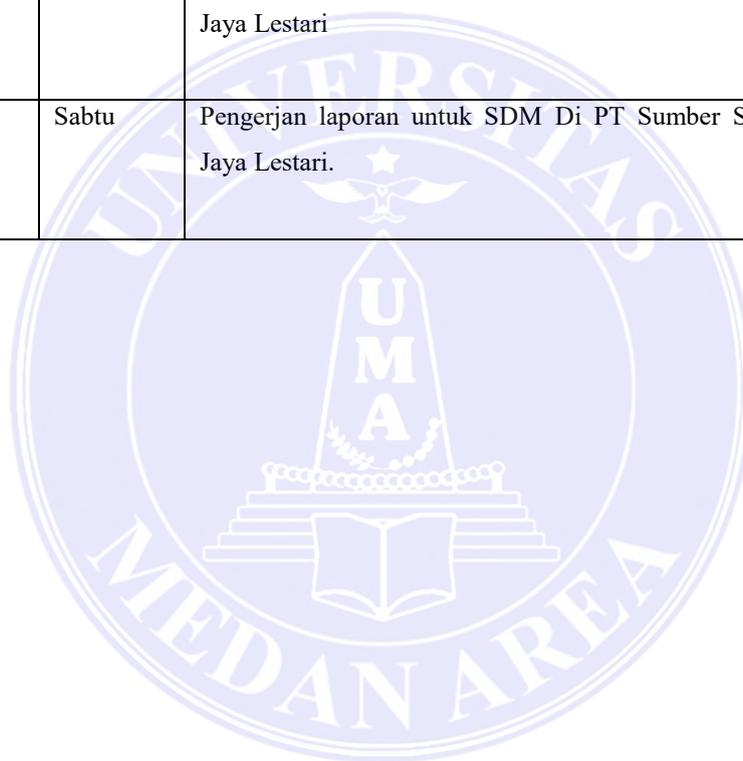
## CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tanggal	Hari	Kegiatan	Paraf
22/05/23	Senin	Perkenalan lingkungan kerja pabrik	
23/05/23	Selasa	Membantu Manager	
24/05/23	Rabu	Melihat proses penimbangan PBS masuk dan penimbangan CPO keluar	
25/05/23	Kamis	Melihat proses penyertiran PBS di Loading Ram	
26/05/23	Jumat	Melihat proses Loading Ram sampai pengisian Lori menggunakan mt ban Conveyor	
27/05/23	Sabtu	Melihat tranfer Lori yang telah diisi oleh TBS sebelum memasuki rebusan	
29/05/23	Senin	Melihat rebusan	
30/05/23	Selasa	Melihat proses pengangkat Lori menggunakan hauser crane ke auto feeder	
31/05/23	Rabu	Melihat proses pembantingan disatsiun penambah (Theriser)	
01/06/23	Kamis	Ijin libur hari lahir p-anacasila	
02/06/23	Jumat	Melihat Meempty Bunch Conveyor yang membawa tandan kosong dari theriser menuju hopper	
03/06/23	Sabtu	Melihat Bottom cross Conveyor yang mengangkut tandan dua yang masih berisi catruit elevator (timbang-timbang buah)	
05/06/23	Senin	Melihat proses ruit elevator yang mengangkat berondolan dari bottom Conveyor ke top	

