

LAPORAN KERJA PRAKTEK
“ANALISIS PERAWATAN MESIN *RIPPLE MILL* DENGAN
METODE *RELIABILITY CANTERED MAINTENANCE* PADA
PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI”

DISUSUN OLEH :
ICUK ROGABE MARTUA SITORUS
188150060



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

2022

Document Accepted 10/2/23

A

LEMBAR PENGESAHAN
“ANALISIS PERAWATAN MESIN *RIPPLE MILL* DENGAN
METODE *RELIABILITY CANTERED MAINTENANCE* PADA
PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI”

ICUK ROGABE MARTUA SITORUS

188150060

Disetujui Oleh :


Koordinator Kerja Praktek


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

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Sirmas Munte, ST, MT)


(Sutrisno, ST, MT)

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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

Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan baik.

Laporan kerja praktek ini disusun berdasarkan data yang diberikan oleh PT. Sumber Sawit Jaya Lestari Kabupaten Labuhan Batu Utara Sumatera Utara guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis dapat menyelesaikannya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam meluangkan waktu dan pikiran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
3. Bapak Sirmas Munte, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Sutrisno, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Rahman, selaku Manager PT. Sumbaer Sawit Jaya Lestari yang telah memberikan kesempatan melaksanakan Kerja Praktek.
6. Bapak Wisnu, selaku Personalia / SDM sekaligus pembimbing laporan hasil Kerja Praktek di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari.
7. Seluruh karyawan PT. Sumber Sawit Jaya Lestari yang telah membantu dalam mengamati dan membimbing selama Kerja Praktek berlangsung.
8. Seluruh staf Teknik Universitas Medan Area, yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.
9. Kepada orangtua yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam segala hal.
10. Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang

membangun dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap agar laporan kerja praktek ini bermanfaat bagi pihak yang memerlukannya.

Medan, Januari 2022



Icuk Rogabe Martua Sitorus



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI..... iii

DAFTAR GAMBAR vi

BAB I..... 1

PENDAHULUAN..... 1

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. 5

1.5 Metodologi Kerja Praktek. 5

1.6 Metode Pengumpulan data & Informasi..... 7

1.7 Waktu dan tempat Pelaksanaan 8

1.8 Sistematika Penulisan 8

BAB II..... 10

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN..... 10

2.1 Sejarah Perusahaan 10

2.2 Visi dan Misi Perusahaan 10

2.2.1 Visi Perusahaan 10

2.2.2 Misi Perusahaan..... 10

2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha..... 11

2.4 Lokasi perusahaan 11

2.5 Struktur organisasi..... 12

2.6 Uraian Tugas,Wewenang dan Tanggung Jawab..... 13

2.7 Tenaga Kerja dan Jam Perusahaan 20

2.8 Sistem Pengupahan..... 21

BAB III 24

PROSES PRODUKSI 24

3.1 Proses Produksi..... 24

3.2 Standar Mutu Bahan/Produk 24

3.3 Bahan yang Digunakan.....	25
3.4 Bahan penolong	25
3.5 Uraian Proses Produksi.....	26
3.6 Jembatan Timbangan.....	26
3.7 Stasiun <i>Loading Ram</i>	27
3.8 Stasiun Perebusan (<i>Sterilizer</i>).....	32
3.9 Stasiun Pemipilan (<i>Treshing</i>)	38
BAB IV	41
TUGAS KHUSUS.....	41
4.1 Pendahuluan.....	41
4.1.1 Judul	41
4.1.2 Latar Belakang Permasalahan.....	41
4.1.3 Perumusan Masalah	43
4.1.4 Batasan Masalah dan Asumsi.....	43
4.1.5 Tujuan Penelitian	44
4.1.6 Manfaat Penelitian.....	44
4.3.5. <i>Failure Time Ripple Mill</i> tahun 2021	57
4.3.6. Biaya Perawatan <i>Preventive Mesin Ripple Mill</i>	58
4.3.7. <i>Failure Time Ripple Mill</i> 4 tahun 2021	60
4.3.8. Perawatan <i>Preventive Mesin Ripple Mill</i> Dengan Metode RCM .	61
4.3.9 Biaya <i>Corrective Mesin Ripple Mill</i> Dengan Metode RCM.....	63
BAB V.....	64
KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Pekerja PT Sumber Sawit Jaya Lestari 20

Tabel 1.2 Karakteristik Tenera 25

Tabel 1.3 Fraksi Tandan Buah Segar (TBS)..... 28

Tabel 1.4 Hasil *Regresion Faillure Time* Mesin *Ripple Mill*
Tahun 2021..... 58

Tabel 1.5 Hasil *Regresion Faillure Time* Mesin *Ripple Mill*
Tahun 2021..... 60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi PT. Sumber Sawit Jaya Lestari..... 11

Gambar 2.2 Struktur Perusahaan..... 13

Gambar 2.3 Jambata Timbangan..... 27

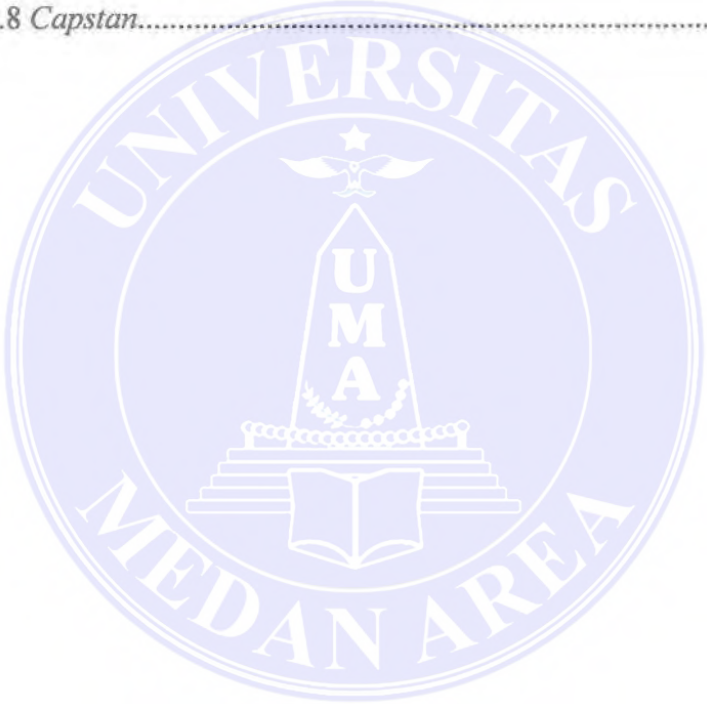
Gambar 2.4 *Loading RAM*..... 29

Gambar 2.5 Lori..... 31

Gambar 2.6 *Wheel Looder*..... 32

Gambar 2.7 *Sterilizer/ Perebusan*..... 36

Gambar 2.8 *Capstan*..... 38



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja praktek merupakan salah satu kegiatan kulikuler mahasiswa yang dilakukan di luar kampus sebagai latihan praktek mahasiswa di industri dan dilaksanakan secara terbimbing dan terpadu

Program Studi Teknik Industri merupakan wawasan ilmu pengetahuan yang luas dan dapat mencakup ke segala bidang pekerjaan. 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, dan ergonomis alat (fasilitas) maupun lingkungan yang ada. Teknik Industri juga memperhatikan segi faktor keselamatan dan kesehatan kerja yang wajib dimiliki, bagaimana pengendalian suatu faktor produksi, pengendalian kualitas, dan sebagainya. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diwajibkan untuk mampu menguasai ilmu pengetahuan yang telah diajarkan kemudian mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari antara lain dalam kehidupan dunia kerja yang sesungguhnya. Mahasiswa Teknik Industri diharapkan mampu bersaing dalam dunia kerja karena luasnya wawasan ilmu pengetahuan yang telah dimilikinya.

Praktek kerja lapangan merupakan suatu bentuk kegiatan yang 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 di pelajari dibangku perkuliahan. Kegiatan praktek kerja lapangan ini nantinya diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan-permasalahan yang timbul di mesin dan cara menanganinya.

Setiap peserta praktek kerja lapangan ini membuat laporan yang memuat sejarah singkat perusahaan, unit-unit di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dan judul tugas khusus yang akan dibuat. Dengan adanya tugas ini semua peserta praktek kerja lapangan tentunya sudah mengetahui sebagian kecil gambaran pabrik. Selain itu, agar lebih memahami proses-proses dan tugas khusus yang dibuat, mahasiswa tentunya harus sudah menguasai materi-materi penunjang yang diperoleh dibangku kuliah dengan kemauan keras dan kesungguhan agar diperoleh hasil yang maksimum.

Kompetisi global yang tajam mendorong perusahaan untuk melakukan perubahan di dalam teknologi, guna mendukung manajemen dan proses produksi dalam mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimal. Dunia mengalami perubahan besar akibat dari meningkatnya kemajuan teknologi di bidang produksi, merupakan hal yang sangat menentukan suksesnya suatu perusahaan.

Banyak organisasi bisnis yang berusaha meningkatkan efisiensi dengan melakukan perbaikan secara terus menerus terhadap strategi operasionalnya. Manajemen perlu mengadakan pengendalian terhadap sumber daya agar tujuan organisasi dapat tercapai. Sumber daya tersebut adalah faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, peralatan, dan bahan baku. Dalam hal ini perlu dilakukan pengambilan setiap proses yang akan dilakukan dalam perusahaan yang

Dalam rangka perencanaan, mengendalikan faktor-faktor produksi ini, diperlukan strategi operasional yang baik dan pada akhirnya akan memberikan kontribusi terhadap keuntungan perusahaan dan kesejahteraan karyawan.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

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

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

Mampu menyusun laporan kerja praktek secara sistematis sehingga dapat menyusun setiap kerangka yang akan di susun di setiap dasar penyusunan laporan kerja praktek dalam hal ini kita perlu memperhatikan setiap tahap yang akan kita kelola untuk membuat laporan lebih mudah di pahami setiap pembaca.

