

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. KARYA SERASIJAYA ABADI**  
**SUMATERA UTARA**

**DISUSUN OLEH :**  
**RAMANDO PANDAPOTAN SARAGIH**  
**218150054**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**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

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. KARYA SERASI JAYA ABADI**  
**SUMATERA UTARA**  
**“ANALISIS PERBAIKAN SISTEM PEMELIHARAAN MESIN THRESSER PABRIK**  
**KELAPASAWIT MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY CENTERED***  
***MAINTENANCE(RCM)*” PT. KARYASERASI JAYA ABADI**

**OLEH :**

**RAMANDO PANDAPOTAN SARAGIH**  
**218150054**

**Disetujui Oleh :**

**Dosen Pembimbing I**

**(YUDI DAENG POLEWANGI, S.T, M.T.)**

**NIDN : 0112118503**

**Mengetahui :**

**Koordinator Kerja Praktek**

**(Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T.)**

**NIDN : 0127038802**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI 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

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang tak henti-hentinya memberikan segala kenikmatan dan rahmat kepada seluruh hamba-Nya. Dengan Rahmat dan Hidayah-NYA, penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di PT. Karya Serasi Jaya Abadi (KSJA) dengan baik. Penulisan laporan kerja praktek ini adalah salah satu syarat untuk mahasiswa dalam menyelesaikan studinya di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area. Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Eng.Suprianto,ST.MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area yang senantiasa memberikan arahan dan motivasi pada penulis.
4. Yudi Daeng Polewangi, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa memberikan arahan dan motivasi pada penulis.
5. Bapak Hendrianto Manurung, selaku Manager PT. Karya Serasi Jaya Abadi (KSJA) yang telah memberikan kesempatan melaksanakan Kerja Praktek.
6. Bapak Takrif Panjaitan, Selaku Kepala Tata Usaha PT. Karya Serasi Jaya

Abadi (KSJA) yang telah memberikan kesempatan melaksanakan Kerja Praktek.

7. Bapak Maruli Hotmatua Situmorang, Selaku Asisten Maintenance pembimbing laporan hasil Kerja Praktek di PT. Karya Serasi Jaya Abadi(KSJA).
8. Seluruh karyawan PT. Karya Serasi Jaya Abadi (KSJA) yang telah membantu dalam mengamati dan membimbing selama Kerja Praktek berlangsung.
9. Seluruh staf Teknik Universitas Medan Area, yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.
10. Kepada Orangtua yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam segala hal.
11. Very, Erwin, Jumadi, selaku teman satu team kerja praktek penulis dan selalu menemani penulis dalam menyusun laporan kerja praktek.

Penulis mengharapkan didalam menyusun laporan ini kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa dapat membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga laporan kerja praktek ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca yang memerlukannya.

Medan, Maret 2024

( Ramando Pandapotan Saragih )

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Kerja Praktek.....	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek .....	3
1.3. Manfaat Kerja Praktek.....	4
1.4. Ruang Lingkup Kerja Praktek .....	4
1.5. Metodologi Kerja Praktek .....	5
1.6. Metode Pengumpulan Data .....	7
1.7. Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>	<b>8</b>
2.1. Sejarah Perusahaan .....	8
2.2. Visi dan Misi Perusahaan .....	11
2.2.1. Visi Perusahaan .....	11
2.2.2. Misi Perusahaan.....	11
2.3. Ruang Lingkup Usaha .....	11
2.4. Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan .....	11

2.5. Struktur Organisasi .....	12
2.5.1. Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab .....	15
2.5.2. Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan .....	20
2.5.3. Sistem Pengupahan.....	22
<b>BAB III PRODUKSI.....</b>	<b>24</b>
3.1. Proses Produksi.....	24
3.3.1. Standard Mutu Bahan Baku.....	24
3.3.2. Bahan Baku .....	25
3.3.3. Bahan Penolong.....	26
3.3.4. Uraian Proses Produksi.....	26
3.2. Mesin dan Peralatan.....	27
3.2.1. Mesin Produksi.....	27
3.2.2. Peralatan .....	38
3.2.3. Utilitas .....	47
<b>BAB IV TUGAS KHUSUS.....</b>	<b>49</b>
4.1. Pendahuluan.....	49
4.1.1. Judul .....	49
4.1.2. Latar Belakang Masalah .....	49
4.1.3. Perumusan Masalah .....	51
4.1.4. Batasan Masalah.....	51
4.1.5. Asumsi-asumsi yang digunakan .....	51
4.1.6. Tujuan Penelitian .....	52
4.2. Landasan Teori .....	52

4.2.1. Definisi Perawatan (Maintenance) .....	52
4.2.2. Strategi Perawatan.....	54
4.2.3. Pemeliharaan Strategi Maintenance .....	56
4.2.4. Pengendalian Resiko .....	56
4.2.5. Downtime .....	57
4.2.6. Reliability Centerred Maintenance.....	59
4.2.7. Tujuan RCM.....	61
4.3. Metodologi Penelitian .....	62
4.3.1. Deskripsi Lokasi Dan Penelitian .....	62
4.3.2. Jenis Pnelitian dan Sumber Data Penelitian .....	62
4.3.3. Teknik Pengumpulan Data .....	65
4.3.4. Teknik Pengolahan Data.....	66
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>68</b>
5.1. Kesimpulan .....	68
5.2. Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
Tabel 2.1. Jumlah Tenaga Kerja Pada PMKS PT. KSJA .....	20
Tabel 3.1. Karakteristik Tenaga .....	25
Tabel 3.2. Karakteristik Dura.....	26



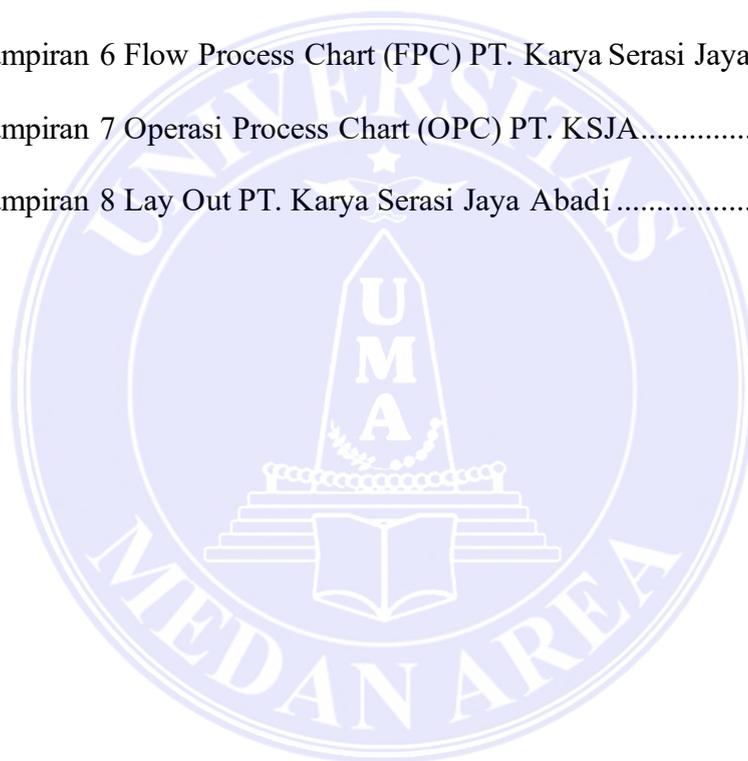
## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
Gambar 2.1. Struktur Organisasi PT. KSJA .....	15
Gambar 3.1. Sterilizer .....	27
Gambar 3.1. Thresher .....	28
Gambar 3.3. <i>Digester</i> .....	29
Gambar 3.4. Screw Press .....	29
Gambar 3.5. Sandtrap Tank .....	30
Gambar 3.6. Oil Pump Final Transfer .....	30
Gambar 3.7. Vacuum Dryer.....	31
Gambar 3.8. Centrifuge .....	32
Gambar 3.9. Deperi Carper .....	33
Gambar 3.10. Nut Polishing Drum .....	33
Gambar 3.11. Nut Silo (Hopper) .....	34
Gambar 3.12. Ripple Mill.....	34
Gambar 3.13. Grading Drum.....	35
Gambar 3.14. Ligh tenera dry seperating (LTDS-1) .....	35
Gambar 3.15. Ligh tenera dry seperating (LTDS-2) .....	36
Gambar 3.16. Claybath .....	36
Gambar 3.17. Hydrocyclone.....	37
Gambar 3.18. Kernel Silo .....	37
Gambar 3.19. Kernel Bunker .....	38
Gambar 3.20. Lori.....	39

Gambar 3.21. Wheel Tracktor .....	39
Gambar 3.22. Hoisting Crane .....	40
Gambar 3.23. Bunch Hopper .....	40
Gambar 3.24. Bunch Elevator.....	41
Gambar 3.25. Under Threser conveyor .....	41
Gambar 3.26. Bottom Cross Conveyor.....	42
Gambar 3.27. Re-Thresing Conveyor .....	42
Gambar 3.28. Horizontal empty bunch conveyor.....	43
Gambar 3.29. Crude Oil Gutter .....	43
Gambar 3.30. Oil Vibre Seperator .....	44
Gambar 3.31. Continious Settling Tank (CST) .....	44
Gambar 3.32. Oil Tank .....	45
Gambar 3.33. Sludge Tank .....	46
Gambar 3.34. Storage Tank .....	46
Gambar 3.35. Genset .....	47
Gambar 3.36. Boiler.....	48
Gambar 3.37. <i>Turbin</i> .....	48

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Kerja Praktek .....	16
Lampiran 2 Lembar Pengesahan Perusahaan.....	16
Lampiran 3 Daftar Hadir Kerja Praktek.....	16
Lampiran 4 Surat Keterangan Selesai Kerja Praktek.....	16
Lampiran 5 Sertifikat Kerja Praktek .....	16
Lampiran 6 Flow Process Chart (FPC) PT. Karya Serasi Jaya Abadi.....	16
Lampiran 7 Operasi Process Chart (OPC) PT. KSJA.....	16
Lampiran 8 Lay Out PT. Karya Serasi Jaya Abadi .....	16





## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri di Universitas Medan Area (UMA) dan mahasiswa diwajibkan mengikuti kerja praktek ini sebagai salah satu syarat penting untuk lulus. Kerja praktek adalah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang didunia pendidikan dengan cara terjun langsung ke lapangan untuk mempraktekan semua teori yang dipelajari di bangku pendidikan.

Mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengaplikasikan dan kemudian menemukan permasalahan serta menyelesaikan kedalam dunia kerja. Kesempatan itu diberikan kampus kepada mahasiswa melalui suatu program kuliah kerja praktek. Mahasiswa diharapkan setelah mengikuti kerja praktek ini mampu menemukan solusi yang dibutuhkan yang terjadi dalam sebuah perusahaan dengan berbagai pendekatan yang sesuai. Selain itu dengan adanya kerja praktek ini diharapkan mampu menciptakan hubungan yang positif antara mahasiswa, universitas, dan perusahaan yang bersangkutan. Hubungan yang baik ini dapat dimungkinkan dilanjutkan antara mahasiswa dengan perusahaan yang bersangkutan setelah mahasiswa tersebut menyelesaikan pendidikannya.

Program Studi Teknik Industri mempelajari banyak hal dimulai dari faktor manusia yang bekerja (sumber daya manusia) beserta faktor-faktor pendukungnya seperti mesin yang digunakan, proses pengerjaan, serta meninjaunya dari segi ekonomi, sosiologi, keergonomisan alat (fasilitas) maupun lingkungan yang ada.

Program Studi Teknik Industri juga memperhatikan segi sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang wajib dimiliki, bagaimana pengendalian suatu sistem produksi, pengendalian (kontrol) kualitas, dan sebagainya. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diwajibkan untuk mampu menguasai ilmu pengetahuan yang telah diajarkan kemudian mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diharapkan mampu bersaing dalam dunia kerja dengan ilmu pengetahuan yang telah dimiliki.

Tingginya tingkat persaingan dalam dunia kerja, khususnya dalam bidang industri, menuntut dunia pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif dalam segala hal, sehingga mendukung segala aspek yang diperlukan untuk memberikan sumbangan pemikiran atau karya nyata dalam pembangunan nasional. Dalam hal ini dunia kerja menuntut untuk mendapatkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif dalam persaingan dunia usaha, untuk itu sangat diperlukan tenaga kerja yang memiliki keahlian profesional yang baik untuk menghadapi perkembangan dan persaingan global dimasa mendatang.

Pelaksanaan Kerja Praktek merupakan suatu bentuk kegiatan dilaksanakan dalam rangka merelevankan antara kurikulum perkuliahan dengan penerapannya di dunia kerja, dimana mahasiswa/mahasiswi dapat terjun langsung melihat ke lapangan, mempelajari, mengidentifikasi, dan menangani masalah-masalah yang dihadapi dengan menerapkan teori dan konsep ilmu yang telah dipelajari di bangku perkuliahan. Kegiatan kerja praktek ini nantinya diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan-permasalahan yang timbul di industri dan cara menanganinya.

Pabrik Kelapa Sawit PT. Karya Serasi Jaya Abadi (KSJA) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri kelapa sawit. Perusahaan ini terletak di Desa Binjai, Kecamatan Tebing Syahbandar, Kabupaten Serdang Bedagai. Produk dari perusahaan ini meliputi *Crude Palm Oil* (CPO) dan inti sawit (kernel). Proses produksi di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) berlangsung cukup panjang dan memerlukan pengendalian yang cermat, dimulai dengan mengelola bahan baku (Tandan Buah Segar/TBS) sampai menjadi produk Minyak Kelapa Sawit (*Crude Palm Oil*) dan Inti Sawit (Kernel) yang bahan bakunya berasal dari Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit.

## 1.2. Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area, memiliki tujuan:

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
3. Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area secara langsung, khususnya bagian produksi.
4. Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya bagian produksi.
5. Memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukan proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi
6. Bahan – bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam produksi.