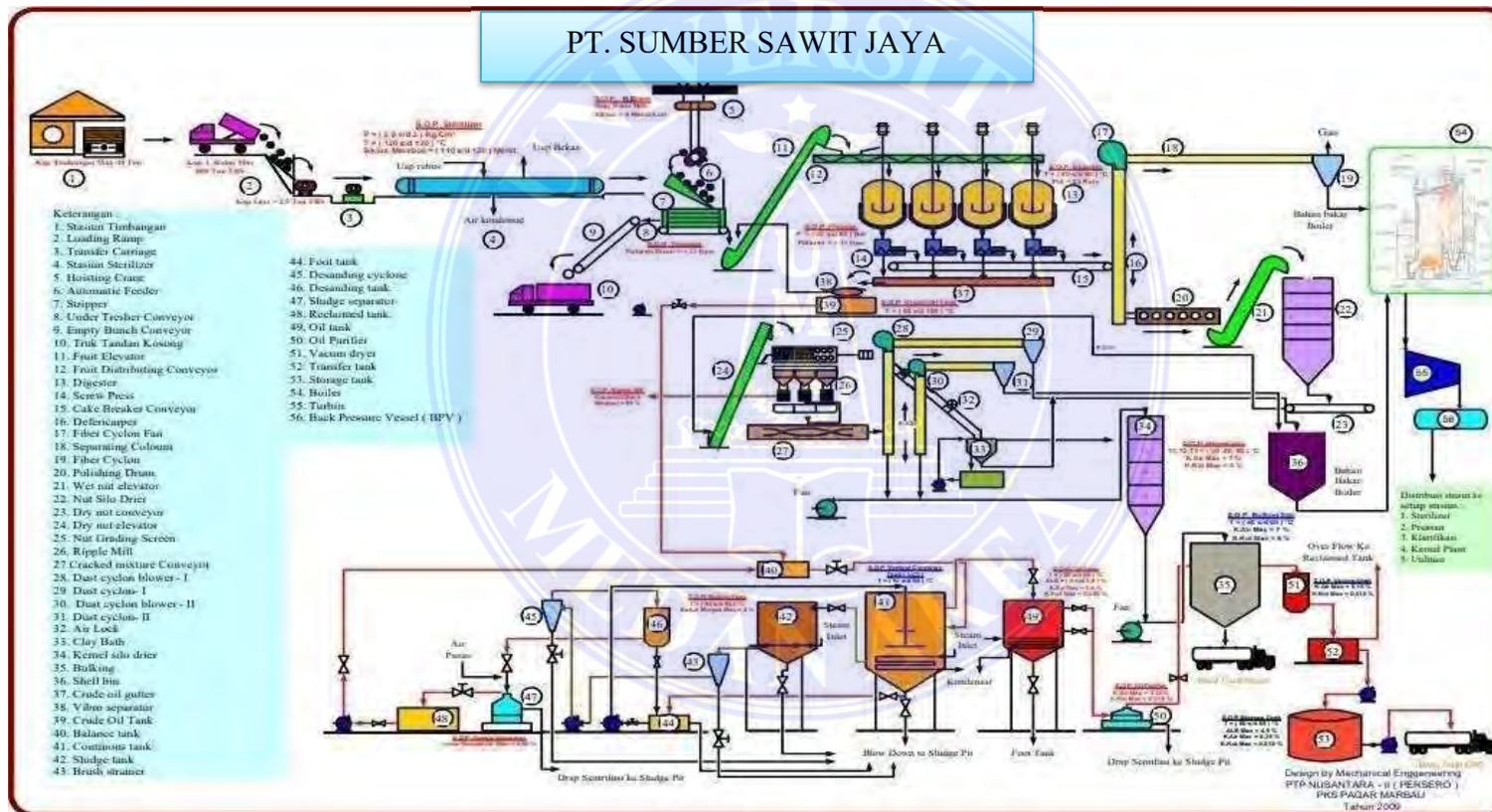
06/06/23	Selasa	Melihat proses Bunch crusbeer yang berfungsi untuk memisahkan berondolan	
07/06/23	Rabu	Membersihkan rel lori	
08/06/23	Kamis	Melihat pengelasan pahatan rel lori	
09/06/23	Jumat	Membersihkan pembuangan limbah sebelum digunakan	
10/06/23	Sabtu	Melihat perbaikan rel rebusan	
12/06/23	Senin	Melihat pembersihan debu api di boiler	
13/06/23	Selasa	Membantu karyawan menghidupkan api di boiler	
14/06/23	Rabu	Melihat proses digester yang bertujuan untuk mengaduk dan melumat berondolan	
15/06/23	Kamis	Melihat pergantian roda lori yang rusak	
16/06/23	Jumat	Membantu karyawan mengeser lori yang keluar dari rel	
17/06/23	Sabtu	Melihat proses Screw press yang bertujuan untuk memisahkan minyak kasar dari seratan buah	
19/06/23	Senin	Mengecat kode dari setiap lori	
20/06/23	Selasa	Mengecat kode dari setiap lori	
21/06/23	Rabu	Membantu mandor bengkel mengangkat roda lori	
22/06/23	kamis	Membantu mandor bengkel mengangkat roda lori	
23/06/23	Jumat	Kebersihan pabrik	
24/06/23	Sabtu	Libur PKL dari PT	

26/06/23	Senin	Melihat proses top crose conveyor yang mengangkut berondolan ke distribusi conveyor	
27/06/23	Selasa	Cuti idul Adha ( Lebaran Haji)	
28/06/23	Rabu	Membnatu karyawan sortir TBS	
29/06/23	Kamis	Membnatu karyawan sortir TBS	
30/06/23	Jumat	Membersihkan timbangan	
01/07/23	Sabtu	Membantu Manager	
03/07/23	Senin	Membantu mandor bengkel	
04/07/23	Selasa	Membantu mandor bengkel	
05/07/23	Rabu	Melihat pengelasan pipa pembuangan limbah	
06/07/23	Kamis	Melihat pengelasan pipa pembuangan limbah	
07/07/23	Jumat	Membantu karyawan sortir TBS	
08/07/23	sabtu	Membantu karyawan sortir TBS	
10/07/23	senin	Melihat perbaikan mesin bubut di bengkel	
11/07/23	Selasa	Melihat perbaikan mesin bubut di bengkel	
12/07/23	Rabu	Melihat perbaikan mesin bubut di bengkel	
13/07/23	Kamis	Melihat perbaikan mesin bubut di bengkel	
14/07/23	Jumat	Kebersihan pabrik	
15/07/23	Sabtu	Kebersihan pabrik	
17/0723	Senin	Pengerjan laporan untuk SDM Di PT Sumber Sawit	

		Jaya Lestari	
18/07/23	Selasa	Pengerjan laporan untuk SDM Di PT Sumber Sawit Jaya Lestari	
19/07/23	Rabu	Pengerjan laporan untuk SDM Di PT Sumber Sawit Jaya Lestari	
20/07/23	Kamis	Pengerjan laporan untuk SDM Di PT Sumber Sawit Jaya Lestari	
21/07/23	Jumat	Pengerjan laporan untuk SDM Di PT Sumber Sawit Jaya Lestari	
22/07/23	Sabtu	Pengerjan laporan untuk SDM Di PT Sumber Sawit Jaya Lestari.	



## LAMPIRAN 2 : Dokumentasi Kerja Praktek



Gambar 4.1. Flow Sheet PKS PT. Sumber Sawit Jaya Lestari.



Gambar 4.2. Dokumentasi bersama Pembimbing di Lokasi KP