1.3 Manfaat Kerja Praktek.

Adapun manfaat kerja praktek adalah :

1. Bagi Mahasiswa

- a. Dapat mengaplikasikan teori-teori yang diperoleh pada saat perkuliahan dengan praktek dilapangan.
- b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan di lapangan.

2. Bagi Universitas

- a. Menjalin kerja sama yang antara perusahaan dengan Universitas Medan Area.
- b. Memperluas pengenalan Program Studi Teknik Industri sebagai ilmu terapan yang sangat bermanfaat bagi perusahaan.

3. Bagi Perusahaan

- a. Hasil kerja praktek dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam mengoreksi kembali system kerja yang ada di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari.
- b. Dapat mengetahui perkembangan ilmu pengetahuan yang ada di Perguruan Tinggi khususnya Program Studi Teknik Industri sehingga menjadi tolak ukur bagi perusahaan untuk pengembangan kedepannya.
- c. Sebagai wadah bagi perusahaan untuk menciptakan citra yang positif bagi masyarakat
- d. Dapat mengetahui letak kekurangan dan kelebihan yang ada dalam setiap perusahaan sehingga membuat perusahaan lebih memikirkan tindakan yang

akan mereka lakukan di kemudian hari, sehingga pihak perusahaan dapat merubah sistematis perusahaan

1.4 Ruang lingkup Kerja Praktek.

syarat harus melakukan kerja praktek pada perusahaan, pemerintahan atau swasta. Adapun ruang lingkup kerja praktek adalah sebagai berikut :

1. Setiap mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan di tentukan
2. Kerja praktek dilakukan pada PT. Sumber Sawit Jaya Lestari, yang bergerak dalam bidang Industri Kelapa Sawit.
3. Kerja praktek ini meliputi bidang-bidang yang berkaitan dengan disiplin ilmu Teknik Industri, antara lain :
 - a) Organisasi dan manajemen.
 - b) Teknologi.
 - c) Proses produksi.
4. Kerja praktek ini harus memiliki sifat-sifat sebagai berikut :
 - a. Latihan kerja yang disiplin dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan, serta dengan para pekerja dalam perusahaan yang bersangkutan.
 - b. Mengajukan usulan-usulan perbaikan seperlunya dari sistem kerja atau proses yang selanjutnya dimuat dalam berupa laporan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek.

Prosedur yang dilaksanakan dalam kerja praktek meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Yaitu mempersiapkan hal-hal yang penting untuk kegiatan penelitian antara lain :

- a) Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek.
- b) Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet.
- c) Permohonan kerja praktek kepada Program Studi Teknik Industri dan perusahaan.
- d) Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.
- e) Penyusunan laporan.
- f) Pengajuan proposal kepada ketua Program Studi Teknik Industri.
- g) Seminar proposal.

2. Tahap Orientasi.

Mempelajari buku-buku karya ilmiah, jurnal, majalah dan referensi lainnya yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi perusahaan.

3. Peninjauan Lapangan.

Melihat cara ini dan metode kerja dari persoalan perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan. Melihat cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk tugas khusus dan data-data yang berhubungan dengan judul proposal.

5. Analisis dan Evaluasi

Data di peroleh dikumpulkan, di analisis dan di evaluasi dengan menggunakan metode yang telah di tetapkan.

6. Membuat Laporan Kerja Praktek

Laporan Kerja Praktek di buat sehubungan dengan data yang di peroleh dari perusahaan.

1.6 Metode Pengumpulan data & Informasi

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, maka perlu dilakukan pengumpulan data yang telah diperoleh sesuai dengan yang diinginkan dan kerja praktek sesuai dengan yang diinginkan dan kerja praktek selesai tepat waktunya. Data-data yang telah diperoleh dari perusahaan dapat dikumpulkan dengan cara sebagai berikut :

1. Melakukan pengamatan langsung di lapangan bertujuan agar dapat melihat secara langsung proses-proses yang ada di lapangan serta mencari permasalahan yang ada di lapangan.
2. Melihat laporan administrasi serta catatan-catatan perusahaan yang berhubungan dengan data-data yang dibutuhkan.
3. Wawancara dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan perusahaan/pabrik mengenai proses produksi, organisasi dan manajemen, pemasaran dan semua yang berkenan dengan perusahaan/pabrik.
4. Melakukan diskusi dengan pembimbing dan para karyawan untuk mencari jawaban terkait masalah-masalah yang ada di lapangan. Sehingga dapat

UNIVERSITAS MEDAN AREA masalah sehingga di butuhkan diskusi dengan melakukan

pembimbingan setiap masalah yang akan di diskusikan setiap permasalahan yang di peroleh setiap karyawan.

1.7 Waktu dan tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaa Kerja Praktek adalah sebagai berikut:

1. Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan Kerja Praktek dilaksanakan mulai tanggal 14 Juni 2021 sampai dengan 14 juli 2021.

2. Tempat

Pada PT. Sumber Sawit Jaya Lestari Kualuh Leidong, Kab. Labuhan Batu Utara, Provinsi Sumatera Utara di bagian produksi,

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah 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 dan jam 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 diperusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah "Analisis Perawatan Mesin *Ripple Mill* dengan Metode *Reliability Centered Maintenance* pada PT. Sumber Sawit Jaya Lestari (SSJL) Kabupaten Labuhan Batu Utara"

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan Laporan Kerja Praktek di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari serta saran-saran untuk Perusahaan.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT. Sumber Sawit Jaya Lestari (SSJL) adalah suatu Perusahaan yang bergerak dalam pengolahan hasil kelapa sawit berupa tandan buah segar (TBS) dan inti sawit (kernel). PT. SSJL mulai beroperasi pada tahun 2012 oleh bapak Bahrum.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

2.2.1 Visi Perusahaan

Menjadi Perusahaan yang maju dan mampu bersaing secara profesional dan berkelanjutan.

2.2.2 Misi Perusahaan

Adapun misi perusahaan PT. Sumber Sawit Jaya Lestari adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi.
2. Mengoptimalkan pengolahan dan menekan restan bahan baku seminimal mungkin untuk mencapai efektivitas dan efisiensi dalam pengolahan.
3. Menjaga kualitas hasil produksi melalui peningkatan potensi rendemen dan meminimalisir *losses*.
4. Menjaga kesehatan dan performa seluruh mesin dan peralatan pabrik agar tetap prima dan siap untuk pengolahan.

2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha

PT. Sumber Sawit Jaya Lestari memproduksi minyak *Crude Palm Oil*(CPO) dan kernel yang bahan baku nya berasal dari TBS, dengan kapasitas 30 ton/ jam perhari dengan jam kerja 14 jam.

2.4 Lokasi perusahaan

Adapun lokasi PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1 Lokasi PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

Lokasi PT. Sumber Sawit Jaya Lestari terletak di Jl. Unnamed, Desa Pangkalan Lunang, Kecamatan Kualuh Leidong, Kabupaten Labuhan Batu Utara, Sumatera Utara. Lokasi tersebut dinilai cukup jauh dari Pusat Kota sehingga sedikit sulit dijangkau. Dari kota Medan 245 km, kota Tanjung Balai 60 km.

Keberadaan PT. Sumber Sawit Jaya Lestari di sekitar lokasi pabrik banyak memberi dampak ekonomi terhadap lingkungan masyarakat di daerah tersebut, baik diluar lingkungan perusahaan apalagi yang berada didalam lingkungan

perusahaan. Salah satu dampak ekonomi yaitu terbuka nya lapangan pekerjaan. Aktivitas Perusahaan yaitu mengolah TBS menjadi CPO dan kernel tentunya memberi kontribusi yang besar bagi pihak perusahaan berupa hasil keuntungan dari hasil penjualan produknya. Keberadaan PT. Sumber Sawit Jaya Lestari ini turut berperan dalam peningkatan taraf ekonomi dan sosial budaya penduduk sekitar lokasi pabrik. PT. Sumber Sawit Jaya Lestari 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 tempat tinggal dan beribadah untuk karyawan dll.

2.5 Struktur organisasi

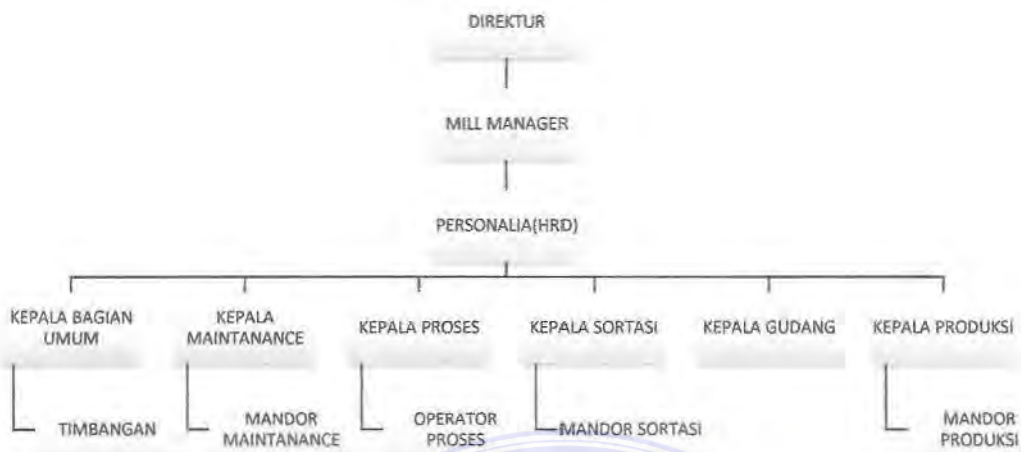
Sebuah perusahaan yang besar maupun kecil tentunya sangat memerlukan adanya struktur organisasi yang menerangkan kepada seluruh karyawan untuk mengerti apa tugas dan batasan-batasan tugasnya, kepada siapa dia bertanggung jawab sehingga pada akhirnya aktivitas akan berjalan secara sistematis dan terkoordinir dengan baik dan benar. Berikut struktur organisasi PT dalam hal ini dapat dilakukan dalam bentuk organisasi yang dapat di lihat dalam proses yang dilakukan setiap waktu yang akan dilakukan dalam setiap struktur yang akan di perlakukan. Sumber Sawit Jaya Lestari. Adapun Struktur Organisasi PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dapat dilihat pada gambar 2.2 di bawah ini.

perusahaan. Salah satu dampak ekonomi yaitu terbuka nya lapangan pekerjaan. Aktivitas Perusahaan yaitu mengolah TBS menjadi CPO dan kernel tentunya memberi kontribusi yang besar bagi pihak perusahaan berupa hasil keuntungan dari hasil penjualan produknya. Keberadaan PT. Sumber Sawit Jaya Lestari ini turut berperan dalam peningkatan taraf ekonomi dan sosial budaya penduduk sekitar lokasi pabrik. PT. Sumber Sawit Jaya Lestari 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 tempat tinggal dan beribadah untuk karyawan dll.