7. Struktur kerja baik di tinjau dari jenis tingkat kemampuan.
8. Sebagai dasar bagi penyusunan laporan kerja praktek

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

Adapun manfaat kerja praktek adalah:

#### **1. Bagi Mahasiswa**

Agar dapat membandingkan teori-teori yang diperoleh pada perkuliahaandengan praktek dilapangan. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan dilapangan.

#### **2. Bagi Fakultas**

Mempererat kerja sama antara Universitas Nedan Area dengan instansi perusahaan yang ada. Memperluas pengenalan Fakultas Teknik Industri.

#### **3. Bagi Perusahaan**

Melihat penerapan teori-teori ilmiah yang dipraktekan oleh Mahasiswa. Sebagai bahan masukan dibidang pendidikan dan peningkatan efisiensi perusahaan.

### **1.4. Ruang Lingkup Kerja Praktek**

Dalam pelaksanaan program kerja praktek ini mempunyai peranan pentingdalam mendidik mahasiswa agar dapat melaksanakan tanggung jawab dari tugas yang diberikan dengan baik dan juga meningkatkan rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang dihadapi.

Program pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan oleh setiap mahasiswa tetap berorientasi pada kuliah kerja lapangan. Sebagai mahasiswa dalam melaksanakan program kerja praktek tidak hanya bertumpu pada aktivitas kerja

tetapi juga menyangkut berbagai kendala dan permasalahan yang dihadapi serta solusi yang diambil.

Dari program kerja praktek tersebut diharapkan mahasiswa menyelesaikan ilmuyang didapat dibangku kuliah. Dengan kerja praktek ini juga Mahasiswa di didik untuk bertanggung jawab dan mempunyai rasa percaya diri terhadap ruang lingkuppekerjaan yang diharapkan.

### **1.5. Metodologi Kerja Praktek**

Didalam menyelesaikan tugas dari kerja praktek ini, prosedur yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

#### **1. Tahap Persiapan**

Mempersiapkan hal-hal yang perlu untuk persiapan praktek dan riset perusahaan antara lain :

1. Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek.
2. Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet.
3. Permohonan kerja praktek kepada Program Studi Teknik Idnustri dan perusahaan.
4. Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.
5. Penyusunan laporan.
6. Pengeajuan laporan Ketua Program Studi Teknik Industri dan perusahaan seminar proposal.

#### **2.Studi Literatur**

Mempelajari buku-buku, dan karya ilmiah yang berhubungan dengan

permasalahan yang dihadapi di lapangan sehingga diperoleh teori-teori yang sesuai dengan penjelasan dan penyelesaian masalah.

## 2. Peninjauan Lapangan

Melihat langsung cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan, tata letak pabrik dan wawancara langsung dengankaryawan dan pimpinan perusahaan.

## 3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk membantu menyelesaikan laporan kerja praktek.

## 4. Analisa dan Evaluasi Data

Data yang telah diperoleh akan di analisa dan dievaluasi dengan metode yang telah diterapkan.

## 5. Pembuatan *Draft* Laporan Kerja Praktek

Membuat dan menulis *draft* laporan kerja praktek yang berhubungan dengan data yang di peroleh dari perusahaan.

## 6. Asistensi Perusahaan dan Dosen Pembimbing

*Draft* laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembimbing dan perusahaan.

## 7. Penulisan Laporan Kerja Praktek

*Draft* laporan kerja praktek yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid.

## 1.6. Metode Pengumpulan Data

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, diperlukan suatu metode pengumpulan data sehingga data yang diperoleh sesuai dengan yang diinginkan dan kerja praktek dapat selesai pada waktunya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Melakukan pengamatan langsung.
2. Wawancara.
3. Diskusi dengan pembimbing dan para karyawan.
4. Mencatat data yang ada di perusahaan/ instansi dalam bentuk laporan tertulis.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah, tahapan kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika penulisan.

### **BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

Menguraikan secara singkat gambaran perusahaan secara umum meliputi sejarah perusahaan, ruang lingkup usaha, lokasi perusahaan, daerah pemasaran, organisasi dan manajemen, pembagian tugas dan tanggung jawab, jumlah tenaga kerja.

### **BAB III PROSES PRODUKSI**

Menguraikan tentang uraian proses produksi dan teknologi yang digunakan untuk proses produksi dari awal sampai akhir proses pengolahan CPO dan Kernel.

### **BAB IV TUGAS KHUSUS**

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi di perusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah **“Perancangan Sistem Perawatan Mesin Thresher Pabrik Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*”**.PT.Karya Serasi Jaya Abadi

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di PT. Karya Serasi Jaya Abadi serta saran-saran bagi perusahaan.

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

#### **2.1. Sejarah Perusahaan**

Perseroan didirikan dengan nama “PT Sinarlika Portibijaya Plantation” berdasarkan Akta Perseroan Terbatas PT Sinarlika Portibijaya Plantation No. 189 tanggal 31 Juli 1993, dibuat di hadapan Reny Helena Hutagalung, S.H., notaris di Medan sebagaimana diperbaiki dengan Akta No. 114 tanggal 8 November 1993 dibuat dihadapan Reny Helena Hutagalung, S.H., notaris di Medan yang telah memperoleh pengesahan dari Menkumham berdasarkan Surat Keputusan No. C2-454 HT.01.01.Th.94 tanggal 13 Januari 1994, sebagaimana telah didaftarkan dalam Buku Daftar di Kepaniteraan Pengadilan Negeri Medan dengan No. 114/PT/PEND/1994 tanggal 19 Februari 1994 dan telah diumumkan dalam BNRI No. 50 tanggal 24 Juni 1994, Tambahan No. 3606 (“Akta Pendirian”).

Perubahan nama Perseroan dari “PT Sinarlika Portibijaya Plantation” menjadi “PT Sumber Tani Agung Resources” terjadi pada tahun 2018, berdasarkan keputusan para pemegang saham Perseroan sebagaimana dimuat dalam Akta No. 13 tanggal 12 Maret 2018 yang dibuat di hadapan Henry Tjong S.H., Notaris di Medan yang telah memperoleh persetujuan Menkumham berdasarkan Keputusan No. AHU-005820.AH.01.02.TAHUN 2018 tanggal 14 Maret 2018 dan telah didaftarkan dalam Daftar Perseroan pada Menkumham dengan No. AHU-0036131. AH.01.11. Tahun 2018 tanggal 14 Maret 2018.

Sejak Akta Pendirian, anggaran dasar Perseroan telah mengalami beberapa kali perubahan dan perubahan terakhir adalah dalam rangka penyesuaian dengan

Peraturan No. IX.J.1, Peraturan OJK No. 33/2014 dan Peraturan OJK No. 15/2020 berdasarkan Akta Pernyataan Keputusan Pemegang Saham Perubahan Anggaran Dasar Perseroan No. 6 tanggal 1 September 2021, dibuat di hadapan Aulia Taufani, S.H., Notaris di Kota Administrasi Jakarta Selatan (“Akta 6/2021”). Akta 6/2021 telah: (i) memperoleh persetujuan dari Menkumham berdasarkan Surat Keputusan No. AHU-0047321.AH.01.02.Tahun 2021 tanggal 2 September 2021, (ii) memperoleh penerimaan pemberitahuan dari Menkumham berdasarkan Penerimaan Pemberitahuan Perubahan Anggaran Dasar Perseroan No. AHU-AH.01.03-0443690 tanggal 2 September 2021 dan (iii) telah didaftarkan dalam Daftar Perseroan pada Menkumham dengan No. AHU-01497.AH.01.11.Tahun 2021 tanggal 2 September 2021.

Berdasarkan Pasal 3 Anggaran Dasar Perseroan, maksud dan tujuan Perseroan ialah berusaha dalam bidang pertanian, industri pengolahan dan perdagangan. Untuk mencapai maksud dan tujuan tersebut, Perseroan dapat menjalankan kegiatan usaha sebagai berikut:

Kegiatan usaha utama:

- a. Perkebunan Buah Kelapa Sawit;
- b. Industri Minyak Mentah Kelapa Sawit (*Crude Palm Oil*);
- c. Industri Minyak Mentah Inti Kelapa Sawit (*Crude Palm Kernel Oil*);
- d. Industri Pemisahan/Fraksinasi Minyak Mentah Kelapa Sawit dan Minyak Mentah Inti Kelapa Sawit;
- e. Industri Pemurnian Minyak Kelapa Sawit dan Minyak Mentah Inti Kelapa Sawit.

- f. Industri Pemisahan Fraksinasi Minyak Murni Kelapa Sawit
- g. Industri Pemisahan/Fraksinasi Minyak Murni Inti Kelapa Sawit
- h. Industri Minyak Goreng Kelapa Sawit
- i. Perdagangan Besar Minyak dan Lemak Nabati
- j. Aktivitas Perusahaan Holding

PT. Sumber Tani Agung Resources memiliki 13 perkebunan, 9 pabrik pengolahan CPO, 1 pabrik kernel *crushing*, dan 1 pabrik *solvent extraction*. Salah satu dari 9 pabrik CPO yang dimiliki PT. Sumber Tani Agung Resources adalah PT. Karya Serasi Jaya Abadi. PT. Karya Serasi Jaya Abadi didirikan pada tanggal 4 Juni 2013 dan disahkan pada tanggal 10 November 2014.

PT. Sumber Tani Agung Resources mempunyai beberapa bidang usaha antara lain :

- a. Perkebunan buah kelapa sawit.
- b. Industri minyak mentah kelapa sawit dan usaha penggalian.
- c. Kerikil (sirtu).

PT. Karya Serasi Jaya Abadi mempunyai beberapa bidang usaha antara :

- a. Perkebunan buah kelapa sawit
- b. Industri minyak mentah kelapa sawit dan minyak mentah inti kelapa sawit
- c. Perdagangan besar minyak dan lemak nabati.

## **2.2. Visi dan Misi Perusahaan**

### **2.1.1. Visi Perusahaan**

Adapun visi dari perusahaan perkebunan PT. Karya Serasi Jaya Abadi adalah bertekad menjadi perusahaan perkebunan yang unggul dan berkelanjutan.

### **2.1.2. Misi Perusahaan**

Adapun misi perusahaan perkebunan PT. Karya Serasi Jaya Abadi adalah sebagai berikut :

1. Membangun tim yang profesional dan solid secara berkelanjutan
2. Selalu meningkatkan mutu produk, lingkungan, kesehatan dan keselamatan kerja memberikan kontribusi yang positif ke masyarakat dan lingkungan disekitar perusahaan beroperasi.

## **2.2. Ruang Lingkup Usaha**

PT. Karya Serasi Jaya Abadi memproduksi minyak CPO dan Kernel yang bahan bakunya berasal dari TBS, dengan kapasitas 30 ton/jam perhari dengan jam kerja 14 jam.

## **2.3. Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan**

Keberadaan PT. Karya Serasi Jaya Abadi di sekitar lokasi pabrik, banyak memberi dampak ekonomi terhadap lingkungan masyarakat di daerah itu, baik di luar lingkungan perusahaan apalagi yang berada di dalam lingkungan perusahaan. Salah satu dampak ekonomi yaitu terbukanya lapangan pekerjaan. Aktifitas perusahaan yang mengolah TBS menjadi *CPO* dan *Kernel* tentunya memberi kontribusi yang besar bagi pihak perusahaan berupa keuntungan dari hasil

penjualan produknya. Keberadaan PT. Karya Serasi Jaya Abadi ini turut berperan dalam peningkatan taraf ekonomi dan sosial budaya penduduk sekitar lokasi pabrik. PT. Karya Serasi Jaya Abadi juga memberikan pelayanan kepada karyawan sesuai dengan yang ditetapkan oleh pemerintah, seperti:

1. Memberikan asuransi kepada karyawan.
2. Memberikan upah minimum regional kepada karyawan sesuai dengan ketentuan pemerintah.
3. Memberikan pelayanan kesehatan kepada karyawan.
4. Memberikan fasilitas dan beribadah untuk karyawan dll.

#### **2.4. Struktur Organisasi**

Sebuah perusahaan yang besar maupun kecil tentunya sangat memerlukan adanya struktur organisasi perusahaan, yang menerangkan kepada seluruh karyawan untuk mengerti apa tugas dan batasan-batasan tugasnya, kepada siapa dia bertanggung jawab sehingga pada akhirnya aktivitas akan berjalan secara sistematis dan terkoordinir dengan baik dan benar.

Struktur organisasi adalah suatu susunan komponen-komponen atau unit-unit kerja dalam sebuah organisasi. Struktur organisasi menunjukkan bahwa adanya pembagian kerja dan bagaimana fungsi atau kegiatan-kegiatan berbeda yang dikoordinasikan. Dan selain itu struktur organisasi juga menunjukkan mengenai spesialisasi-spesialisasi dari pekerjaan, saluran perintah maupun penyampaian laporan. Struktur organisasi juga merupakan suatu susunan atau hubungan antara komponen bagian-bagian dan posisi dalam sebuah organisasi, komponen-

komponen yang ada dalam organisasi mempunyai ketergantungan. Sehingga jika terdapat suatu komponen baik maka akan berpengaruh kepada komponen yang lainnya dan tentunya akan berpengaruh juga kepada organisasi tersebut. Adapun fungsi / kegunaan dari struktur dalam sebuah organisasi, berikut dibawah ini penjelasannya :

### 1. Kejelasan Tanggung Jawab

Setiap anggota dari organisasi harus dapat bertanggung jawab dan juga apa saja yang harus dipertanggung jawabkan. Setiap anggota suatu organisasi tentunya harus dapat bertanggung jawab kepada pimpinannya atau kepada atasannya yang telah memberikan kewenangan, karena pelaksanaan atau implementasi kewenangan tersebut yang perlu di pertanggung jawabkan. Itulah fungsi struktur organisasi tentang kejelasan tanggungjawab.

### 2. Kejelasan Kedudukan

Yang selanjutnya yaitu kejelasan mengenai kedudukan, disini artinya anggota atau seseorang yang ada didalam struktur organisasi sebenarnya dapat mempermudah dalam melakukan koordinasi dan hubungan, sebab adanya keterkaitan penyelesaian mengenai suatu fungsi yang telah di percayakan kepada seseorang atau anggota.

### 3. Kejelasan mengenai jalur hubungan.

Fungsi selanjutnya yaitu sebagai kejelasan jalur hubungan maksudnya dalam melaksanakan pekerjaan dan tanggung jawab setiap pegawai didalam sebuah organisasi maka akan dibutuhkan kejelasan hubungan yang tergambar dalam

struktur sehingga dalam jalur penyelesaian suatu pekerjaan akan semakin lebih efektif dan dapat saling memberikan keuntungan.

#### 4. Kejelasan uraian tugas

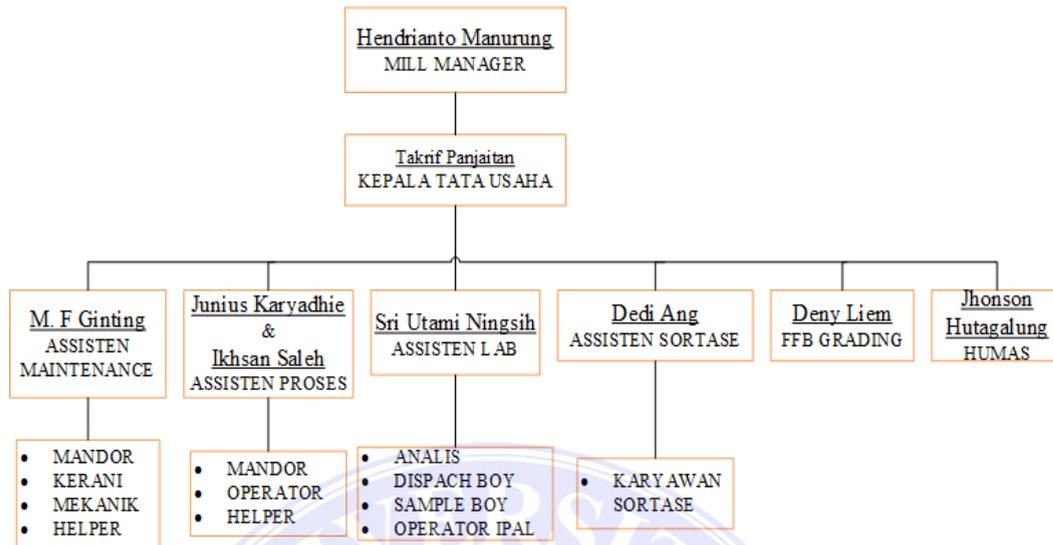
Dan fungsi lainnya yaitu kejelasan mengenai uraian tugas didalam struktur organisasi akan sangat membantu pihak atasan atau pimpinan untuk dapat melakukan pengawasan maupun pengendalian, dan juga bagi bawahan akan dapat lebih berkonsentrasi dalam melaksanakan suatu tugas atau pekerjaan karena uraian yang jelas. Itulah salah satu fungsi sebagai kejelasan uraian tugas.

Pabrik PKS ini dipimpin oleh seorang Manager PKS. Manager PKS merupakan pejabat tinggi di bawah General Manager yang mempunyai tugas dan tanggung jawab dalam menentukan maju mundurnya perusahaan, dalam tugasnya Manager PKS dibantu oleh empat leader yaitu:

- a. Kepala Tata Usaha
- b. Asisten Laboraturium
- c. Asisten Proses
- d. Asisten Mintenance
- e. Asisten Sortase
- f. FFB Trading
- g. Humas

Untuk mengetahui struktur organisasi yang terdapat pada perusahaan percetakan PT. Karya Serasi Jaya Abadi dapat dilihat pada penjabaran sebagaiberikut :

## STRUKTUR ORGANISASI PMKS PT.KSJA – BINJAI



Gambar 2.1. Struktur Organisasi PT. KSJA

### 2.5.1. Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab

Uraian pembagian tugas, wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing jabatan pada struktur organisasi PT. Karya Serasi Jaya Abadi adalah sebagai berikut :

#### 1. Mill Manager

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang *Mill Manager* adalah sebagai berikut :

- Membuat perencanaan, memimpin dan mengawasi pelaksanaan keseluruhan kegiatan pada pabrik kelapa sawit (PKS)
- Mengambil keputusan dengan kegiatan pabrik supaya berjalan efektif dan efisien untuk mencapai target yang diinginkan perusahaan.
- Melakukan dan mengendalikan pelaksanaan sistem mangement K3 dan lingkungan kerja operasional.

- d. Melakukan keseuaian peraturan dan persyaratan lainya terhadap lingkungan K3.
- e. Menghentikan semua aktivitas apabila mengakibatkan kecelakaan kerja.
- f. Melakukan investigasi terhadap kecelakaan yang terjadi dan melaporkan.
- g. Menyampaikan laporan kepada *General Manager* yang ,meliputi, laporan harian serta bulanan, membuat permintaan/order sesuai kebutuhan, laporan ketenaga kerjaan, laporan keuangan dan management.
- h. Menilik perkembangan pabrik demi peningkatan daya produktifitasnya sehingga produktifitas unit perusahaan pun turut meningkat.
- i. Mencapai target produksi sesuai dengan standar perusahaan.
- j. Mennuntut dan menilik seluruh aspek produksi yang ada di pabrik melalui semua tenaga kerja yang berada di bawah naunganya.
- k. Menyusun biaya operasional, baik bulanan maupun tahunan.
- l. Mengorganisir pekerjaan seluruh kegiatan agar bisa terselenggaranya secara sinergis, seksama dan berhasil guna
- m. Membina hubungan kerjasama yang baik dengan pihak -pihakeksternal.
- n. Mengusahakan tercapinya sasaran pengolahan kelapa sawit dengan memperhatikan mutu, efisiensi, hasil analisa laboraturium, hasil pengolahan air, hasil pengolahan limbah dan biaya produksi.

## **2. Kepala Tata Usaha (KTU) atau Staff Administrasi**

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Kepala Tata Usaha adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan pengawasan dan pengontrolan kontrol pabrik dan lapangan serta menyediakan layanan administrasi yang lengkap dan rapi sesuai dengan syarat dan peraturan perusahaan serta sesuai peraturan terkait keselamatan, kesehatan dan lingkungan kerja.
- b. Mengusulkan perbaikan daerah kerja, melaporkan pada atasan langsung bila menemukan atau mengetahui permasalahan pada industrial.
- c. Melaporkan kepada atasan langsung bila ada permasalahan proses penggajian karyawan PKS.
- d. Memelihara dan mengendalikan admisnistrasi K3L, wewenang K3 dapat menghentikan segala kegiatan yang bisa terjadi kecelakaankerja.
- e. Menyusun rencana jangkapanjang.
- f. Memberi uang ke kasir TBS dan kasirkecil TBS.
- g. Mengarahkan dan memantau kerja anggota/Administrasi Kasir.

### 3. Asisten *Maintenance*

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Kepala Tata Usaha adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun dan membuat program kerja preventive maintainance, overhoule dan pabrikasi untuk mengoptimalkan fungsi dari semua peralatan yang digunakan.
- b. Mempersiapkan dan menghitung serta meminta kebutuhan suku cadang yang dibutuhkan untuk memastikan semua suku cadang tersedia pada saat dilakukan perbaikan
- c. Mengontrol mandor dan karyawan maintainance dalam menjalankan tugas dan fungsinya untuk mencapai target maintenance yang telah

direncanakan

- d. Memastikan semua mesin-mesin dapat berfungsi secara baik dan maksimal untuk menjamin pencapaian kapasitas olah pabrik yang maksimal
- e. Membuat laporan maintenance untuk mendapatkan evaluasi dan dukungan yang lebih maksimal
- f. Mengontrol penerapan standart keselamatan kerja dilapangan untuk mendapatkan *zero accident*.

#### **4. Mandor *Maintenance* / Bengkel**

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Mandor Maintenance atau bengkel adalah sebagai berikut :

- a. Mengarahkan dan memberikan tugas pekerjaan kepada anggota bengkel.
- b. Memeriksa progres pekerjaan anggota.

#### **5. Kerani**

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Kerani adalah sebagai berikut:

- a. Membuat adminstrasi kegiatan *maintenance*.
- b. Membantu asisten maintenance dalam surat-menyurat.

#### **6. Mekanik**

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Mekanik adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan perawatan terhadap part - part mesin produksi secara mekanik agar tidak terjadi kerusakan atau trouble yang fatal pada saat mesin sedang berproduksi.
- b. Memperbaiki mesin produksi yang rusak secara fisik, supaya mesin segera bisa beroperasi kembali.
- c. Melakukan perbaikan mesin produksi melalui improvement atau meningkatkan kualitas dari mesin produksi tersebut.
- d. Mendata dan menyiapkan part - part mesin sebagai spare part untuk mengantisipasi terjadi trouble berulang.

## 7. Mandor Proses

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Mandor Proses adalah sebagai berikut :

- a. Mengawasi segala pelaksanaan pengolahan.
- b. Membantu peran asisten pengolahan di lapangan.
- c. Membuat laporan harian kepada asisten pengolahan.

## 8. Operator Proses

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Operator Proses adalah sebagai berikut :

- a. Melaksanakan kegiatan pengolahan sesuai dengan job desk secara SOP.
- b. Menjaga produktivitas.
- c. Mengoperasikan dan memonitoring mesin produksi.
- d. Menjaga Kualitas Produksi.

## 2.5.2. Tenaga Kerja dan Jam Kerja

PT. Karya Serasi Jaya Abadi 105 orang pekerja yang terdiri dari pekerja lapangan, pekerja administrasi dan pekerja laboratorium. Agar perusahaan dapat berjalan dengan baik dalam melaksanakan tugas guna mencapai tujuan, diperlukan pengaturan waktu kerja yang baik. Karyawan PMKS PT. Karya SerasiJaya Abadi dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

1. Pegawai staf, golongan E sampai H
2. Pegawai Non – staf, golongan I sampai O

**Tabel 2.1. Jumlah Tenaga Kerja Pada PMKSPT.Karya Serasi Jaya Abadi**

<b>N O</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Total (orang)</b>
1	<i>Manager</i>	1
2	Pengolahan	84
3	Tata Usaha	5
4	Mekanik	15
<b>Jumlah</b>		<b>105</b>

Jam kerja yang diberlakukan bagi setiap karyawan / staf maintenance adalah sebagai berikut:

### **Senin-Kamis**

Pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB : Jam Kerja Pukul 12.00 WIB – 14.00 WIB : Jam

Istirahat. Pukul 14.00 WIB – 16.00 WIB : Jam Kerja

### **Jumat**

Pukul 07.00 WIB – 11.30 WIB : Jam Kerja. Pukul 11.30 WIB – 14.00 WIB : Jam

Istirahat. Pukul 14.00 WIB – 16.30 WIB : Jam Kerja.

## **Sabtu**

Pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB : Jam Kerja.

Maka total jam kerja pada plant maintenance sebanyak 7 jam perhari (senin-jumat) dan dihari sabtu jam kerja pada plant maintenance sebanyak 5 jam ,dengan catatan tidak termasuk jam lembur.

Jam kerja yang diberlakukan bagi setiap karyawan / staf produksi adalah dengan pembagian jam kerja menjadi 2 *shift*. Yang dimana per *shift* mendapat jam kerja selama 7 jam (Senin-Kamis) dan 5 jam (Sabtu). Jam kerja pada karyawan / staf produksi adalah *flexible* (Tergantung Bahan baku/ TBS) yang penting jumlah jam kerjanya adalah 7 jam per shift (senin- jumat) dan 5 jam per *shift* (Sabtu).

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

### **Senin-Kamis**

Pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB : Jam Kerja. Pukul 12.00 WIB – 14.00 WIB : Jam Istirahat. Pukul 14.00 WIB – 16.00 WIB : Jam Kerja.

### **Jumat**

Pukul 07.00 WIB – 11.30 WIB : Jam Kerja. Pukul 11.30 WIB – 14.00 WIB : Jam Istirahat. Pukul 14.00 WIB – 16.30 WIB : Jam Kerja.

### **Sabtu**

Pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB : Jam Kerja.

### **2.5.3. Sistem Pengupahan**

Penetapan upah pada PT.Karya Serasi Jaya Abadi dibedakan sesuaidengan statusnya, yaitu :

#### **2.5.3.1. BHT (Buruh Harian Tetap)**

Upah yang dibayar kepada pekerja berdasarkan jumlah hari kerjanya, biasanya upah mereka terdiri dari upah pokok dan tunjangan tetap yang mungkin dapat dipisahkan sehingga kalo karyawan / pekerja absen, bisa dihitung potongan upahnya sesuai aturan yang berlaku.

#### **2.5.3.2. PKWT**

Sistem pengupahannya berdasarkan kontrak/perjanjian yang telahdisepakati oleh kedua belah pihak yaitu pekerja dan perusahaan.

#### **2.5.3.3. SKU harian**

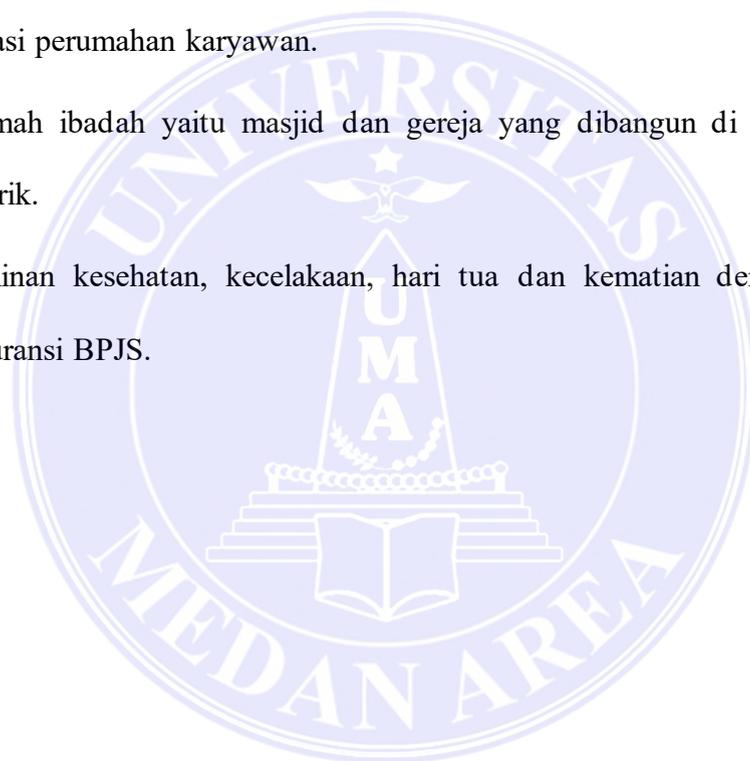
Sistem pengupahan berdasarkan UMR yang telah ditentukan oleh pemerintah dengan tidak ada grade atau gaji tunjangannya.