2.5 Struktur organisasi

Sebuah perusahaan yang besar maupun kecil tentunya sangat memerlukan adanya struktur organisasi 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. Berikut struktur organisasi PT dalam hal ini dapat dilakukan dalam bentuk organisasi yang dapat di lihat dalam proses yang dilakukan setiap waktu yang akan dilakukan dalam setiap struktur yang akan di perlakukan. Sumber Sawit Jaya Lestari. Adapun Struktur Organisasi PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dapat dilihat pada gambar 2.2 di bawah ini.



Gambar 2.2 Struktur perusahaan

2.6 Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab

Setiap organisasi pemerintahan maupun organisasi swasta selalu menghadapi masalah bagaimana organisasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan orang-orang yang memegang jabatan tertentu dalam organisasi dengan pemberian tugas, wewenang dan tanggung jawabnya.

Adapun uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab pada PT. Sumber Sawit Jaya Lestari adalah sebagai berikut :

1. Manajer

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Melaksanakan kebijakan Direksi dalam pengontrolan seluruh kegiatan operasional di PKS.

- b. Mendelegasikan wewenang tugas dan tanggung jawab kepada bawahan yang telah di anggap mampu untuk melaksanakan tugas tersebut sesuai dengan bidangnya.
- c. Merencanakan dan menyusun anggaran belanja tahunan yang mencakup capaian pengolahan dan biaya operasional pabrik, serta mengevaluasi bersama staff per triwulan.
- d. Menyampaikan laporan kepada *General Manajer* yang meliputi :
 - 1) Laporan harian, bulanan dan tahunan biaya dan produksi
 - 2) Membuat permintaan/order *spare part* sesuai kebutuhan pabrik
 - 3) Laporan permintaan dana operasional
 - 4) Laporan ketenaga kerjaan
 - 5) Laporan pertanggung jawaban dan
 - 6) Laporan keuangan dan manajemen
- e. Memproses kepentingan luar berupa surat-surat bantuan, tamu dan hubungan masyarakat.
- f. Membuat perjanjian kerja dengan pihak luar terkait dengan pekerjaan kontrak di PKS.
- g. Menerima laporan analisa-analisa biaya dari KTU yang berkaitan dengan pelaksanaan anggaran.
- h. Menyampaikan penilaian staff dan karyawan kepada *General Manajer* untuk promosi dan kenaikan golongan/pangkat setiap bulan Mei dan Juli.
- i. Mengevaluasi pertriwulan bersama staff tentang capaian pekerjaan pemeliharaan dan perawatan serta *overhaus* mesin-mesin dan peralatan

- j. Bertanggung jawab kepada *General Manajer* atas kinerja pabrik dan semua sasaran target dan anggaran.
- k. Bertanggung jawab atas terlaksananya kebijakan Direksi yang telah ditentukan.
- l. Bertanggung jawab terhadap pengeluaran/pengiriman produk PKS sesuai dengan kontrak.

2. Personalia / HRD

Tugas dan tanggung jawab *Personalia*/HRD adalah ;

- a. Bertanggung jawab untuk melakukan *rekrutmen* dan seleksi calon karyawan baru.
- b. Bertugas untuk mengembangkan dan memberikan pelatihan karyawan.
- c. Menjaga hubungan antar karyawan.
- d. Memberikan kompensasi dan perlindungan terhadap karyawan

3. Kepala Tata Usaha

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Menyusun prosedur kerja dan mengkoordinir kegiatan pengumpulan dan pengolahan data sehingga penerimaan data, laporan dan informasi dari seluruh bagian terkoordinasi dengan baik dan cepat untuk menghasilkan laporan yang akurat, tepat waktu dan relevan.
- b. Menyusun laporan berkala meliputi :
 - 1) Laporan Permintaan Dana Operasional
 - 2) Laporan Ketenaga kerjaan
 - 3) Laporan Pertanggungjawaban dan
 - 4) Laporan Keuangan dan *Management*

- c. Melaksanakan pembayaran gaji, astek, dan tunjangan-tunjangan lembur.
 - d. Mengevaluasi kebenaran & kewajaran data, informasi, laporan masuk/ keluar sebelum ditandatangani *Processing Manajer*.
 - e. Melaksanakan surat-menyurat, ekspedisi laporan & barang sesuai kebutuhan.
 - f. Memproses prosedur cuti, perobatan karyawan, promosi, mutasi dan sanksi-sanksi karyawan.
 - g. Melaksanakan pengukuran, perhitungan produksi harian bersama *Kasie Laboratorium & Stock Keeper*.
 - h. Mempersiapkan, mengkoordinasikan pelaksanaan *Stock Opname* dan pelaporannya.
 - i. Bertanggung jawab atas kelancaran informasi, laporan-laporan dan akurasi data.
 - j. Bertanggung jawab atas pelaksanaan prosedur & administrasi yang berlaku.
4. Asisten Pengolahan
- Tugas dan tanggung jawab:
- a. Membantu atasan dalam menyusun rencana anggaran tahunan.
 - b. Menyusun rencana kerja harian pengolahan.
 - c. Membuat laporan harian pengolahan.
 - d. Memeriksa & mengevaluasi mutu bahan dalam proses dan hasil akhir serta melakukan pengawasan dan koreksi - koreksi selama pengolahan berlangsung.

- e. Bekerja sama & berkoordinasi dengan bagian Laboratorium untuk memeriksa dan mengevaluasi secara rutin dan teratur terhadap kerugian CPO/Kernel dalam pengolahan.
- f. Mengawasi & mengatur penggunaan bahan dan alat kerja pengolahan.
- g. Bertanggung jawab kepada *Processing Manager* atas kelancaran proses produksi dengan memperhatikan semua sasaran, target dan anggaran.
- h. Bertanggung jawab atas ketepatan data, informasi mengenai alat, proses dan sumber daya lainnya dalam pengolahan.

5. Asisten Maintenance

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Menjamin bahwa kebijakan mutu untuk dimengerti, diterapkan dan dipelihara oleh semua mandor-mandor dan pekerja di bengkel umum, bengkel listrik dan bengkel traksi.
- b. Menjamin bahwa semua aktivitas yang dilakukan oleh pelaksanaan teknik sesuai dengan prosedur mutu dan instruksi kerja yang telah didokumentasikan dan diimplementasikan sampai efektif.
- c. Mengajukan permintaan bahan-bahan dan alat/mesin untuk kepentingan di bengkel umum, bengkel listrik dan bengkel traksi sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.
- d. Menjamin bahwa semua peralatan/mesin yang digunakan dalam proses telah siap dioperasikan oleh pabrik.
- e. Merencanakan semua peralatan, mesin, instalasi, kendaraan dan bangunan baik pemeliharaan secara rutin maupun pemeliharaan *break down*.

- f. Menjamin dan mengecek rencana dengan aktifitas-aktifitas hasil pemeliharaan baik secara rutin maupun *break down*.
 - g. Bertanggung jawab terhadap pemakaian *spare parts* serta mencatat waktu pemeliharaan.
 - h. Menandatangani laporan pemeliharaan rutin dan pemeliharaan *break down*.
 - i. Membuat laporan *Emergency Maintenance*.
 - j. Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kalibrasi alat-alat pemeriksaan pengukuran dan alat-alat uji yang digunakan di pabrik.
 - k. Mengidentifikasi kebutuhan terhadap semua personil yang ada pada pengawasannya.
 - l. Menindaklanjuti tindakan-tindakan perbaikan yang ditemukan pada *Internal Audit*.
 - m. Bertanggung jawab terhadap manajer pabrik.
6. Asisten Laboratorium
- Tugas dan tanggung jawab:
- a. Mengawasi operasi pabrik dalam hal kendali mutu dengan menggunakan semua sarana yang telah disediakan untuk mencapai kualitas dan kuantitas produksi (minyak dan inti sawit) yang telah ditentukan.
 - b. Melaksanakan pemeriksaan besarnya *losses* minyak dan inti yang terjadi selama proses pengolahan berlangsung.
 - c. Mengawasi pemakaian bahan-bahan laboratorium dan bahan-bahan pembantu selama proses pengolahan berlangsung

- d. Mengawasi pemeriksaan limbah pabrik baik dari hasil kegiatan produksi pabrik maupun kegiatan-kegiatan lain dan pengaruhnya terhadap lingkungan sekitar.
 - e. Mengawasi dan membuktikan jumlah TBS yang masuk ke pabrik sesuai dengan SPB dari tiap-tiap *afdeling* untuk menentukan kapasitas olah, dan perhitungan rendamen bersama dengan asisten pengolahan.
 - f. Mengawasi jumlah pengeluaran baik hasil produksi maupun tandan kosong dari kegiatan produksi.
 - g. Mengawasi proses pengolahan air baik untuk kebutuhan proses maupun kebutuhan domestik di sekitar pabrik.
 - h. Membuat laporan sebagai informasi bagi unit pengolahan.
 - i. Bertanggung jawab terhadap manajer pabrik.
7. Asisten K3 (Keschata dan Keselamatan Kerja)
- Tugas dan tanggung jawab:
- a. Mencatat dan menyampaikan laporan :
 - 1) Pembersihan
 - 2) Kecelakaan Kerja
 - 3) Penggunaan Alat dan Tenaga Kerja
 - b. Menyusun anggaran tahunan & bulanan bidang tugas K3 dan kebersihan lingkungan.
 - c. Bertanggung jawab atas kebersihan, keindahan lingkungan pabrik dan kelancaran drainase/jalan.
 - d. Bertanggung jawab atas pelaksanaan K3 Perusahaan.