#### **2.5.3.4. SKU bulanan**

Sistem pengupahan sama seperti SKU harian, hanya saja SKUbulanan mendapatkan tunjangan sedangkan SKU harian tidak. Kesejahteraan umum bagi pegawai dan karyawan pabrik merupakan hal yang sangat penting. Produktivitas kerja seseorang karyawan sangatdipengaruhi tingkat kesejahteraannya. PT Karya Serasi Jaya Abadi memikirkan hal ini dengan memberikan beberapa fasilitas yaitu:

1. Tempat tinggal bagi staff, karyawan dan keluarganya yang berada di lokasi perkebunan.

2. Sarana kesehatan untuk staff dan karyawan beserta keluarganya berupa Poliklinik PT. Karya Serasi Jaya Abadi serta rujukan ke rumah sakit di Medan.
3. Sarana pendidikan yang seluruh biaya pokok ditanggung oleh perusahaan dan memberikan beasiswa untuk anak-anak yang berprestasi maupun untuk anak-anak yang melanjutkan ke jenjang universitas dengan syarat dan ketentuan yang berlaku.
4. Membuat sarana olah raga, rekreasi dan bumi perkemahan yang tersedia di lokasi perumahan karyawan.
5. Rumah ibadah yaitu masjid dan gereja yang dibangun di lokasi lingkungan pabrik.
6. Jaminan kesehatan, kecelakaan, hari tua dan kematian dengan memberikan Asuransi BPJS.



## **BAB III**

### **PRODUKSI**

#### **3.1. Proses Produksi**

##### **3.1.1. Standard Mutu Bahan Baku**

Dalam pemilihan standar mutu terdapat beberapa hal yang perlu di perhatikan. Sebelum memilih buah yang akan digunakan, yang harus di ketahui tingkat kematangannya. Terdapat 7 tingkat kematangan pada TBS yaitu :

1. Fraksi 00 yaitu buah yang katageri tingkat kematangannya sangatmentahdan untuk presentasi untuk membrondolnya 0%.
2. Fraksi 0 yaitu buah yang katagori tingkat kematangannya mentah danuntuk presentasi membrondolnya 1-12,5%.
3. Fraksi 1 yaitu buah yang kategori tingkat kematangannya kurangmatangdan untuk presentasi membrondolnya 12,5-25%.
4. Fraksi 2 yaitu buah yang kategori tingkat kematangannya matang 1 danuntuk presentasi membrondolnya 25-50%.
5. Fraksi 3 yaitu buah yang kategori tingkat kematangannya matang 2 danuntuk presentasi membrondolnya 50-75%.
6. Fraksi 4 yaitu buah yang kategori tingkat kematangannya lewat matangdan untuk presentasi membrondolnya 75-100%.
7. Yaitu buah yang kategori tingkat kematangannya terlalu matang danuntuk presentasi membrondolnya buah bagian dalam ikut membrondol.

Standar mutu buah yang layak masuk pabrik untuk diolah adalah buah normal yaitu yang sudah layak dan yang sudah bernilai fraksi 3.

### 3.1.2. Bahan Baku

Bahan baku adalah bahan utama yang digunakan dalam pembuatan produk, dimana sifat dan bentuknya akan mengalami perubahan secara fisik maupun kimia, dan ikut dalam proses produksi dan memiliki persentase yang besar dibandingkan bahan-bahan lainnya. Adapun bahan baku di PT.Karya Serasi Jaya Abadi adalah jenis kelapa sawit Tenera dan Dura. Tenera adalah jenis varietas kelapa sawit yang mempunyai bentuk buhagak lonjong dan daging buah tebal. Tenera adalah jenis varietas kelapa sawit yang mempunyai bentuk buah agak lonjong dan daging buah tipis. Karakteristik *Tanera* dapat dilihat pada tabel 2 dan karakteristik *Dura* dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1. Karakteristik *Tenera***

Keterangan	Ukuran
Tebal daging buah ( <i>Pericarp</i> )	4 – 11 mm
Tebal cangkang	0,5 – 4 mm
<i>Pericarp</i> terhadap buah (%)	60 – 96 %
Inti terhadap buah (%)	3 – 20 %

**Tabel 3.2. Karakteristik *Dura***

Keterangan	Ukuran
Tebal daging buah ( <i>Pericarp</i> )	2 – 3 mm
Tebal cangkang	2 – 8 mm
<i>Pericarp</i> terhadap buah (%)	35 –60 %
Inti terhadap buah (%)	20 – 50 %

### 3.1.3. Bahan Penolong

Bahan penolong adalah bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk menambah mutu produk, tetapi tidak terdapat dalam produk akhir. Pada PT.Karya Serasi Jaya Abadi digunakan 2 macam bahan penolong, yaitu :

#### 1. Air

Penggunaan air pada pabrik kelapa sawit adalah untuk proses pengolahan sebagai sumber uap dan juga keperluan proses produksi.

#### 2. Uap (*Steam*)

Uap memegang peranan sangat penting dalam pabrik kelapa sawit. Karenasebagian dari proses produksi menggunakan tenaga uap. Uap di-*supply* dari *boilerstation* selanjutnya di distribusikan ke stasiun yang membutuhkan Uap.

### 3.1.4. Uraian Proses Produksi

Dibawah ini merupakan uraian proses pengolahan TBS hingga menjadi CPO (*Crude Palm Oil*) dan inti kelapa sawit yang dibagi atasbeberapa tahapan, yaitu: stasiun jembatan timbang (*weight station*), stasiun penimbunan buah (*loading ramp station*), stasiun perebusan (*sterilizer station*), stasiun Pemipilan

(*Threshing station*), stasiun kempa (*Pressing*), stasiun klarifikasi (*Clarification Station*) dan stasiun pengolahan biji (*kernel station*).

### 3.2. Mesin Dan Peralatan

PT. Karya Serasi Jaya Abadi dalam menjalankan kegiatan-kegiatan proses produksinya menggunakan teknologi yaitu selain tenaga mesin juga menggunakan tenaga manusia.

#### 3.2.1, Mesin Dan Produksi

Adapun mesin dan peralatan yang digunakan PT. Karya Serasi Jaya Abadi dalam kegiatan produksi pengolahan CPO dan Kernel yaitu adalah sebagai berikut:

##### 3.1.1.1. *Sterilizer*



**Gambar 3.1. *Sterilizer***

PT. Karya Serasi Jaya Abadi memiliki 2 (Dua) unit *sterilizer* bisa memuat sebanyak 4 (empat) buah lori dengan kapasitas masing-masing lori 7,5 ton TBS diharapkan mampu mencapai target produksi pengolahan TBS 30 ton/jam.

### 3.1.1.2. Thresher



**Gambar 3.2. Thresher**

Stasiun threshing terdiri dari beberapa bagian alat atau mesin dan dalam proses pengoperasiannya sangat berkaitan satu sama lain. Maksud dan tujuan desain dari pada stasiun ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk melepaskan brondolan (tandan buah segar yang sudah direbus) dari tandannya dengan sistem bantingan.
- b. Untuk menjaga kestabilan/pemerataan secara kontinu agar kapasitas pengolahan TBS dapat tercapai sesuai desain pabrik dengan pengoprasian *hoist cycle*, *rpm auto feeder* maupun *supervise* yang benar.
- c. Menjaga *oil loss* maupun *kernel loss* seoptimal mungkin agar berada dibawah target/parameter yang sudah ditentukan perusahaan.

Hasil proses pada stasiun ini adalah pemisahan berondolan (*cook fruitless*) dari tandannya dengan cara beberapa kali bantingan pada drum thresher. Brondolan (*cook fruitless*) dibawa ke stasiun *press* dengan *fruit elevator* maupun *conveyor* untuk diekstraksi, kemudian tandan kosongnya (janjangan kosong/jjk) dibawa ke

lokasi penimbunan sementara (*empty bunch area*) atau dibakar di *incinerator* dan dimanfaatkan abu janjangannya.

### 3.1.1.3. *Digester*



**Gambar 3.3. *Digester***

Digester adalah sebuah tabung berbentuk silinder yang diberi temperatur berkisar 90-95°C dan terdapat 3 (tiga) pasang pisau pelumat dan 1 (satu) pasang pisau pelempar. Fungsi dari digester adalah untuk melumatkan berondolan dan melepaskan daging buah dengan biji dengan cara pengadukan yang dilakukan oleh pisau-pisau yang terdapat didalam *digester*.

### 3.1.1.4. *Screw Press*



**Gambar 3.4. *Screw press***

*Screw press* adalah sebuah mesin yang berada di stasiun digester dengan memiliki fungsi untuk mengeluarkan minyak dari daging buah dengan cara

penekanan/pengepresan yang dilakukan oleh *cone* dengan tekanan 35-40 ampere.

### 3.1.1.5. Sand trap tank



**Gambar 3.5. Sand Trap Tank**

*Sand trap tank* berfungsi untuk menangkap pasir-pasir yang terbawa minyak kasar hasil pressan dengan cara pengendapan dan dipanaskan dengan temperatur 90-98°C. Pada sand trap tank dilakukan *spui/drain* untuk mengeluarkan pasir yang sudah mengendap, biasanya dilakukan setiap pagi sebelum pabrik beroperasi dan 4 jam sekali pada waktu pabrik beroperasi.

### 3.1.1.6. Oil Pump final Transfer



**Gambar 3.6. Oil Pump final Transfer**

*Oil pump final Transfer* adalah pompa yang digunakan untuk mentransfer minyak yang sudah di klari dengan standar minyak yang telah di tentukan

perusahaan menuju ke storage tank dengan tekanan 2-3 bar.

### 3.1.1.7. *Vacuum dryer*



**Gambar 3.7.** *Vacuum Dryer*

Prinsip kerja *vacuum dryer* adalah dengan mengurangi tekanan yang ada didalam *vacuum dryer* menjadi  $<1 \text{ kg/cm}^2$ , dengan tekanan dibawah  $1 \text{ kg/cm}^2$  maka air akan menguap pada temperatur  $100^\circ\text{C}$ . Dimana minyak yang masuk dari floater tank melalui nozzle dan terpecah pada kisi-kisi dengan maksud memperluas permukaan penguapan.

### 3.1.1.8. Centrifuge



**Gambar 3.8. Centrifuge**

*Centrifuge* adalah mesin yang berfungsi untuk memisahkan minyak, air, dan kotoran yang terdapat pada sludge. Pemisahannya sendiri dengan menggunakan gaya pusingan (*centrifuge*). Namun pada *Centrifuge* ini pemisahan dilakukan dengan pusingan datar dikarenakan bentuk mesinnya *horizontal*. Akibat gaya pusingan, maka padatan bergerak ke dinding bowl (tabung) didorong oleh ulir kebawah pangkal. Pada *Centrifuge* terdapat 2 phase yaitu light phase dan heavy phase. Light phase adalah aliran minyak yang akan di *reclayed* dan di endap di CST. Sedangkan *Heavy Phase* adalah aliran kotoran dan air yang akan di alirkan ke *recovery tank* dan menjadi lmbah.

### 3.1.1.9. *Depericarper*



**Gambar 3.9. *Depericarper***

*Depericarper* berfungsi untuk memisahkan antara ampas (*fibre*) dan biji (*nut*) dengan bantuan hisapan udara. Alat ini terdiri dari kipas penghisap *Induce Draught Fan* (IDF), siklon pemisah udara dan serabut (*fibre cyclone*) dan kolom pemisah biji dengan serabut (*separating coloumn*). Dan Nut akan jatuh ke *polishing drum* untuk memisahkan Nut dengan kotoran.

### 3.1.1.10. *Nut Polishing Drum*



**Gambar 3.10. *Nut Polishing Drum***

*Nut Polishing drum* Merupakan alat yang berfungsi untuk mengurangi ampas fibre yang masih melempel pada biji dengan cara pemolesan biji ke *body polishing drum* sendiri untuk mempermudah pemecahan pada *ripple mill*, drum yang berputar secara *horizontal* akan menghasilkan gesekan antara nut dengan *body*

*polishing drum* dan pada bagian ujung *polishing drum* akan didapati lubang-lubang yang berfungsi untuk menyaring tangkai janjang, janjang kecil, dll. Nut dan batu yang masuk dan ditransfer ke *cracked mill* menggunakan *nut augher conveyor*. Di *cracked mill* batu dan *nut* dipisahkan dengan sistem perbedaan massa jenis dengan sistem pemberian tekanan udara hisap. Nut terbawa ke Nut silo dan batu jatuh kebawah.

#### 3.1.1.11. Nut Silo (Nut hopper)



**Gambar 3.11. Nut Silo ( Hopper)**

*Nut silo* adalah mesin yang digunakan untuk tempat penampungan sementara nut sebelum dilakukan pemecahan oleh *ripple mill*.

#### 3.1.1.12. Ripple Mill



**Gambar 3.12. Ripple Mill**

Ripple mill adalah mesin yang digunakan untuk memecah cangkang dari

nut agar kernel dan cangkang (shell) dapat dipisahkan. Setelah itu cangkang dan kernel di transfer ke Grading drum menggunakan cracked mixture conveyor.

### 3.1.1.13. *Grading drum*



**Gambar 3.13. *Grading Drum***

Grading drum adalah mesin yang digunakan untuk memisahkan cangkang dari kernel yang masih melekat dan menyaring nut yang utuh dan setengah pecah untuk dikembalikan ke nut silo.

### 3.1.1.14. *Lightenera dry separating (LTDS-1)*



**Gambar 3.14. *Ligh tenera dry separating (LTDS-1)***

Ligh tenera dry separating 1 adalah mesin yang digunakan untuk memisahkan cangkang dan kernel.

### 3.1.1.15. *Ligh tenera dry separating (LTDS-2)*



**Gambar 3.15. *Ligh tenera dry separating (LTDS-2)***

Ligh tenera dry separating 1 adalah mesin yang digunakan untuk memisahkan cangkang dan kernel yang masih tersisa dari sisa pemisahann tahap pertama. Kernel yang sudah terpisah dari cangkang akan di transfer ke kernel silo, sedangkan cangkang akan di transfer ke shell hopper untuk menjadi bahan bakar boiler dan kernel broken akan didistribusikan keclaybath.

### 3.1.1.16. *Claybath*



**Gambar 3.16. *Claybath***

Claybath digunakan untuk mengutip broken kernel dari shell cangkang dengan media larutan calcium carbonat ( $\text{CaCO}_3$ ). Prinsip kerja claybath adalah sistem pemisahan dengan perbedaan berat jenis dari cangkang 1,15-1,20  $\text{gr/cm}^3$  dan

berat jenis kernel 1,07 gr/cm<sup>3</sup>.

### 3.1.1.17. *Hydrocyclone*



**Gambar 3.17. *Hydrocyclone***

*Hydrocyclone* adalah alat yang juga berfungsi sebagai pemisah antara inti dan cangkang. Prinsip pemisahan pada sistem *hydrocyclone* didasari pada perbedaan berat jenis antara inti dan cangkang dengan bantuan air dan pusingan yang dihasilkan oleh pompa dan cone.

### 3.1.1.17. *Kernel Silo*

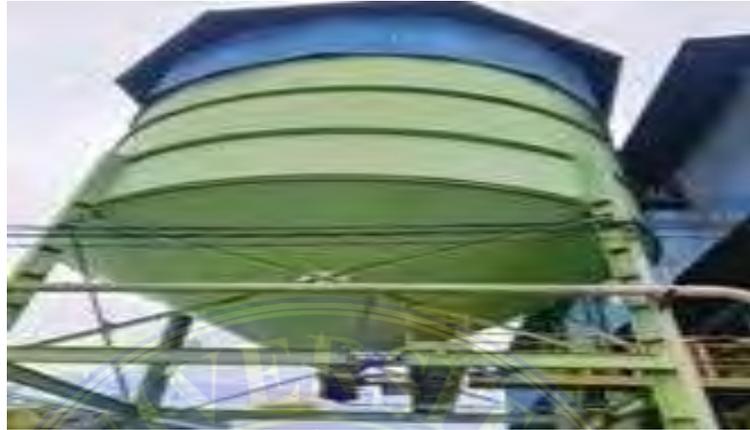


**Gambar 3.18. *Kernel Silo***

*Kernel Silo* digunakan untuk mengeringkan inti (kadar air max 7 %) dengan temperature bertingkat, bagian atas 60°C, tengah 70 °C, dan bawah 50 °C. Pengeringan dilakukan dengan udara panas yangdihembuskan oleh fan melalui

elemen pemanas (*super heater*). Kernel yang sudah kering akan dikirim ke kernel bunker menggunakan dry conveyor.

### 3.1.1.19. *Kernel bunker*



Gambar 3.19. *Kernel bunker*

Kernel bunker digunakan untuk menyimpan kernel produksi dan siap untuk dijual.

### 3.1.1. Peralatan

Untuk mendukung kegiatan proses produksi diperlukan adanya *material handling* yang berperan sebagai sarana transportasi. Pada umumnya di PT. Karya Serasi Jaya Abdi semua lintasan produksi menggunakan alat angkut *conveyor*. Disamping itu alat material handling lain yang digunakan dalam perpindahan bahan baku dan bahan jadi adalah sebagai berikut :

### 3.1.1.20. Lori



**Gambar 3.20. Lori**

Setelah melakukan penyortiran buah, TBS akan ditumpuk di loading ramp untuk sementara waktu untuk dimasukkan pada lori yang akan dibawa ke sterilizer. Pengisian buah kedalam lori diatur semaksimal mungkin. Target isian lori adalah 7,5 ton / lori.

### 3.1.1.21. Wheel Tractor



**Gambar 3.21. Wheel Tractor**

*Wheel tractor* atau Loder adalah alat pendorong lori ataupun pengantar lori dari rel pengisian buah ke rel perebusan buah. Terdapat 2 (Dua) unit *wheel tractor* yang digunakan untuk pendorongan lori dengan masing-masing 1 (satu) personel di tiap shiftnya dan terdapat 2 (Dua) shift jam kerja pada operator *wheel track*.

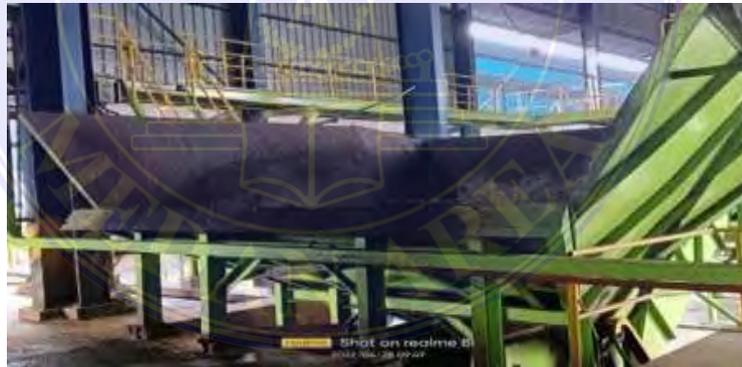
### 3.1.1.22. *Hoisting crane*



**Gambar 3.22. *Hoisting Crane***

*Hoisting crane* digunakan untuk mengangkat lori yang berisi buah masak, menuangkan kedalam bunch hopper dan menurunkan kembali lori kosong ke posisi semula (*Capstand*).

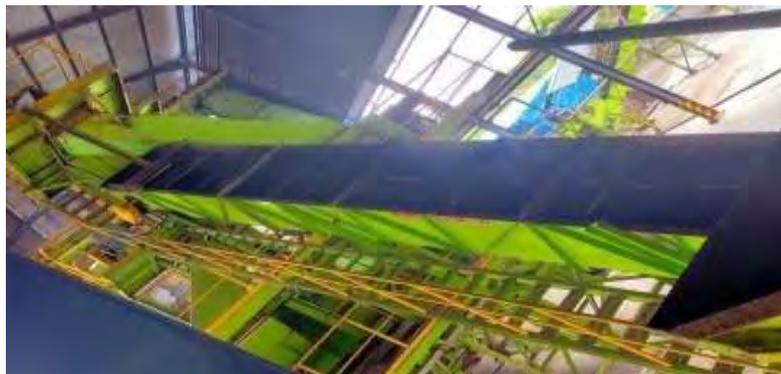
### 3.1.1.23. *Bunch Hopper*



**Gambar 3.23. *Bunch Hopper***

Berfungsi sebagai penampung TBS yang sudah direbus di sterilizer dan akan di transfer menggunakan Bunch Elevator dengan kecepatan 6rpm yang diatur di auto feeder.

### 3.1.1.24. *Bunch Elevator*



**Gambar 3.24. *Bunch Elevator***

*Bunch Elevator* adalah alat untuk mentransfer TBS dari *bunch hopper* ke *threshing drum* dengan kecepatan 6 rpm.

### 3.1.1.25. *Under Thresher conveyor 1 dan 2*



**Gambar 3.25. *Under Thresher conveyor***

Under thresher conveyor 1 dan 2 berfungsi untuk mentransfer brondolan yang pisah dari tandan pada threshing drum menuju ke *bottom cross conveyor*.

### 3.1.1.26. *Bottom Cross Conveyor*



**Gambar 3.26. *Bottom Cross Conveyor***

Bottom Cross Conveyor adalah alat untuk mentransfer Brondolanke fruit cake elevator kemudian ke fruit distributor conveyor untuk menjatuhkan brondolan ke dalam digester untuk proses pelumatan.

### 3.1.1.27. *Re-Thresing Conveyor*



**Gambar 3.27. *Re-Thresing Conveyor***

Re-Thresing conveyor adalah alat untuk mentransfer tandan yang masih terdapat brondolan menuju ke Bunch Crusher untuk di cacahsupaya di threshing kembali. Setelah itu Fruit (brondolan) jatuh ke underthresher 1 dan 2.

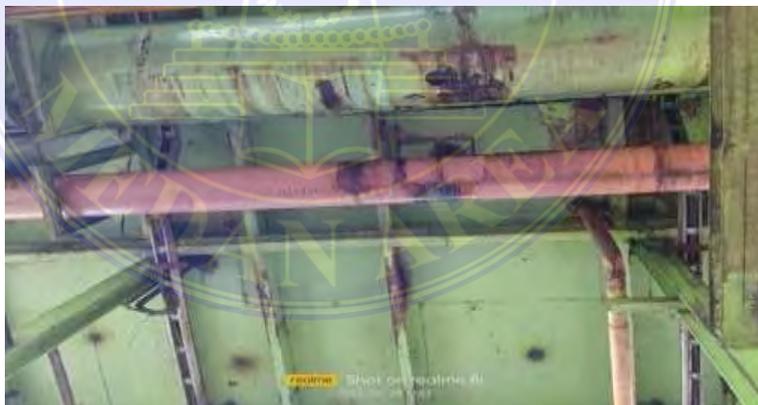
### 3.1.1.28. *Horizontal Empty Bunch Conveyor*



**Gambar 3.28. *Horizontal empty bunch conveyor***

*Horizontal empty bunch conveyor* adalah alat yang digunakan untuk mentransfer jangkos ke *Inclent Empty Bunch Conveyor* kemudian dintransfer ke Tugkuh Pembakaran.

### 3.1.1.29. *Crude Oil Gutter*



**Gambar 3.29. *Crude Oil Gutter***

*Crude Oil Gutter* adalah alat yang berfungsi sebagai talang yang mengantarkan minyak hasil kempa (pengepresan) ke sandtrap dan selanjutnya ke klarifikasi. Pada *Crude oil gutter sludge* hasil dari stasiun digester di berikan air pengencer dengan komposisi yang tepat dengan pengaturan pada valvenya. Suhu air pengencer harus dijaga sekitar 90°C.

### 3.1.1.30. Oil Vibre Separator



**Gambar 3.30. Oil Vibre Separator**

*Oil Vibre Separator* berfungsi untuk menyaring crude oil dari serabut-serabut yang lolos dari stasiun kempa yang dapat mengganggu proses pemisahan minyak. Kotoran yang tidak bisa tersaring akan masuk ke dalam bottom cross conveyor untuk kembali diolah di dalam digester. Sistem penyaringan yang digunakan pada Vibre Separator ini adalah sistem getar.

### 3.1.1.31. Continious Settling Tank (CST)



**Gambar 3.31. Continious Settling Tank**

*Continious Settling Tank* adalah alat yang digunakan untuk memisahkan minyak, sludge, dan air secara gravitasi atau berdasarkan perbedaan berat jenis. CST

memiliki 3 buah ruang antara lain sebagai berikut :

- a. Ruang pertama : Untuk menampung minyak dari pompa minyakkasar dan penambahan panas untuk memansakan minyak dengan suhu 90 – 95 °C.
- b. Ruang kedua : Untuk ruang pemisah minyak dan sludge. Minyak mengapung dan langsung dialirkan ke oil tank untuk dimurnikan di oil purifier.
- c. Ruang ketiga : Untuk tempat penampung sementara sludge sebelum dialirkan ke sludge tank.

#### 3.1.1.32. Oil Tank



**Gambar 3.32. Oil Tank**

Oil Tank adalah alat untuk bak penampung sebelum minyak masuk ke oil purifier. Oil tank pada PT. Karya Serasi Jaya Abadi berjumlah 1 unit. Dengan kapasitas.

### 3.1.1.33. *Sludge tank*



**Gambar 3.33. *Sludge tank***

Sludge tank berfungsi sebagai tempat penampungan sludge yang berasal dari underflow CST. Pemanasan pada tanki ini menggunakan steam inject, untuk mempermudah pemisahan berdasarkan berat jenis yang akan dilakukan sentrifuge. Suhu pada tanki antara 95- 98 °C. Level sludge minimal  $\frac{3}{4}$  tanki.

### 3.1.1.34. *Storage Tank*



**Gambar 3.34. *Storage Tank***

Storage tank digunakan sebagai tempat penampungan sementaraminyak CPO hasil pemurnian sebelum dilakukan pengiriman. PT.Karya Serasi Jaya Abadi memiliki 2 unit storage tank, dengan memiliki kapasitas daya tampung 1000 ton per storage tank.

### 3.1.2. Utilitas

Fungsi utama utilitas merupakan sarana pendukung yang digunakan untuk menunjang berlangsungnya suatu proses dalam suatu pabrik.

#### 3.1.1.35. Genset



**Gambar 3.35. Genset**

Genset adalah Utility yang digunakan untuk membantu power listrik atau pembangkit listrik bagi mesin dan peralatan jika arus listrik PLN terputus. Pada PT. Karya Serasi Jaya Abadi fungsi genset untuk membantu boiler untuk proses pembakaran supaya mendapatkan steam untuk menghidupkan turbin. Setelah turbin hidup maka genset dimatikan dari panel dengan mensinkron tegangan, daya, frekuensi, dan faktor daya yang ada di genset dan turbin supaya turbin tidak trip dan menjadi pembangkit listrik. Hal tersebut dilakukan supaya tidak terjadi kerugian pabrik. Dikarenakan beban lebih besar daripada kapasitas genset dan dapat menyebabkan kebutuhan Solar besar. PT. Karya Serasi Jaya Abadi memiliki 2 unit Genset dengan kapasitas 400 kw per genset dan kecepatan 1500 rpm.