2.7 Tenaga Kerja dan Jam Perusahaan

PT. Sumber Jaya Lestari memiliki pekerja yang terdiri dari pekerja lapangan, pekerja administrasi dan pekerja laboratorium. Agar perusahaan berjalan dengan baik dalam melaksanakan tugas guna mencapai tujuan, diperlukan pengaturan waktu kerja yang baik. Karyawan PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dibagi menjadi 2 jenis, yaitu:

- 1. Pegawai staff, golongan III sampai VI
- 2. Pegawai non staff, golongan I sampai II.

Adapun jumlah pekerja PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut.

tabel 1.1 Jumlah pekerja PT.Sumber Sawit Jaya Lestari

No	Keterangan	Total(Orang)
1	Manager	1
2	Asisten	1
3	Personalia	1
4	Pengolahan	57
5	Tata Usaha	2
	Jumlah	62

Sumber: PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

Jam kerja yang diberlakukan bagi setiap karyawan dan staff produksi adalah dengan pembagian jam kerja sehingga mempermudah pekerja dalam menjaga setiap jam kerja demi membatasi setiap jam kerja karyawan menjadi 1 *shift*, yaitu sebagai berikut:

1. *Shift I* : Pukul 07.00 WIB – 18.00 WIB

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

a. Senin-Kamis

Pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB : Jam Kerja

Pukul 12.00 WIB – 14.00 WIB : Jam Istirahat

Pukul 14.00 WIB – 18.00 WIB : Jam Kerja

b. 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

c. Sabtu

Pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB : Jam Kerja

2.8 Sistem Pengupahan

Penetapan upah pada PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dibedakan sesuai dengan statusnya, yaitu:

1. BHL (Buruh Harian Lepas)

Upah yang dibayar kepada pekerja didasarkan pada upah bulanan, kecuali bila ada pekerja harian lepas, upahnya dihitung menurut hari kerjanya atau menurut hasil kerjanya (upah potongan atau rombongan).

2. Karyawan Kontrak

Sistem pengupahannya berdasarkan kontrak/perjanjian yang telah disepakati oleh kedua belah pihak yaitu buruh dan Perusahaan.

3. Karyawan Pegawai

Besarnya upah bulanan yang dibayarkan kepada pekerja didasarkan atas pertimbangan perusahaan mengenai:

- a. Tingkat dan jenis jabatan.
- b. Jenis pekerjaan.
- c. Tanggung jawab pekerjaan.
- d. Keahlian yang dimiliki pekerja.
- e. Pengalaman kerja.
- f. Masa kerja atau senior kerja.
- g. Loyalitas kerja dan disiplin kerja.

Kesejahteraan umum bagi pegawai dan karyawan pabrik merupakan hal yang sangat penting. Produktivitas kerja seseorang karyawan sangat dipengaruhi tingkat kesejahteraannya. PT. Sumber Sawit Jaya Lestari memikirkan hal ini dengan memberikan beberapa fasilitas yaitu:

1. Tempat tinggal bagi staff, karyawan dan keluarganya yang berada dilokasi perkebunan.
2. Sarana kesehatan untuk staff dan karyawan beserta keluarganya berupa klinik di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari serta rujukan ke rumah sakit umum umum.
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 olahraga, 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

PROSES PRODUKSI

3.1 Proses Produksi

Proses produksi adalah serangkaian kegiatan berupa cara, metode, dan teknik untuk menciptakan atau meningkatkan nilai tambah suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber daya berupa tenaga, mesin, bahan baku dan modal yang ada.

Secara umum proses pengolahan kelapa sawit di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dibagi dalam tujuh stasiun kerja, yaitu: stasiun jembatan timbang (*weigh station*), stasiun penimbunan buah (*loading ramp station*), stasiun perebusan (*sterilizer station*), stasiun pemipilan (*Threshing Station*), stasiun kempa (*Presshing Station*), stasiun klarifikasi (*Clarification Station*) dan stasiun pengolahan biji (*kernel station*).

3.2 Standar Mutu Bahan/Produk

Standar mutu merupakan hal yang penting untuk menentukan minyak yang bermutu. PT. Sumber Sawit Jaya Lestari memiliki standar mutu untuk kualitas produk yang dihasilkan, yaitu:

1. Hasil minyak dapat rendemen 20,68%
2. *Losses* dibawah 0,5%
3. Cangkang sawit
4. Minyak CPO

3.3 Bahan yang Digunakan

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 PT. Sumber Sawit Jaya Lestari adalah jenis kelapa sawit tenera masak, tenera mengkal. Tenera adalah jenis varietas kelapa sawit yang mempunyai bentuk buah agak lonjong dan sedikit tebal daging buahnya.

Karakteristik tenera dapat dilihat pada tabel berikut.

tabel 1.2 Karakteristik tenera		
No	Keterangan	Ukuran
1	Tebal daging buah (<i>pericarp</i>)	4-11 mm
2	Tebal cangkang	79-80 mm
3	<i>Pericarp</i> terhadap buah (%)	100%
4	Inti terhadap buah (%)	8-10%

3.4 Bahan penolong

Bahan penolong adalah bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk menambah mutu produk, dalam hal ini perlu dilakukan tahap yang akan di tentukan tetapi tidak terdapat dalam produk akhir.

Pada PT. Sumber Sawit Jaya Lestari 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 di perusahaan yang sangat di pentingkan demi kelangsungan kinerja setiap mesin pengolahan kelapa sawit yang ada.

2. Uap (*Steam*)

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

3.5 Uraian Proses Produksi

Proses Produksi dapat diartikan sebagai cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang dan jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin dan dana) yang ada.

PKS pada umumnya mengolah bahan baku berupa Tandan Buah Segar (TBS) menjadi minyak kelapa sawit CPO(*Crude Palm Oil*) dan Inti Sawit(*Kernel*). Proses pengolahan kelapa sawit sampai menjadi minyak sawit (CPO) terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

3.6 Jembatan Timbangan

Pada pabrik kelapa sawit jembatan timbang yang dipakai menggunakan sistem komputer untuk meliputi berat. Prinsip kerja dari jembatan timbang yaitu truk yang melewati jembatan timbang berhenti ± 5 menit, kemudian dicatat berat truk awal sebelum TBS dibongkar dan sortir, kemudian setelah dibongkar truk

kembali ditimbang, selisih berat awal dan akhir adalah berat TBS yang diterima dipabrik.

Brutto - Tarra = Netto

Brutto = Berat truck dan buah /minyak / kernel /material lain

Tarra = Berat truck kosong

Netto = Berat bersih buah / minyak /kernel / material lain.



gambar 2.3 Jembatan Timbangan

3.7 Stasiun Loading Ram

Loading Ramp merupakan tempat penampungan buah sementara sebelum diisi kedalam *lori*, *Loading Ramp* juga sebagai tempat pemilihan buah berdasarkan fraksi kematangannya, penyortiran dilakukan untuk menjaga kualitas TBS. Jenis buah kelapa sawit yang masuk serta sampah-sampah yang terikut ke TBS juga menjadi bahan perhatian saat penyortiran.

Adapun fraksi TBS Dapat dilihat pada tabel 1.3.

tabel 1.3 Fraksi tandan buah segar(TBS)

Fraksi Buah	Kategori	Standart	Jumlah	Brondolan
Fraksi 00	Sangat Mentah	0.00%	Tidak Ada	
Fraksi 00	Mentah	Maks 3.0%	1-12.5%	Buah Luar
Fraksi 1	Kurang Martang		12.5%-25%	Buah Luar
Fraksi 2	Matang I		25%-50%	Buah Luar
Fraksi 3	Matang II		50%-70%	Buah Luar
Fraksi 4	Lewat Matang	Maks 10%	>75%	Buah Luar
Fraksi 5	Terlalu Matang	Maks 2%		Buah Dalam
Brondolan		Maks 10%		
Tandan Kosong		0.00%		
Buah Busuk		0.00%		
Tangkai Panjang		Maks 2.5 cm		

Di PKS PT. Sumber Sawit Jaya Lestari terdapat dua unit *loading ramp* (2 *line*) masing-masing *loading ramp* memiliki 9 pintu dengan kapasitas + 12,5 ton/pintu, dengan sistem pemasukan buah kedalam lori dengan menggunakan pintu *hydraulic*.

Kegunaan *Loading Ramp* adalah :

1. Tempat penampungan TBS sebelum diisi kedalam lori.
2. Tempat penyortiran buah berdasarkan fraksi kematangan dan jenis buah kelapa sawit.
3. Tempat pengisian TBS secara teratur, buah yang lebih awal masuk ke *loading ramp* lebih dahulu masuk kedalam lori atau yang biasa kita kenal dengan sistem



gambar 2.4 Loading Ram

Alat yang digunakan untuk penyortiran buah adalah berupa tojok, gancu, dan kampak. Terdapat 6 (Enam) personil karyawan disetiap shiftnya dan dikepalai oleh satu orang kepala kerja. Secara umum *loading ramp* terdiri dari:

1. Lantai (*roster*)

Lantai memiliki kisi-kisi dengan jarak setiap kisi-kisi minimal 5 mm dan maksimal 10 mm. Kegunaan kisi-kisi agar kotoran tidak terikut kedalam lori karena sampah dan pasir jatuh terbangun melalui kisi-kisi. Jika kisi-kisi terlalu kecil maka sampah dan pasir dari buah tidak akan jatuh karena tidak ada sela dari kisi-kisi namun jika terlalu besar maka akan menyebabkan berondolan buah akan ikut jatuh bersama sampah dan pasir yang ada.