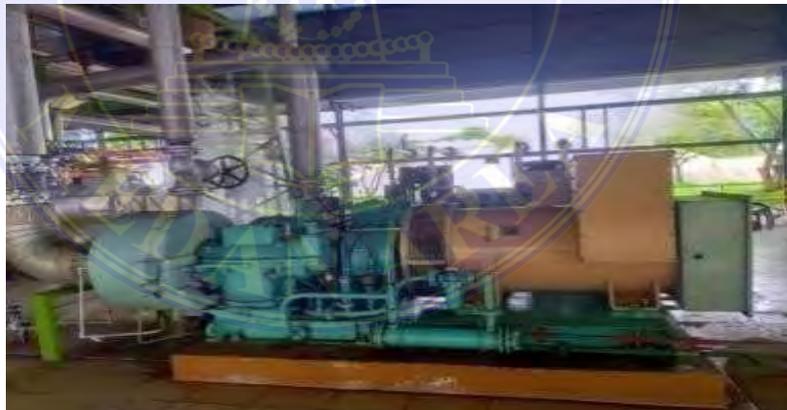
### 3.1.1.36..Boiler



**Gambar 3.36. Boiler**

Boiler adalah Penghasil uap untuk didistribusikan ke Lantai produksi dan turbin. PT. Karya Serasi Jaya Abadi menggunakan 1 (satu) unit boiler dengan kapasitas 30/20 (30 ton uap/jam dan 20 bar steam) yang dihasilkan.

### 3.1.1.37.Turbin



**Gambar 3.37. Turbin**

Turbin uap digunakan untuk pembangkit tenaga listrik dan untuk transportasi steam ke mesin produksi yang menggunakan steam yang akan dibagi diback pressure vessel .

## BAB IV

### TUGAS KHUSUS

#### 4.1. Pendahuluan

Tugas khusus dalam laporan kerja praktek ini merupakan salah satu bagian laporan kerja praktek yang menjelaskan tentang gambaran dasar mengenai tugas akhir yang akan disusun mahasiswa dalam menyelesaikan studi di perguruan tinggi yang mereka tempuh. Dalam Kerja praktek mahasiswa tidak hanya mengetahui tentang bagaimana proses produksi, tetapi mahasiswa juga diharapkan mampu memecahkan masalah yang ada diperusahaan. Maka daripada itu sebelum terjun ke perusahaan mahasiswa harus memilih judul yang ingin diteliti.

##### 4.1.1. Judul

“Analisis perbaikan sistem pemeliharaan Mesin Thresher Pabrik Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*” PT.Karya Serasi Jaya Abadi

##### 4.1.2. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi industri sangatlah pesat saat ini. Munculnya banyak industri baru menjadi bukti pesatnya perkembangan industri di Indonesia, hal tersebut tentunya membutuhkan *support* dari berbagai aspek untuk menutupi kebutuhan yang diperlukan oleh banyak perusahaan yang bergerak di segala bidang pelayanan atau pendukung perusahaan seperti *supplier* berbagai material industri yang meliputi bahan baku, *management tools*, *administrator* dan lainnya.

Dalam meminimalisir hal tersebut maka perusahaan akan berupaya untuk memenuhi semua kebutuhan agar target produksi tercapai dengan berbagai cara seperti melakukan investasi agar kebutuhan tersebut dapat terpenuhi. Investasi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan ialah melakukan investasi terhadap mesin. Dimana investasi tersebut harus didukung juga dengan sistem perawatan yang sempurna.

Kehandalan mesin-mesin industry menjadi pusat perhatian bagi perusahaan agar mampu memenuhi kualitas dan kuantitas produk yang dibutuhkan pelanggan. Tingkat kehandalan suatu mesin dapat dilihat dari rendahnya frekuensi kegagalan fungsi mesin, dimana jika frekuensi kegagalan fungsi mesin rendah maka tingkat kehandalan mesin akan semakin tinggi.

Menurunya kehandalan mesin mempunyai dampak yang sangat besar pada efisiensi mesin dan mempunyai dampak yang kurang baik pada kemampuannya untuk menyediakan peramalan jangka pendek yang akurat untuk jam operasi mesin. Upaya yang bisa dilakukan oleh perusahaan-perusahaan untuk menjaga efisiensi mesin tetap tinggi adalah dengan melakukan perawatan (*maintenance*) mesin.

Kegagalan fungsi mesin memiliki dampak kerugian yang luas terhadap perusahaan, selain kerugian tidak tercapainya jumlah produksi, perusahaan juga mengalami kerugian berupa peningkatan biaya produksi, biaya tenaga kerja, biaya energi yang terbuang sia-sia, dan lain-lain. Peningkatan biaya ini akan mempengaruhi peningkatan harga pokok yang akan di jual ke pelanggan.

Dengan kata lain kegagalan fungsi mesin merupakan salah satu penyebab terjadinya peningkatan harga jual produk.

Mesin thresher kelapa sawit adalah peralatan yang digunakan untuk memisahkan tandan buah segar (TBS) dari kelapa sawit menjadi buah dan tandan. Proses ini penting dalam industri kelapa sawit karena memudahkan pengolahan lebih lanjut.

PT. Karya Serasi Jaya Abadi memiliki permasalahan terkait dengan *sistem Maintenance* yang diterapkan pada pabrik. Mesin-mesin yang digunakan oleh perusahaan dalam pembuatan minyak kelapa sawit sudah memiliki umur yang sangat lama maka sering terjadinya perawatan (*maintenance*).

#### 4.1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah dengan metode Reliability Centered Mnintanance (RCM) dapat menemukan dan memperbaiki permasalahan utama pada kerusakan mesin Thresher pada PT. Karya Serasi Jaya Abadi.
2. Bagaimana peran sistem perawatan (*maintenance*) mesin Thressr dalam perusahaan itu sendiri.

#### 4.1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian dilakukan di PT. Karya Serasi Jaya Abadi khususnya pada mesin thresher.

#### 4.1.5. Rumusan masalah dan asumsi yang digunakan

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian laporan kerja praktek ini adalah :

1. Penelitian di lakukan di PT.Karya Serasi Jaya Abadi.
2. Penelitian menentukan penjadwalan perawatan mesin Threserr diPT.Karya Serai Jaya Abadi.
3. Narasumber memahami dengan baik kondisi perusahaan secara keseluruhan.
4. Perusahaan memiliki keinginan untuk meningkatkan kinerja perusahaan.
5. Pengamatan langsung dan wawancara dengan asisten.



#### 4.1.6. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari pemecahan masalah adalah untuk mengetahui kerusakan mesin Thresher di PT.Karya Serasi Jaya Abadi.

### 4.2. Landasan Teori

#### 4.2.1. Definisi Perawatan (*Maintenance*)

Mesin dan peralatan yang digunakan oleh perusahaan saat ini biasanya bersifat kompleks dan membutuhkan investasi modal yang cukup besar. Sulit membayangkan saat peralatan dan mesin tidak dipelihara. Namun, sangat mengejutkan di abad kedua puluh satu ini, masih banyak perusahaan yang tampaknya tidak menyadari potensi keuntungan yang menanti mereka. Mereka mungkin tidak akan pernah mempertimbangkan Teknik perbaikan kecuali jika mereka menemukan masalah dibagian peralatan, pada saat dimana mereka akan mencari bantuan profesional dan organisasi pemerintah, misalnya, Institut Manufaktur, Departemen Perdagangan dan Industri.

Perawatan adalah fungsi yang monitor dan memelihara fasilitas pabrik, peralatan, dan fasilitas kerja dengan merancang, megatur, menangani, dan memeriksa pekerjaan untuk menjamin fungsi dari unit selama waktu operasi (*uptime*) dan meminimisasi selang waktu berhenti (*downtime*) yang diakibatkan oleh adanya kerusakan maupun perbaikan. Pemeliharaan (*maintenance*), meurut *The American Maanagement Association, inc.*(1971), *maintenance* adalah kegiatan rutin, pekerja yang berulang yang dilakukan untuk menjaga kondisi fasilitas produksi agar dapat dipergunakan sesuai dengan fungsi dan kapasitas sebenarnya secara efisien.

Pemeliharaan adalah pekerjaan berulang rutin, yang diperlukan untuk mempertahankan peralatan dalam keadaan dimana ia dapat menjelaskan fungsinya. Pemeliharaan dilakukan untuk memastikan ketersediaan peralatan di *industry* sehingga bisa bersaing di pasar global. Pemeliharaan telah berubah lebih dari disiplin manajemen lainya selama dua puluh tahun terakhir. Di usia dini, strategi perawatanya adalah perawatan kerusakan, karena tidak ada kesadaran akan *downtime*. Namun seiring berjalanya waktu, meningkatnya kompleksitas mesin menyebabkan pemeliharaan pencegahan, dan kemudian strategi dan tujuan pemeliharaan telah berubah dengan cepat dari perawatan preventif hingga pemantauan kondisi, jadi, strategi yang disimpulkan harus memiliki keseimbangan antara biaya pemeliharaan dan keandalan tanaman.

Proses perawatan secara umum bertujuan untuk memfokuskan dalam Langkah pencegahan untuk mengurangi atau bahkan menghindari dari peralatan dengan memastikan tingkat keandalan dan kesiapan serta meminimalkan biaya perawatan. Adapun secara umum perawatan bertujuan untuk :

1. Menjamin ketersediaan, keandalan fasilitas (mesin dan peralatan) secara ekonomis maupun teknis, sehingga dalam pengaruhnya dapat dilaksanakan seoptimal mungkin.
2. Memperjuangkan usia kegunaan fasilitas.
3. Menjamin kesiapan operasional seluruh fasilitas yang diperlukan dalam keadaan darurat.
4. Menjamin keselamatan kerja, keamanan dalam penggunaanya.

#### 4.2.2. Strategi Perawatan

Terdapat tiga strategi dalam perawatan mesin atau peralatan, yaitu : perbaikan *preventive*, perbaikan *Corrective* (hari ke hari) dan *condition based maintenance*. Manajer pemeliharaan dapat memutuskan untuk melakukan pemeriksaan rutin atau hanya melakukan perawatan setelah kegagalan fungsional peralatan atau mesin terjadi. Namun akan lebih baik jika semua Tindakan perawatan dilakukan dengan baik untuk mengantisipasi kegagalan elemen atau mengoreksi cacat yang ada secara logis.

*Corrective maintenance* merupakan strategi perawatan yang tidak direncanakan, artinya pemeliharaan dilakukan setelah ditemukan adanya kegagalan fungsi. Dalam hal ini yang dimaksud dengan *corrective* adalah Tindakan pemeliharaan yang dilakukan sebagai reaksi terhadap kegagalan fungsi yang terjadi. Jadi, perawatan yang dilakukan berupa perbaikan mesin dan peralatan dilakukan hanya apabila mesin atau peralatan tersebut mengalami kerusakan.

*Condition Based Maintenance* (CBM) merupakan sebuah strategi perawatan yang merupakan adanya pemeriksaan secara visual atau melalui pengukuran kondisi peralatan. Tindakan perawatan akan dilakukan jika ditemukankondisi peralatan atau mesin yang memburuk. Hal ini dinilai akan lebih mengoptimalkan biaya dibandingkan dengan perawatan sebelumnya. Karena, Tindakan perawatan akan dilakukan pada saat kondisi mesin akan memburuk dan waktu yang dibutuhkan tergantung dari kondisi peralatan di rantai produksi. Namun, strategi perawatan inibelum cukup optial untuk mencegah kerusakan peralatan dan menjaga agar umum ekonomis peralatan lebih lama.

*Preventive maintenance* merupakan pemeliharaan yang direncanakan juga dikenal sebagai perawatan kedepan dan melibatkan permalan akan kebutuhan pemeliharaan. Dalam pemeliharaan preventif, pekerjaan dijadwalkan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Preventif dapat digunakan untuk memprediksi suatu kegagalan pada saat di periode mana peralatan akan mengalami kegagalan, ini adalah perawatan yang bisa dilakukan saat barang sedang dalam pelayanan. Ini adalah konsep yang mungkin lebih sesuai untuk peralatan yang sering mengalami keausan.

Pemeliharaan preventif yang direncanakan bermanfaat jika biaya lebih hemat, artinya untuk memenuhi kebutuhan klien dari sudut pandang operasi, mengurangi kejadian pemeliharaan yang memerlukan permintaan ulang, ada kejadian kerja yang dominan bagi pengerajin daripada inspeksi. Dalam pemeliharaan preventif yang direncanakan, perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan dilakukan untuk mengantisipasi kegagalan fasilitas (proaktif).

Pemeliharaan preventif, tidak seperti pemeliharaan korektif, merupakan praktik mengganti komponen atau subsitem sebelum gagal dalam rangka meningkatkan operasi *sistem* secara *continue*. Jadwal pemeliharaan preventif didasarkan pada pengamatan komponen mana yang penting untuk operasi sistem yang berkelanjutan. Biaya selalu menjadi factor dalam penjadwalan perawatan preventif. Realibilitas juga bisa menjadi factor tapi biaya adalah istilah yang lebih umum karena kehandalan dari resikonya dapat dinyatakan dari sisi biaya. Biasanya, secara finansial lebih bijaksana untu mengganti komponen atau komponen yang tidak gagal pada interval yang telah ditentukan daripada menunggu kegagalan sistem yang dapat menyebabkan gangguan operasi yang mahal.

#### 4.2.3. Pemeliharaan Strategi Maintenance

Dalam beberapa *decade* terakhir ini banyak penelitian telah dilakukan di seluruh dunia mengenai pemeliharaan strategi perawatan. Beberapa di antaranya adalah M. Bevilacqua dkk. (Maret 2000), penelitian ini membahas tentang pemeliharaan strategi perawatan di pabrik yang masih dalam tahap konstruksi. Kemungkinan *alternative* dipertimbangkan sebagai pencegahan, perawatan berbasis kondisi, perbaikan dan *oportunistik*.

#### 4.2.4. Pengendalian Resiko

Kendali atau *control* terhadap bahaya dilingkungan kerja adalah Tindakan-tindakan yang diambil untuk meminimalisir atau mengeliminasi resiko kecelakaan kerja melalui eliminasi, substitusi, *engineering control*, *warning system*, *administrative control* dan alat pelindung diri.

- a. Eliminasi adalah eliminasi dimana bahaya yang ada harus dihilangkan pada saat proses pembuatan desain dibuat.
- b. Substitusi adalah untuk mengganti bahan, proses, operasi ataupun peralatan dari yang berbahaya menjadi lebih tidak berbahaya.
- c. *Engineering control* adalah untuk memisahkan bahaya dengan pekerja serta untuk mencegah terjadinya kesalahan manusia. Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin peralatan.
- d. *Administrative control* adalah pengendalian bahaya dengan melakukan modifikasi pada interaksi pekerja dengan lingkungan kerja, seperti rotasi kerja, pelatihan, pengembangan standar kerja, *shift* kerja dan *house keeping*.

- e. Alat pelindung diri adalah pelindung dari bahaya lingkungan kerja, agar tetap aman dan sehat.

#### 4.2.5. Downtime

Pada dasarnya *downtime* didefinisikan sebagai waktu suatu komponen sistem tidak dapat digunakan (tidak berada dalam kondisi yang baik), sehingga membuat fungsi sistem tidak berjalan. Berdasarkan kenyataan bahwa pada dasarnya prinsip utama dalam manajemen perawatan adalah untuk menekan periode kerusakan (*breakdown* periode) sampai batas minimum, maka keputusan penggantian komponen sistem berdasarkan *downtime* minimum menjadi sangat penting.

Pembahasan berikut akan difokuskan pada proses pembuatan keputusan penggantian komponen sistem yang meminimumkan *downtime*, sehingga tujuan utama dari manajemen sistem perawatan untuk mempersingkat periode kerusakan sampai batas minimum dapat dicapai. Penentuan Tindakan preventif yang optimum dengan meminimumkan *downtime* akan dikemukakan berdasarkan interval waktu penggantian (*replacement interval*). Tujuan untuk menentukan penggantian komponen yang optimum berdasarkan interval waktu total produktif diantara penggantian *preventif* dengan menggunakan kriteria meminimumkan total *downtime* per unit waktu Gasperz, Vincent. Analisis sistem terapan Berdasarkan Pendekatan Teknik Industri.

Ada dua pendekatan yang biasa digunakan untuk merencanakan kegiatan perawatan mesin yaitu pendekatan RCM (*Reliability Centered Maintenance*). Pendekatan TPM berorientasi pada kegiatan *management* sedangkan RCM berorientasi pada kegiatan teknis. RCM dan TPM berkembang dari metode

*preventive maintenance*, perbedaanya RCM memberikan pertimbangan berupa tindakan yang dapat dilakukan jika *preventive maintenance* tidak mungkin dilakukan. Hal ini menjadi kelebihan RCM karena kegiatan perawatan mesin dilakukan sesuai dengan kebutuhan.

RCM juga melakukan pendekatan dengan menggunakan analisa kualitatif dan kuantitatif sehingga memungkinkan menelusuri akar dari penyebab kegagalan fungsi dan memberikan solusi yang tepat sesuai dengan permasalahan. RCM adalah suatu pendekatan pemeliharaan yang mengkombinasikan praktek dan strategi dari *preventive maintenance* dan *corrective maintenance* untuk memaksimalkan umur dan fungsi peralatan dengan biaya minimal.

#### **a. Fungsi Sistem dan Kegagalan Fungsi**

Fungsi (*function*) adalah kinerja (*performance*) yang diterapkan oleh suatu sistem untuk dapat beroperasi. *Functional Failure* (FF) didefinisikan sebagai ketidakmampuan suatu komponen atau sistem untuk memenuhi standar prestasi (*performance standard*) yang diharapkan. Persyaratan *maintenance* dari setiap item hanya dapat ditentukan bila fungsi-fungsi dari setiap dipahami secara jelas, Ada beberapa kategori fungsi :

##### 1). Fungsi Primer

Setiap asset dioperasikan untuk memenuhi suatu fungsi atau beberapa fungsi spesifik. Ini dikenal sebagai fungsi primer. Fungsi ini menyebabkan aset itu. Ada dan merupakan keterkaitan dari setiap orang yang ingin mengembangkan program *maintenance*. Fungsi primer biasanya sesuai dengan nama item nya.

## 2). Fungsi Sekunder

Hampir setiap item memiliki pula sejumlah fungsi sekunder yang kadang-kadang melebihi jumlah fungsi primer, namun kegagalan mereka masih menimbulkan konsekuensi yang serius, terkadang melebihi dari pada kegagalan pada fungsi primer. Ini berarti kebutuhan untuk mempertahankan fungsi sekunder membutuhkan usaha dan waktu sebagaimana pada fungsi primer, jadi perlu didefinisikan dengan jelas.

Fungsi sekunder memiliki unsur *containment, support, appearance, hygiene* dan *gauges*. Definisi kegagalan fungsional mencakup kerugian fungsionalnya dan situasi dimana prestasinya jatuh dari batas yang dapat diterima. Dalam hal ini, standar prestasi fungsional yang terkait dengan mudah untuk didefinisikan. Tetapi masalah tidak semudah itu bilamana pandangan terhadap kegagalan melibatkan banyak pertimbangan dari banyak orang.

Yang perlu menjadi perhatian di sini adalah standar prestasi yang digunakan untuk menentukan kegagalan fungsional, menentukan tingkat *maintenance* pencegahan yang dibutuhkan untuk mencegah kegagalan. Dalam prakteknya, banyak waktu dan energi yang dihemat bila standar prestasi disetujui sebelum kegagalan terjadi, dan bila setiap orang bertindak dengan dasar standar tersebut apabila kegagalan terjadi. Inilah sebabnya mengapa standar ini harus didefinisikan secara jelas untuk setiap item peralatan dalam

### 4.2.6. *Reliability Centered Maintenance (RCM)*

*Reliability Centered Maintenance (RCM)* merupakan sebuah proses tekniklogika untuk menentukan tugas-tugas pemeliharaan yang akan menjamin

sebuah perancangan sistem keandalan dengan kondisi pengoperasian yang spesifik pada sebuah lingkungan pengoperasian yang khusus. Penekanan terbesar pada *Reliability Centered Maintenance* (RCM) adalah menyadari bahwa konsekuensi atau resiko dari kegagalan adalah jauh lebih penting dari pada karakteristik teknik itu sendiri. RCM dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang digunakan untuk menentukan apa yang harus dilakukan untuk menjamin bahwa beberapa asset fisik dapat berjalan secara normal melakukan fungsi yang diinginkan penggunaanya dalam konteks operasi sekarang (*present operating*).

Prinsip-prinsip RCM, antara lain :

1. RCM memlihar fungsional sistem, bukan sekedar memlihara suaru sistem/alat agar beroperasi tetapi memlihara agar fungsi sistem / alat tersebut sesuai dengan harapan.
2. RCM lebih focus kepada fungsi sistem dari pada suatu komponen tunggal, yaitu apakah sistem masih dapat menjalankan fungsi utama jika suatu komponen mengalami kegagalan.
3. RCM berbasiskan pada kehandalan yaitu kemampuan suatu sistem/*equipment* untuk terus beroperasi sesuai dengan fungsi yang di inginkan.
4. RCM bertujuan menjaga agar kehandalan fungsi sistem tetap sesuai dengan kemampuan yang di desain untuk sistem tersebut.
5. RCM mengutamakan keselamatan (*Safety*) baru kemudian untuk masalah ekonomi.
6. RCM mendefinisikan kegagalan (*Failure*) sebagai kondisi yang tidak memuaskan (*Unsatisfactory*) atau tidak memenuhi harapan, sebagai ukuranya

adalah berjalanya fungsi sesuai *fermormance standard* yang ditetapkan,

7. RCM harus memberi kn hasil-hasil yang nyata / jelas, tugas yang dikerjakan harus dapat menurunkan jumlah kegagalan (*failure*) atau paling tidak menurunkan tingkat kerusakan akibat kegagalan.

#### 4.2.7. Tujuan RCM

- a. Untuk membangun suatu prioritas desain untuk memfasilitasi kegiatan perawatan yang efektif.
- b. Untuk merencanakan *preventive maintenance* yang aman dan handal pada level-level tertentu dari sistem.
- c. Untuk mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan perbaikan item dengan berdasarkan bukti kehandalan yang tidak memuaskan,
- d. Untuk mencapai ketiga tujuan di atas dengan biaya yang minimum. RCM sangat menitikberatkan pada penggunaan *preventive maintenance* maka keuntungan dan kerugiannya juga hamper sama.

Adapun keuntungan RCM adalah sebagi berikut :

1. Dapat menjadi program perawatan yang paling efisien
2. Biaya yang lebih rendah dengan mengeliminasi kegiatan perawatan yang tidak diperlukan,
3. Meminisasi *frekuensi overhaul*.
4. Minimisasi peluang kegagalan peralatan secara mendadak.
5. Dapat memfokuskan kegiatan perawatan pada komponen-komponen kritis.
6. Meningkatkan *reliability* komponen.
7. Mengabungkan *root cause analysis*.

### 4.3. Metode Penelitian

#### 4.3.1. Deskripsi Lokasi Dan Waktu Penelitian

PT. Karya Serasi Jaya Abadi berada di Desa Binjai, Dusun II, Kec. Tebing Syabandar, Kab. Serdang Bedagai. PT. Karya Serasi Jaya Abadi adalah perusahaan yang bergerak dibidang produksi pembuatan minyak kelapa sawit. Objek penelitian yang di amati adalah “Perancangan Sitem Perwatan Minyak Kelapa Sawit di PT. Karya Serasi Jaya Abadi dengan Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM)”. Sudah terlaksana dengan baik, penelitian ini dilakukan agar karyawan yang bekerja dilingkungan pabrik bisa bekerja dengan baik dan nyaman terhadap mesin-mesin tersebut. Waktu penelitian dilaksanakan selama 30 Hari terhitung 29 Januari sampai 29 Februari 2024 di PT. Karya Serasi Jaya Abadi.

#### 4.3.2. Jenis Penelitian dan Sumber Data Penelitian

Berdasarkan sifatnya, maka penelitian ini digolongkan sebagai penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang berusaha untuk memaparkan pemecahan masalah terhadap suatu masalah yang ada sekarang secara sistematis dan actual berdasarkan data-data. Jadi penelitian ini meliputi proses pengumpulan, penyajian, dan pengolahan data, serta analisis dan pemecahan masalah.

Berdasarkan sumber data – data yang nantinya akan digunakan dalam penyusunan adalah data yang diperoleh langsung melalui pengamatan dan pencatatan yang dilakukan di PT. Karya Serasi Jaya Abadi. Data untuk penyusunan laporan penelitian yang dilakukan adalah sngai berikut :

1. Data fasilitas mesin dan spesifikasinya.

Adapun fasilitas dan spesifikasi yang terdapat dalam mesin Theresser Kelap sawit PT. Karya Serasi Jaya Abadi dalam mengolah kelapa sawit hingga menjadi

*kernel* .

Thresher berfungsi untuk memisahkan buah dari janjangannya dengan cara membanting tandan segar (TBS) ke dalam thresher. Thresher ini berupa drum silinder panjang yang berputar secara horizontal dengan kecepatan putar 21 RPM. Drum di rancang dengan kisi kisi yang berfungsi untuk meloloskan berondolan . Thresher ini berkapasitas 30 Ton/jam.

Adapun bagian bagian utama thresher yaitu: 1. Body (Terbuat dari plate)

2. Drum stripper (Untuk melepaskan berondolan masak dari tandan sawit)

Stasiun Thresher Terdiri dari beberapa bagian alat atau mesin dalam proses pengoperasiannya, sangat berkaitan satu sama lain.

Maksud dan tujuan desain dari pada stasiun ini adalah sebagai berikut :

- Untuk melepaskan buah (Tandan buah segar yang sudah di rebus) dengan tandannya dengan sistem banting
- Untuk menjaga kestabilan/pemerataan secara kontinu agar kapasitas pengolahan tandan buah segar dapat tercapai sesuai desain pabrik dengan pengoperasian Hoist Cycle, RPM auto feeder maupun supervisi yang benar .
- Menjaga oil loss maupun kernel loss seoptimal mungkin agar berada di bawah target
- Kapasitas Desain saja tidaklah cukup untuk mendapatkan tujuan di atas tanpa kesatuan sistem pengoperasian alat yang benar pada stasiun ini maupun dukungan dari stasiun stasiun lain nya

### Spesifikasi Peralatan 1. Thresher (Rotary Drum)

- Fungsi : Untuk melepaskan dan memisahkan fruit / Berondolan rebus dari tandannya
- Kapasitas = 30 Ton TBS/Jam
- Putaran = 23,6 rpm
- Elmot fruit conveyor under Thresher = 4kw
- Panjang = 4000-6000 mm
- Diameter = 2500 mm
- Rasio Girbox = 61,89
- Elektromotor (elmot) drum = 15 Kw
- Putaran Elektromotor Thresher = 1460 rpm
- Fluit kopling 60132. Under Thresher Conveyor
- Elmot fruit conveyor under Thresher = 4kw
- Putaran keluaran girbox = 55 rpm
- Rasio 26,46
- Rpm elektromotor 1445 rpm

## 2. Data *sparepart* dan kecacatan pada mesin Thresher

Dalam proses pembuatan minyak kelapa sawit ada beberapa *sparepart* dan kecacatan yang terdapat pada mesin-mesin dalam pengolahan tersebut, yakni seperti dibawah ini :

- Fluit kopling
- Bering
- Polli
- Fleksible kopling
- Punble
- Plat strip
- Pelempar

## 3. Data waktu *Maintenance* pada mesin Thresher

Waktu *Maintenance* pada mesin Thresher di PT. Karya Serasi Jaya Abadi yakni setiap 1 Mnggu sekali mesin Thresse pabrik tersebut harus berhenti produksi selama 1 hari dan melakukan *Maintenance* pada setiap mesin tersebut.