2. Pintu

Satu *loading ramp* memiliki pintu pembagi sebanyak 9 (sembilan) buah pintu dengan masing masing kapasitas buah setiap pintu 12,5 ton TBS.

3. *Hydraulic Unit*

Hydraulic berfungsi untuk mengatur pembuka dan penutup pintu *loading ramp* agar pengisian kedalam *lori* dapat maksimal dan sesuai dengan kebutuhan.

3.8 *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 5,8 ton/*lori*. Pengisian TBS kedalam *lori* diatur secara merata dan seefisien mungkin kegunaannya :

1. Untuk menjaga kapasitas olah Untuk menjaga efisiensi pemakaian uap saat proses perebusan
2. Untuk mencegah berondolan buah jatuh dilantai rebusan sehingga menyebabkan saringan kondensator tersumbat
3. Agar buah tidak terlalu penuh dan jatuh pada saat *Hoisting Crane* mengangkat *lori*.

Pada bagian bawah, kiri dan kanan *lori* terdapat lubang-lubang yang berfungsi agar uap masuk merata dan TBS yang berada didalam *lori* dapat matang seluruhnya saat proses perebusan berlangsung.

Secara umum *lori* terdiri dari:

1. *Body*
2. *Seksie (Chasis)*
3. Roda

4. *Bearing*

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 10/2/23

Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

5. *As*

6. *Cozent Block*

7. *Bumper*

8. *Ring*

Kerusakan yang biasa terjadi adalah kerusakan *bosh* yang terbuat dari kuningan. Karena efek peletakan lori ke rel terlalu kuat maka *bosh* menjadi longgar dan bisa pecah sehingga jalan *lori* tidak normal dan bisa keluar dari jalur, untuk itu penggantian *bosh* harus dilakukan. Untuk standart ketahanan *bosh* biasanya mencapai 3 (tiga) bulan. Kelebihan penggunaan *bosh* yaitu tahan akan bantingan, dan kekurangannya adalah cepat aus dan roda kurang licin berputar. Selain itu pengait rantai pada saat *lori* diangkat *hoisting crane* juga menjadi perhatian jika pengait kropos maka kemungkinan besar rantai akan terlepas dan *lori* jatuh. Serta memperhatikan *body* pada *lori* jika *body* kropos maka buah dapat berjatuhan keluar. Jika didapati *body lori* yang kropos biasanya dilakukan pengelasan.



gambar 2.5 *Lori*

3.9 Wheel Loader

Traktor adalah alat pendorong *lori* atau penghantar *lori* dari rel pengisian buah ke rel perebusan buah. Terdapat I (satu) unit *wheel loader* yang digunakan untuk pendorongan *lori* dengan masing-masing I (satu) personel ditiap shiftnya dan terdapat 3 (tiga) *shift* jam kerja pada operator *wheel track*.



gambar 2.6 Wheel Loader

4.0 Stasiun Perebusan (*Sterilizer*)

Lori yang telah diisi TBS dimasukan kedalam *sterilizer* dengan menggunakan *capstand*. Tujuan perebusan :

1. Mengurangi peningkatan asam lemak bebas.
2. Mempermudah proses pembrodolan pada *thresher*.
3. Menurunkan kadar air.
4. Melunakan daging buah, sehingga daging buah mudah lepas dari biji.

Bila poin dua tercapai secara efektif maka semua poin yang lain akan tercapai

Sterilizer dilapisi *Wearing Plat* setebal 10 mm yang berfungsi untuk menahan *steam*, dibawah *sterilizer* terdapat lubang yang gunanya untuk pembuangan air *kondensat* agar pemanasan didalam *sterilizer* tetap seimbang. Dalam proses perebusan minyak yang terbuang $\pm 7,0 \%$. Dalam melakukan proses perebusan diperlukan uap untuk memanaskan *Sterilizer* yang disalurkan dari *boiler*.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada saat perebusan :

1. *Deaerasi* (pembuangan udara)

Deaerasi adalah pembuangan udara yang terdapat pada *sterilizer* karena udara adalah penghantar panas yang buruk. Udara merupakan penghantar panas yang buruk dan berpengaruh negatif terhadap proses perebusan. Udara yang terdapat dalam rebusan akan menurunkan tekanan dan menghambat *steam* masuk kedalam buah. Oleh sebab itu sebelum dimulainya proses perebusan agar dilakukan pengurasan udara dari bejana rebusan (*deaerasi*).

2. Pembuangan Air

Kondensat Air yang keluar dari TBS maupun air yang berasal dari uap basah merupakan penghambat dalam proses perebusan. Selama proses perebusan jumlah air semakin bertambah. Pertambahan ini yang tidak diimbangi dengan pengeluaran air *kondensat* akan memperlambat usaha pencapaian tekanan puncak. Material *Balance air kondensat* 10-13 % dari TBS yang diolah, sehingga oleh beberapa pabrik dilakukan *blow down* terus menerus melalui *ppa kondensat*. Cara ini menunjukkan buah rebus yang kering dan lebih mudah diolah dalam *screw press*.

3. Pembuangan uap

Pembuangan uap dilakukan untuk mengganti uap basah yang digunakan untuk merebus buah. Uap dibuang melalui pipa *exhaust* biasanya pembuangan uap dilakukan sama pada saat proses pembuangan air *kondensat*.

4. Waktu Perebusan

Waktu perebusan juga menjadi salah satu faktor keberhasilan proses perebusan. Jika buah terlalu lama direbus maka daging buah akan terlalu lembek dan *lossis* minyak yang keluar melalui air *kondensat* akan tinggi. Proses perebusan dapat dilakukan sesuai dengan keadaan kematangan dan tingkat *restant* TBS yaitu dengan waktu 85-90 menit.

Terdapat 3 (tiga) personel disetiap shiftnya dan terdapat 2 (dua *shift*) jam kerja pada perebusan.

Secara umum *sterilizer* terdiri dari :

Drum sterilizer : Merupakan tempat dimana proses perebusan berlangsung.

RelTrack : Sebagai lintasan *lori*.

Inlet Pipe : Yaitu pipa masuknya *steam* untuk perebusan

Exhaust Pipe : Pipa keluarnya pembuangan *steam* perebusan

Safety Valve : Mencegah tekanan yang berlebih pada bejana perebusan.

Condensate : Pipa pembuangan air *kondensat* (*steam* jenuh).

Manometer : Alat ukur tekanan didalam *sterilizer*.

Check Valve : Merupakan alat pengaman agar *steam* tidak berbalik ke BVP.

Time Recorder : ialah alat untuk mencatat waktu dan proses perebusan.

Dalam setiap perebusan TBS yang baik memerlukan komponen yang memadai untuk kelangsungan perebusan TBS yang sudah di sortir terlebih dahulu sehingga mempermudah pemipilan.

Kendala yang biasa terjadi pada *sterilizer* adalah :

1. *Packing* pintu bocor

Bocornya *packing* pintu dapat menyebabkan *steam* yang bisa mempengaruhi proses perebusan bahkan dapat membahayakan pekerja karena pintu bisa lepas dan terbang dari *sterilizer* yang disebabkan adanya tekanan pada saat perebusan. Bocornya *packing* pintu biasanya disebabkan oleh genangan air kondensat. Untuk itu pemeriksaan pada *plate* penyaring kondensat harus dilakukan, memeriksa apakah ada berondolan yang menyumbat saringan air kondensat sehingga menyebabkan genangan air kondensat. *Packing* pintu harus diperiksa kondisi dan posisinya.

2. *Centiliver*

Centiliver merupakan jembatan penghubung antara rel dan *sterilizer*. Jika *centiliver* tidak sejajar dengan batang relnya akan menyebabkan lori jatuh jika lori melewatinya.

3. *Pressure recorder* tidak bekerja

Bocornya pipa *pressure recorder* disebabkan karena uap bercampur dengan air masuk, sehingga indikator tidak menunjukkan sesuai tekanan dalam *sterilizer*

4. Pintu *sterilizer* susah dibuka dan ditutup

Ketika pintu ditutup atau dibuka terlalu kuat dan pelumasan bearing pada engsel pintu tidak dilakukan maka akan menyebabkan *bearing* pada pintu itu pecah.

Permukaan gulungan seling harus rata karena, jika gulungan sering aus harus ditimbang ulang dengan las dan diratakan. Jika gulungan *sling* dibiarkan aus dapat menyebabkan sling cepat putus. Secara umum capstand terdiri dari:

1. *Gearbox* yang digerakkan oleh *elektromotor*.
2. *Rail track*
 - a. *Sling*, yang digunakan untuk menarik lori.
 - b. Gulungan sling, untuk menggulung agar tertarik keposisi bawah dari *hoisting crane*.

3. Lantai *rail track*.

Sebagai lintasan lori menuju pengisian maupun perebusan, Hal-hal yang perlu diperhatikan pada stasiun *capstand* adalah :

1. Sebelum *capstand* dijalankan, *bollard* harus dalam keadaan bersih dan kering, hal ini bertujuan untuk menghindari *sling slip* waktu digunakan.
2. Rel harus rata dan tidak naik turun dan tidak bengkok, sedangkan jarak antara rel 60 cm.
3. Pembersihan dan pemberian pelumasan harus teratur pada *rail* akan meringankan beban kerja *elektromotor*.
4. Menjaga agar *sling* tidak terlindas oleh lori yang menyebabkan sling putus.
5. Ketika pintu ditutup atau dibuka terlalu kuat dan pelumasan bearing pada engsel
6. mesin penarik lori, Pada stasiun *tipler* mempunyai satu unit dimana setiap unit mampu melayani
7. adanya putaran maka tandan buah yang masuk pada *treder thesesing*
8. dengan bantingan berondolan akan lepas dari tandannya dan jatuh ke proses



gambar 2.8 Capstan

4.2 Stasiun Pemipilan (*Threshing*)

Threshing drum adalah mesin yang berfungsi untuk melepaskan berondolan yang masih melekat pada tandan. *Threshing* drum akan diputar oleh elektromotor. Dengan adanya putaran maka tandan buah yang masuk pada *treder* *theresing* drum akan jatuh dan terbanting di dalam *threshing* drum, dengan bantingan berondolan akan lepas dari tandannya dan jatuh ke proses berikutnya melalui *elevator*. Pada Sumber Sawit Jaya Lestari terdapat 3 unit *threshing* drum yang masing-masing berputar berkisar 25 rpm. *Threshing* drum No 1 dan 2 berfungsi untuk pemipilan buah rebus, sedangkan No 3 berfungsi untuk *double threshing*. Yaitu memipil ulang tandan dari *threser* No 1 dan 2.

Untuk mengantisipasi hal ini maka sebaiknya isian *tipler* drum tempat penampungan Tandan Buah Rebus (TBR) diisi tidak terlalu penuh, pengisian terlalu penuh diakibatkan karena waktu pengangkatan buah dari bawah terlalu cepat dilakukan oleh operator *tipler*, waktu normal satu lori naik ke atas adalah 5 (lima) menit/ lori. Selain itu putaran *auto feeder* juga diatur berputar tidak terlalu

cepat karena apabila terlalu cepat maka beban *thresher* juga semakin berat dan mengakibatkan bantingan berkurang sehingga berondolan tidak terpipil. Terdapat rumus pada waktu *interval* pengangkatan lori *ketipler* setiap unitnya. Penuangan buah dengan *tipler drum* ke *thresher* dengan *interval* waktu yang tetap.

Contoh perhitungan:

- Jika realisasi kapasitas olah = 30 ton TBS/ jam .
- Rata - rata isian lori = 2,5 ton
- Bila dioperasikan 1 (satu) *thresher* :

Maka *interval* penuangan:

$$\frac{2,5 \text{ ton} \times 60 \text{ menit}}{30 \text{ ton}} = 5 \text{ menit}$$

- Bila dioperasikan 2 (dua) *Thresher* :

Maka *interval* pnuanagan :

$$\frac{2,5 \text{ ton} \times 60 \text{ menit} \times 2 \text{ menit}}{30 \text{ ton}} = 10 \text{ menit}$$

Setelah itu untuk mengantisipasi adanya berondolan yang tidak terlepas dari tandan, pabrik kelapa sawit PT. Sumber Sawit Jaya Lestari menggunakan *double thereshing* yaitu dengan menggunakan dua *threshing drum* untuk pemipilan. Setelah tandan selesai dipipil oleh *thresing* pertama kemudian tandan akan diangkut oleh *scrapper* untuk dihantarkan menuju *bunch crusher*, *bunch crusher* adalah mesin penggiling tandan agar berondolan yang masih belum terpipil dibagian dalam tandan akan terlepas kemudian akan terpipil kembali di *thereshing* ke 2 (dua).

Secara umum *thresher* terdiri dari:

UNIVERSITAS MEDAN AREA

1. *Threshing Drum*
2. *Gearbox elektromotor*
3. *Hopper*
4. *Auto feeder*
5. *Under thresher conveyor*

Kendala-kendala yang sering terjadi adalah :

1. *Gear box* dan *crusher* bersuara kasar

Rantai roda gigi yang longgar sehingga menimbulkan suara yang kasar waktu berputar. Penyetelan dan pemasangan ulang harus dilakukan agar suara yang kasar bisa hilang. Penyisipan terhadap alat penggilingan yang sudah termakan juga harus dilakukan karena bisa menyebabkan penggilingan kurang efisien pada tandan buah.

2. Rantai pada *ring lori* lepas

Pada saat pemasangan rantai *crane* di *ring lori* tidak sejajar mengakibatkan *lori* lepas. Selain itu keausan pada *ring lori* juga harus diperiksa karena apabila *ring lori* aus maka pada saat buah dituang *lori* tidak stabil dan terjatuh terlepas dari *crane*.

3. *Scraper* pembawa tandan ke *buch crusher* lepas

Hal ini disebabkan karena ikatan baut atau las pada rantai tidak kuat. Penyetelan ulang secara berkala harus dilakukan karena jika tidak akan mengganggu kelancaran proses pengolahan.

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Perkebunan kelapa sawit dan pabrik kelapa sawit (PKS) sedang menunjukkan perkembangan yang menggembirakan salah satunya dengan ditandai dengan naiknya CPO (*cruud plan oil*). Perkebunan kelapa sawit dan unit pengolahannya diperkirakan semakin berkembang pesat, seiring dengan majunya perkembangan teknologi sehingga pemanfaatannya semakin berkembang

4.1.1 Judul

“Analisis Perawatan Mesin *Ripple Mill* dengan Metode *Reliability Centered Maintenance* pada PT. Sumber Sawit Jaya Lestari (SSJL) Kabupaten Labuhan Batu Utara.”

4.1.2 Latar Belakang Permasalahan

Kemajuan ilmu ekonomi sangat cepat seiring dengan peralatan canggih yang diciptakan untuk mempermudah dan mempercepat suatu proses produksi dipabrik sawit, salah satunya pemecah biji kelapa sawit *Ripple Mill* yang berfungsi memecahkan/memisahkan inti dari cangkang didalam pengolahan kelapa sawit. Mesin sebagai komponen utama peralatan produksi yang amat vital bagi kelangsungan produksi yang amat vital bagi kelangsungan suatu industri oleh karena itu proses perawatan mesin produksi adalah suatu kegiatan yang tidak mungkin dihindari oleh suatu perusahaan.

Kondisi mesin selalu dalam kondisi baik merupakan salah satu faktor yang berpengaruh kelancaran proses produksi. Setiap mesin harus dijaga kondisinya agar selalu dalam kondisi yang baik pada saat digunakan. Pada beberapa perusahaan, perawatan mesin hanya berupa perawatan *Corective Maintenance* dengan melakukan perbaikan pada saat terjadi kerusakan. Tanpa disadari sebenarnya kegiatan tersebut peningkatan ongkos dikeluarkan karena perbaikan mesin dilakukan pada saat produksi. Selain terjadinya komponen kerusakan pada mesin menyebabkan tidak bisa bekerja dengan optimal dan normal. Hal itu juga akan berpengaruh terhadap komponen lain yang apabila terjadi secara terus menerus akan memperpendek usia pakai komponen lainnya. Kondisi mesin yang berjalan tidak sebagaimana mestinya juga akan meningkatkan terjadinya resiko kecelakaan kerja.

Berbeda dengan *Corecctive Maintenance* pada *Preventive Maintenance* proses perawatan dilakukan pada saat berhenti beroperasi sehingga resiko atas terjadinya kerusakan komponen saat terjadinya produksi berlangsung dapat diminimalkan ongkos yang di keluarkan. Kerusakan yang terjadi banyak disebabkan oleh umur pakai komponen mesin tersebut dan dimana komponen tersebut masuk masa perlunya pergantian.

Setiap mesin memiliki beberapa komponen apabila terjadi kerusakan, maka penggantian harus segera dilakukan dan mesin harus berhenti beroperasi. Komponen tersebut memiliki umur pakai satu sampai dua bulan. Hal tersebut sangat mengganggu karena penggantian komponen memakan waktu, selain itu mesin dengan lebih dari satu komponen yang sering mengalami kerusakan menyebabkan seringnya proses produksi terganggu oleh mesin yang sama.

Dengan demikian perusahaan secara tidak langsung dirugikan perawatan yang selama ini dilakukan karena proses produksi akan berhenti untuk melakukan penggantian komponen. Selain itu pemeriksaan rutin yang dilakukan setiap bulan belum optimal.

Dengan adanya masalah tersebut perlunya metode perencanaan untuk pencegahan kerusakan pada mesin pemecahan atau pemisah biji sawit yang dikenal dengan mesin *Ripple Mill*, rumusan dalam penelitian ini mengetahui perencanaan strategi perencanaan mesin *Ripple Mill*, menentukan strategi perawatan dan bagaimana melakukan kegiatan tersebut pada pabrik kelapa sawit serta pembuatan kartu kontrol dipengolahan pabrik kelapa sawit.

4.1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, permasalahan yang dialami PT. Sumber sawit jaya lestari adalah. Bagaimana merencanakan penjadwalan perawatan mesin *Ripple Mill* dan menghitung berapa biaya perawatan mesin *Ripple Mill*

4.1.4 Batasan Masalah dan Asumsi

Batasan dan asumsi pada penelitian ini adalah. Agar peneliti dapat berjalan sesuai tujuan yang diharapkan dan memudahkan pembahasan, perlu adanya batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari
2. Penelitian menentukan penjadwalan perawatan mesin *Ripple Mill* di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari
3. Penelitian menghitung biaya perawatan pada mesin *Ripple Mill*

4.1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari studi ini dilakukan di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari ini dilakukan adalah:

1. Bagi mahasiswa
 - a. Memberikan keahlian profesional lebih terjamin
 - b. Terdapat kesesuaian antara program pendidikan di kampus dengan lapangan kerja
2. Bagi perusahaan

Meningkatkan kesadaran pihak perusahaan akan pentingnya perbaikan dan perawatan mesin *Ripple Mill* untuk kelancaran proses produksi

4.1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi mahasiswa

Memperoleh peluang untuk dapat memecahkan dan mencari solusi untuk permasalahan-permasalahan *utilisasi* produksi pada perusahaan dari sudut pandang akademis.
2. Manfaat bagi perusahaan

Laporan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi perusahaan untuk memperbaiki *utilisasi* produksi untuk meningkatkan kapasitas perusahaan.
3. Bagi Mahasiswa Teknik Industri

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk mengatasi masalah *utilisasi* produksi yang tidak sesuai target.

4.2 Landasan Teori

Merupakan pembahasan secara terperinci teori-teori tentang perawatan mesin *Ripple Mill* yang digunakan sebagai landasan untuk pemecahan masalah

4.2.1 Defenisi Perawatan

Perawatan atau pemeliharaan (*Maintenance*) adalah konsepsi dari semua aktifitas yang diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas fasilitas mesin agar berfungsi dengan dengan baik seperti kondisi awalnya. Hal ini disebabkan bila kita mempunyai peralatan atau fasilitas maka kita akan berusaha menjaga agar peralatan tersebut dapat digunakan dengan baik. Demikian pula.