### 4.3.3. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memudahkan kelancaran penulisan penelitian ini, maka diperlukan metode pengumpulan data agar data yang diambil dapat sempurna dan tepat pada waktunya serta tidak mengganggu pekerjaan perusahaan. Data- data yang digunakan untuk merencanakan *Preventive Maintenance* pada mesin Thresher dengan metode *Reliability Centered Maintenance* pada PT.Karya Serasi Jaya Abadi adalah data primer dan data sekunder suatu penelitian dapat dilaksanakan apabila tersedianya sebuah perancangan kerangka konseptual yang baik sehingga lebih sistematis.

### 4.3.4. Pengolahan Data

Beberapa tahapan pengolahan data antara lain :

a. Seleksi sistem dan pengumpulan informasi.

Dalam pemilihan sistem, sistem yang akan dipilih adalah sistem yang mempunyai frekuensi *corrective maintenance* yang tinggi, dengan biaya yang mahal dan berpengaruh besar terhadap kelancaran proses pada lingkungannya.

b. Definisi Batasan sistem.

Definisi Batasan sistem dilakukan untuk mengetahui apa yang termasuk dan tidak termasuk ke dalam sistem yang diminati.

c. Deskripsi sistem dan *block diagram* fungsi.

Setelah sistem dipilih dan Batasan sistem telah dibuat, maka dilakukan sistem. Bertujuan mengidentifikasi dan mendokumentasikan detail penting dari *system*.

d. Fungsi sistem dan kegagalan fungsi

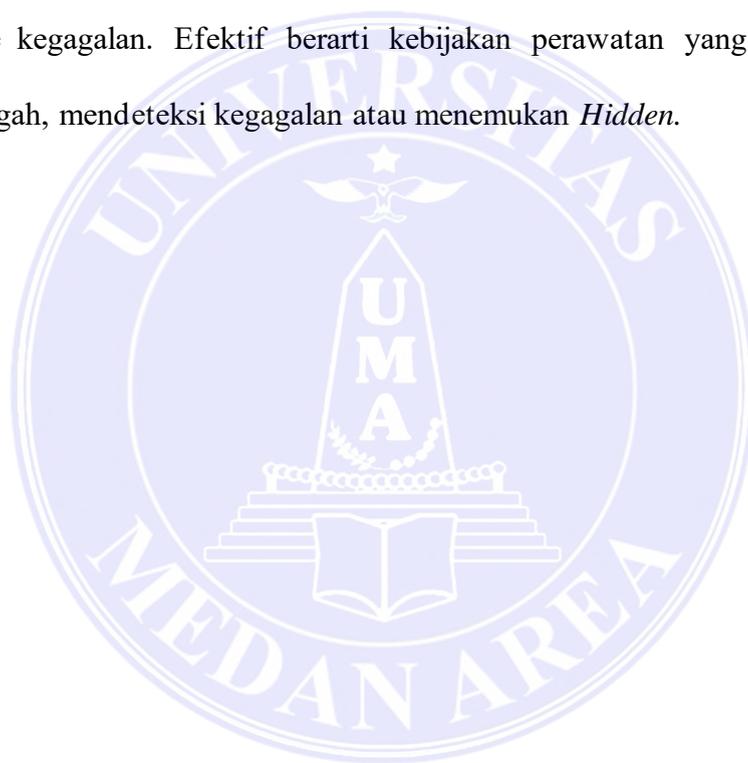
Fungsi dapat diartikan sebagai apa yang dilakukan oleh suatu peralatan yang merupakan harapan pengguna. Fungsi berhubungan dengan masalah kecepatan,

*output*, kapasitas dan kualitas produk. Kegagalan (*failure*) dapat diartikan

sebagai ketidakmampuan suatu peralatan untuk melakukan apa yang diharapkan oleh pengguna. Sedangkan kegagalan fungsional dapat diartikan sebagai ketidakmampuan suatu peralatan untuk memenuhi fungsinya pada performansi standar yang dapat diterima oleh pengguna.

e. Pemilihan kegiatan perawatan.

*Task Selection* dilakukan untuk menentukan kebijakan-kebijakan yang mungkin untuk diterapkan (efektif) dan memilih *task* yang paling efisien untuk setiap mode kegagalan. Efektif berarti kebijakan perawatan yang dilakukan dapat mencegah, mendeteksi kegagalan atau menemukan *Hidden*.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat dijelaskan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. PT. Karya Serasi Jaya Abadi merupakan perusahaan swasta di Serdang Bedagai yang memproduksi minyak kelapa sawit dengan penelitian ini menggunakan metode RCM dapat membantu untuk memproduksi minyak kelapa sawit dengan *Maintenance* pada mesin Thresher.
2. Peran sistem perawatan (*maintenance*) dalam *industry* ialah sebagai kebutuhan pengendalian performa mesin agar beroperasi sesuai dengan kapasitas yang diharapkan.

#### 5.2. Saran

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan saran dari pelaksanaan Kerja Praktek pada PT. Karya Serasi Jaya Abadi Serdang Bedagai, yaitu :

1. Kondisi peralatan yang di pada mesin Thresher harus selalu dalam keadaan sehat dan terawat agar selalu dapat beroperasi dengan baik dan dapat menghasilkan produk yang baik.
2. Tingkat kesehatan dan keselamatan karyawan dalam melakukan pekerjaan harus lebih diperhatikan lagi.

## DAFTAR PUSTKA

- Kusumoningrum, L. (2010). *Perencanaan Perawatan Mesin Induction Furnace dengan Pendekatan Reliability Centered Maintenance (RCM)*. S-1 Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
- Mondarres, M., Kaminsky, M., & Krivtsov, V. (2010). *Reliability Engineering and Risk Analysis*. United State of American: Taylor & Francis Group.
- Novira, E. (2010). *Perencanaan Pemeliharaan Papar Machine dengan Basis RCM (Reliability Centered Maintenance)* di PT. PDM Indonesia. S-1 Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Siswanto, Y. (2010). *Perancangan Preventive Maintenance Berdasarkan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) Pada PT. Sinar Sosro*. S-1 Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Wing, N. (2010). *Perencanaan Sistem Perawatan Mesin dengan Pendekatan Reliability Centered Maintenance dan Maintenance Value Stream (Studi Kasus di PT. Industri Karet Nusantara)*. S-1 Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Syukroni, Muh Farhan. 2017. “Rancang Bangun Knowledge Management System Berbasis Web Pada Madrasah Muallimin Al-Islamiyah Uteran Geger Madiun”. Universitas Muhammadiyah Ponorogo: Ponorogo.
- Saputra, Agus, 2015, *Website Toko Online dengan Smarty PHP*, Asfa Solition, Cirebon.
- Sukarno, M, 2010. *Membangun Website Dinamis Interaktif dengan PHP-MySQL*. Jakarta: Eksa Media.
- Susanto, Azhar, 2013. *Sistem Informasi Akutansi*, Bandung: Lingga Jaya Sutabri
- Tata (2012) *Analisa Sistem Informasi*, Jakarta: Andi Publisher
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.

Sutarman. 2012. "Buku Pengantar Teknologi Informasi" Jakarta: Bumi Aksara.

Sega, P., & Afarudin, M. S. (2017). Sistem Informasi pengelolaan surat menyurat di direktorat pengamanan BP Batam berbasis web. Jurnal Ilmiah Zona Komputer,

Satzinger, J. W., Jackson, R. B., Burd, S. D. (2012). System Analysis and Design in A Changing World. USA: Cengage Learning.

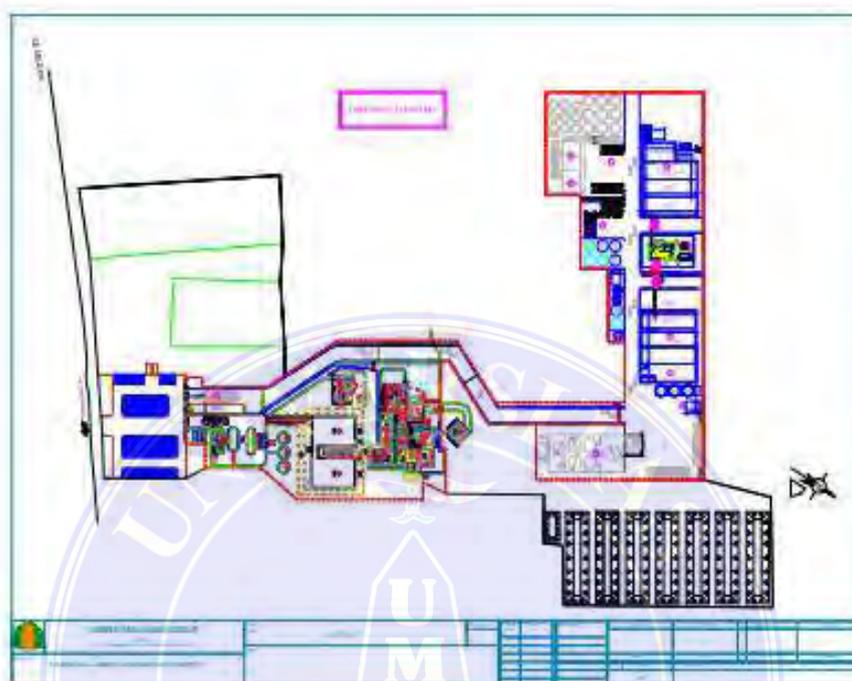
Yakub, 2012. Pengantar SMercubuana .2012. sistem Informasi Penjualan berbasis web <https://digilib.mercubuana.ac.id> di unduh pada tanggal 6 Agustus 2017 sistem Informasi, Yogyakarta: Graha Ilmu



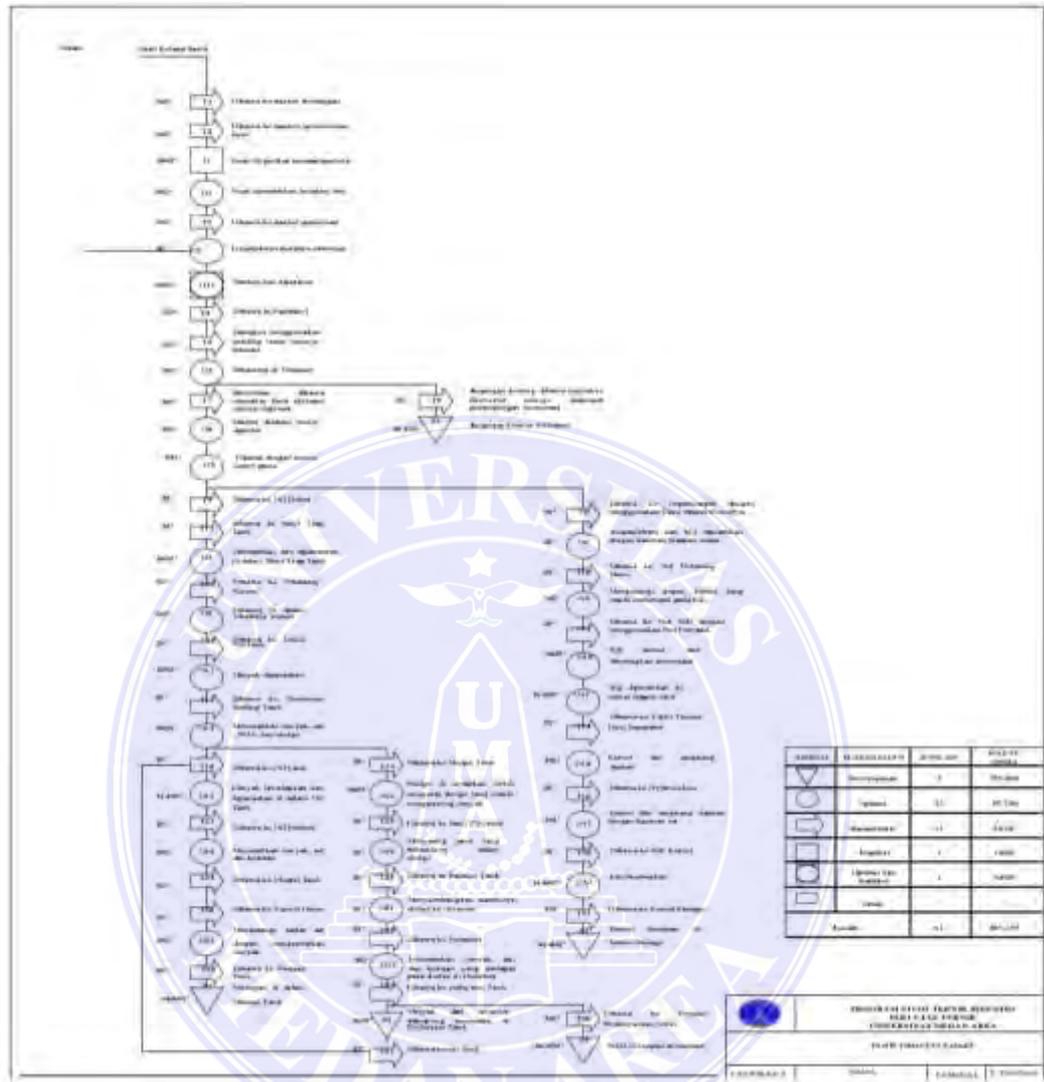


# LAMPIRAN

## 1. Lay Out KCP & PMKS



## 2. FLOW PROCESS CHART (FPC) PT. KARYA SERASI JAYA ABADI



### 3. OPERATION PROCESS CHART (OPC) PT. KARYA SERASI JAYA ABADI