Halnya dengan perusahaan dipabrik. Dimana pimpinan perusahaan pabrik tersebut akan selalu berusaha agar fasilitas atau peralatan produksinya dapat dipergunakan sehingga kegiatan produksinya dapat berjalan dengan lancar.

Pengertian kegiatan perawatan (*Maintenance*) dirumuskan secara berbeda-beda oleh para ahli ekonomi dan tergantung sudut pandang masing-masing namun pada intinya maksud dan tujuan tetap sama.

Selain itu peranan perawatan bukan hanya untuk menjaga agar pabrik agar tetap bekerja dengan ketentuan yang telah ditetapkan, tapi juga untuk menjaga agar pabrik dapat bekerja secara efesiensi dengan memakai periodik perawatan yang teratur sehingga dapat mengurangi kemacetan-kemacetan menjadi sekecil mungkin. Jadi jelas bahwa peranan perawatan termasuk sangat penting dalam menentukan kegiatan produksi pada suatu pabrik. Sehingga memerlukan kenyamanan dalam bekerja dalam situasi apapun dan dimanapun oleh karena itu kita di tuntut untuk menjadi lebih baik lagi.

4.2.2 Jenis Jenis Perawatan

Kegiatan perawatan (*Maintenance*) yang dilakukan terhadap mesin dan peralatan pabrik didalam perusahaan memerlukan suatu metode dan prosedur yang tepat. Oleh sebab itu manajemen perawatan haruslah dapat membuat dan menyusun suatu program dan perancangan perawatan yang efektif. Sehingga dapat menjamin pelaksanaan kegiatan operasional berjalan dengan baik. Kegiatan perawatan yang dilakukan di dalam perusahaan-perusahaan industri dapat dibedakan secara umum atas dua macam yaitu

Jenis-jenis kegiatan maintenance dibagi atas dua kelompok:

1. Perencanaan terencana (*Planned Maintenance*)

Merupakan pemeliharaan yang diorganisasi dan dilakukan dengan pemikiran kemana masa depan. pengendalian dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya

Ada beberapa keuntungan yang lebih terperinci dan beberapa keuntungan dari pemeliharaan terencana antara lain :

- a) Pengurangan pemeliharaan darurat
- b) Pengurangan waktu menganggur
- c) Memperpanjang waktu antara *overhand*.
- d) Pengurangan penggantian suku cadang, membantu pengendalian sediaan.
- e) Perawatan tidak terencana (*Unplanned Maintenance*)

2. Perawatan Tidak Terencana (*Unplanned Maintenance*)

Perawatan yang dilakukan karena adanya indikasi/petunjuk mengenai tahap kegiatan proses produksi yang tiba-tiba memberikan hal yang tidak layak.

Perawatan ini terdiri dari *emergency maintenance* (perawatan darurat)

4.2.3 Tujuan Utama Perawatan

Tujuan utama *Maintenance* dari suatu perusahaan adalah sebagai berikut

1. Kemampuan berproduksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi
2. Menjaga kualitas pada yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh perusahaan dan kegiatan produksi tidak terganggu.
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpanan diluar batas ditentukan sesuai dengan kebijakan perusahaan
4. Untuk mencapai tingkat biaya perusahaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan *Maintenance* secara efektif dan efisien
5. Menghindari kegiatan *Maintenance* yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.
 - a) Untuk memperpanjang usia aset
 - b) Untuk menjamin kesiapan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi dan mendapatkan laba investasi
 - c) Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.

Dengan adanya tujuan perawatan dapat digambarkan betapa pentingnya suatu kegiatan perawatan bagi sebuah perusahaan yang dilakukan suatu produksi.

4.2.4 Preventive Maintenance

Perkembangan dunia industri yang sangat pesat, mengakibatkan adanya peningkatan kompetisi di dunia industri, sehingga perusahaan-perusahaan industri, sehingga perusahaan perusahaan industri berlomba lomba untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas produksi. Salah satunya adalah upaya perusahaan dalam

memperpanjang waktu pengoperasian suatu fasilitas industri dan mengurangi kerugian produksi yang diakibatkan oleh rusaknya peralatan. *preventive maintenance* merupakan alternatif terbaik dalam memecahkan masalah tersebut karena terkadang departemen perawatan di suatu perusahaan industri tidak mempertimbangkan kemungkinan adanya kerusakan mesin secara tiba-tiba

perawatan pencegahan (*preventive Maintenance*) adalah kegiatan perawatan dan pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi.

Dalam pelaksanaan *preventive maintenance* yang dilakukan oleh suatu perusahaan dapat dibedakan atas dua macam yaitu:

1. *Rountine Maintenance*

Yaitu kegiatan perawatan yang dilakukan secara rutin misalnya setiap hari, minggu atau bulan. Seperti pembersihan peralatan, pelumasan (*lubrication*) atau pengecekan oli, pengecekan bahan bakar serta pemanasan terhadap mesin-mesin selama beberapa menit sebelum di pakai untuk produksi.

2. *Periodic Maintenance*

Yaitu kegiatan periodik atau dalam jangka waktu tertentu misalnya satu minggu sekali atau satu bulan sekali atau meningkat lagi menjadi satu tahun sekali. seperti penyetelan katub katub pemasukan dan pembuangan, pembongkaran mesin untuk pergantian *bearing*.

3. *Running Maintenance*

Yaitu pekerjaan perawatan yang di lakukan pada saat fasilitas produksi dalam keadaan bekerja. Perawatan untuk diterapkan pada peralatan atau mesin dalam keadaan operasi. Kegiatan perawatan di lakukan dengan jalan mengawasi secara aktif (*Monitoring*).

4. *Shutdown Maintenance*

Kegiatan perawatan ini hanya di laksanakan pada waktu fasilitas produksi sengaja di matikan atau dihentikan. Jadi *Shutdown Maintenance* merupakan suatu perencanaan dan penjadwalan pemeliharaan yang memusatkan pada bagaimana mengelola periode penghentian fasilitas produksi. Dalam hal ini berarti dilakukan upaya bagaimana cara mengkoordinasikan semua sumber daya yang ada berupa tenaga kerja, peralatan, material dan lain-lain, untuk meminimasi waktu atau (*down time*) sehingga biaya yang di keluarkan

Preventive Maintenance pada umumnya juga dilaksanakan pada mesin yang kondisinya masih baik. *Preventive maintenance* yang di maksudkan untuk menjaga keselamatan dan menjaga bagian-bagian yang sensitif yang terkena kerusakan untuk selalu dalam kondisi puncak, pada fasilitas ini termasuk dalam katagori *Kritical Unit* apabila:

- a. Kerusakan peralatan tersebut akan membahayakan kesehatan dan keselamatan kerja
- b. kerusakan fasilitas ini akan mempengaruhi kualitas dari produk yang di hasilkan. kerusakan fasilitas ini akan menyebabkan kemacetan seluruh proses produksi.

Aktivitas perawatan dan pemeliharaan yang dilakukan setelah terjadinya sesuatu kerusakan atau kelainan pada fasilitas/peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik. Kegiatan ini sering di sebut dengan kegiatan perbaikan atau reparasi. Perbaikan yang di lakukan karena adanya kerusakan yang dapat terjadi akibat tidak dilakukannya perawatan *preventive*, tapi sampai waktu tertentu fasilitas/peralatan tersebut masih tetap rusak, maka barulah dilakukan kegiatan perawatan *Corrective*. Jadi dalam hal ini kegiatan perawatan *Corrective* sifatnya menunggu sampai kerusakan lanjut setelah dilakukan kegiatan dari perawatan *Preventive* kemudian baru diperbaiki atau di betulkan.

Maksud dari tindakan ini adalah agar fasilitas atau peralatan tersebut dapat di pergunakan kembali dalam proses produksi sehingga operasi ini dapat berjalan dengan periodik kembali.

Perawatan (*Corrective*) meliputi berbagai aktivitas yang terbagi menjadi 3 bagian antara lain:

1. Persiapan (*Preparation Time*) berupa persiapan tenaga kerja untuk melakukan pekerjaan ini,adannya alat dan peralatan test dan lain-lain.
2. Perawatan (*Active Maintenance*) berupa kegiatan rutin dalam pekerjaan perawatan.
3. Menunggu dan logistik (*Delay Time and Logistic Time*) berupa waktu menunggu persediaan sehingga membuat bahan pangan setiap perusahaan akan lebih mudah setiap perusahaan yang akan dilakukan dala setiap yang di peroleh dan memiliki acuan yang luas dalam membangun setiap acuan yang akan di capai setiap waktu yang dimiliki perusaan (kurniawan 2013)

4.3 Definisi Mesin Ripple Mill

Mesin *Ripple Mill* adalah mesin pabrik kelapa sawit yang ada di stasiun pengolahan inti sawit. Sebelum dipisahkan menjadi nut oleh *Ripple Mill*, buah sawit harus mengalami proses yang cukup panjang. Buah kelapa sawit harus melewati beberapa stasiun pengolahan hingga akhirnya dipisahkan menjadi nut untuk kemudian dipecahkan.

Salah satu komponen *Ripple Mill* yang sangat penting adalah *Rotor Bar*. Bagian ini terdiri dari *Rotor* yang berputar pada *Ripple plate* bagian yang diam. Biji masuk diantara *Rotor* dan *Ripple plate* sehingga saling berbenturan dan memecahkan cangkang dari inti. Biji dari *nut silo* masuk ke *Ripple Mill* untuk dipecah sehingga inti terpisah dari cangkang. Biji yang masuk melalui *Rotor* akan mengalami gaya sentrifugal (menjauhi pusat peraturan) sehingga biji keluar dari *Rotor* dan terbanting dengan hal yang menyebabkan cangkang pecah. Cangkang dan inti yang sudah terpisah diangkut oleh *Craked Mixture Conveyor* lalu masuk *Craked Mixture Elevator* dan diolah untuk proses berikutnya untuk mendapatkan inti kelapa sawit.

4.3.1 Prosedur Pengoperasian Mesin Ripple Mill

1. Adapun standar pengoperasian mesin *Ripple Mill* adalah sebagai berikut:
 - a. Pastikan secara *Visual Bar*, *Ripple Plate*, *Inner* dan *Outher Disk* belum banyak keausan dari sample *Nut Creak Mixture*.
 - b. *Magnetik Trap* (*Magnetic Vibrating Feeder*) sudah bersih.
 - c. Periksa dan lakukan pelumasan pada *Bearing*
 - d. Periksa ketegangan *Belling* dan kondisi *Pullay*
 - e. Jalankan terlebih dahulu *CM Elevator* dan *CM Conveyor*

- f. Catat *Hour* meter awal *Ripple Mill*.
- g. Hidupkan *Ripple Mill*. Pastikan ada getaran berlebihan dan bunyi abnormal
2. Sedang proses
 - a. Hidupkan *Rotary air lock feeder* lalu *setting amper plat* atau *magnetic vibrating feeder*
 - b. Cek efisiensi *Ripple mill* 2 jam sekali
 - c. *Setting Ripple Mill* bila efisiensi menunjukkan *Trend <96%*
3. Setelah proses
 - a. Stop *feeding Ripple Mill*. Matikan alat dengan cara *Frist on last off system*
 - b. Bersihkan area kerja sebelum meninggalkan tempat kerja
 - c. Catat *Hour* meter akhir *Ripple Mill* setelah stop
 - d. Simpan kembali alat kerja dan alat pelindung diri pada tempatnya dengan rapi

4.3.2 Defenisi Penjadwalan

Penjadwalan (*scheduling*) merupakan salah satu kegiatan penting dalam perusahaan dalam suatu perusahaan industri, penjadwalan diperlukan dalam mengalokasikan tenaga operator, mesin dan peralatan produksi, urutan proses, jenis produksi, dan sebagainya. Terlepas dari jenis perusahaannya, setiap perusahaan perlu untuk melakukan penjadwalan sebaik mungkin sehingga dapat diperoleh utilitas yang maksimum dari sumber daya produksi dan asset lain yang dimilikinya.

Dalam hiarki pengambilan keputusan, penjadwalan merupakan langkah terakhir sebelum dimulainya operasi. Kegiatan operasi dimulai dari perencanaan

jangka panjang yang meliputi perencanaan fasilitas dan kebutuhan peralatan. Selanjutnya dilakukan perencanaan jangka menengah di mana keputusan yang berkaitan dengan penggunaan fasilitas, tenaga kerja, dan subkontraktor dibuat. Dari perencanaan jangka menengah (perencanaan agregat) disusun suatu jadwal induk yang memperinci rencana agregat dan mengembangkan suatu jadwal menyeluruh (*overall schedule*) untuk produk yang akan dibuat. Jadwal menyeluruh menjabarkan perencanaan kapasitas dan jadwal induk ke dalam perencanaan jangka pendek yang meliputi penugasan khusus untuk personel, bahan dan mesin.

Tujuan penjadwalan untuk meminimalkan waktu proses, waktu tunggu langganan, dan tingkat persediaan, serta penggunaan yang efisien dari fasilitas. Personel dan peralatan. Penjadwalan yang baik akan memberikan dampak positif, yaitu rendahnya biaya operasi dan waktu pengiriman yang dapat meningkatkan kepuasan pelanggan

yang dialih bahasakan oleh Diana Angelica mengemukakan bahwa penjadwalan adalah menetapkan waktu dari penggunaan perlengkapan, fasilitas, dan aktivitas manusia dalam sebuah organisasi. Dari ketiga pendapat para ahli tersebut dapat dikatakan bahwa penjadwalan merupakan kegiatan pengalokasikan sumber daya yang dimiliki suatu organisasi untuk menjalankan kegiatan operasi organisasi tersebut. Dengan adanya penjadwalan maka perusahaan akan mendapatkan gambaran mengenai kegiatan produksi yang akan dilaksanakan sehingga perusahaan dapat memperkirakan mengenai kebutuhan waktu penyelesaian produksi dan biaya yang dikeluarkan.

4.3.3. Proses Penjadwalan

Adapun tahapan untuk memperoleh penjadwalan yang baik, sebagaimana yang dikemukakan oleh yang dialih bahasakan oleh, Wijaya bahwa untuk mengolah fasilitas dengan cara yang seimbang dan efisien, manajer membutuhkan perencanaan produksi dan sistem pengendalian. Proses penjadwalan harus melalui tahapan sebagai berikut:

1. Penjadwalan pesanan yang akan datang tanpa mengganggu kendala kapasitas pusat kerja individual.
2. Mengecek ketersediaan alat-alat dan bahan baku sebelum memberikan pesanan ke suatu departemen.
3. Membuat tanggal jatuh tempo untuk masing-masing pekerjaan dan mengecek kemajuan terhadap tanggal keperluan dan waktu tempuh pesanan.
4. Mengecek barang dalam proses pada saat pekerjaan bergerak menuju perusahaan.
5. Memberikan umpan balik (*Feedback*) pada pabrik efisiensi pekerjaan dan memonitor waktu operator untuk analisis distribusi tenaga kerja, gaji dan

4.3.4. Biaya Perawatan

Proses perawatan industri membutuhkan finansial yang cukup besar, oleh sebab itu pihak manajemen perusahaan harus melakukan perencanaan keuangan dengan baik. Perencanaan dapat dilakukan apabila manajemen dapat menghitung biaya perawatan dengan benar. Biaya perawatan adalah biaya menjalankan operasi yang terdiri dari biaya perawatan bahan baku biaya perawatan tenaga kerja, biaya subkontrak (biaya perawatan kontrak). Biaya perawatan juga dapat

diartikan pengeluaran untuk merawat dan memelihara peralatan agar pekerjaan dapat berjalan dengan normal.

Biaya perawatan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Biaya perawatan rutin, meliputi biaya tenaga kerja dan material untuk aktifitas yang rutin dikerjakan, dan biaya menjaga keindahan dan pemeliharaan peralatan (pembersihan dan *setting*).
2. Biaya inspeksi peralatan, meliputi biaya tenaga kerja dan material untuk inspeksi dalam mengetahui dan mendeteksi ketidak normalan dan menentukan apakah ada peralatan yang cacat dan dapat diperbaiki kembali.
3. Biaya perbaikan, meliputi biaya tenaga kerja dan material untuk mereparasi peralatan ke kondisi yang baik.

Klasifikasi biaya perawatan berdasarkan metode perawatan:

- a. Biaya *preventive maintenance*
- b. Biaya *breakdown* perawatan
- c. Biaya untuk meningkatkan kemampuan perawatan.

Klasifikasi berdasarkan elemen pokok:

- a. Biaya material perawatan, biaya material yang digunakan untuk kegiatan perawatan. Seperti: *spare part*, material umum dan *tool* pembantu.
- b. Biaya tenaga kerja *In-house*, merupakan biaya operator.
- c. Biaya subkontrak, biaya perawatan melalui kontraktor luar.

Metode dalam memperkirakan biaya perawatan yaitu:

1. Memperkirakan berdasarkan pengeluaran aktual.

Yaitu memperkirakan biaya perawatan berdasarkan pengeluaran tahun lalu karena biaya perawatan tidak seperti biaya material yang cenderung naik maupun turun.

2. Metode *Repair cost rate*

Yaitu perkalian antara presentasi biaya untuk perawatan dengan pengeluaran masa lalu.

3. Metode *unit cost*

Dihitung berdasarkan jumlah produksi, makin besar produksi maka akan semakin besar biaya perawatan, begitu pula sebaliknya. Metode ini dihitung dengan menggunakan regresi linier $y = ax + b$ dimana x adalah jumlah produksi.

4. Metode *Zero Base*

Metode ini memperkirakan biaya berdasarkan jumlah perawatan di kalender setiap tahunnya.

5. Metode campuran

Gabungan dari keempat metode diatas.

4.3.5. *Failure Time Ripple Mill* tahun 2021

Adapun tahapan untuk memperoleh penjadwalan yang baik, sebagaimana yang dikemukakan oleh yang dialih bahasakan oleh, Wijaya bahwa untuk mengolah fasilitas dengan cara yang seimbang dan efisien, manajer membutuhkan perencanaan produksi dan sistem pengendalian.

Tabel 1.4 Hasil *Regression Failure Time* mesin *Ripple Mill* tahun 2021

No	F(t)	R(t)	F(t)	Failture Rate
1	0,342234857	0,6577651436	0,041299158	0,062787088
2	0,371719841	0,6282801159	0,021883308	0,034830493
3	0,389752162	0,6102478387	0,015058014	0,024675244
4	0,402888727	0,5971112867	0,011537356	0,019321859
5	0,413269467	0,5867305338	0,009377839	0,015983212
6	0,421872561	0,5781274398	0,006853294	0,013688339
7	0,429229879	0,5707701219	0,007913604	0,012007156

4.3.6. Perawatan *Preventive* Mesin *Ripple Mill* Dengan Metode RCM

Dari hasil pelaksanaan perawatan *Preventive* maka diperoleh biaya perawatan *Preventive* selama 3 bulan (12 minggu). Pemakaian gemuk dalam 3 bulan menghabiskan sebanyak 2 kg, dengan harga gemuk Rp. 90.000/kg maka jumlah biaya yang terpakai dalam 3 bulan adalah Rp. 180.000. Pergantian selama 3 bulan sekali sebanyak 2 buah dengan harga satuan Rp. 250.000/buah maka jumlah Rp. 500.000. Penggantian *V-belt* SPB 2630 Lw selama 3 bulan sekali sebanyak 3 buah dengan harga satuan Rp. 90.000/buah maka jumlah harga penggantian *V-belt* adalah Rp. 270.000. Penggantian *space ring* dilakukan selama 3 bulan sekali dengan harga satuan Rp. 1.000.000/buah maka jumlah penggantian *space ring* adalah Rp. 3.000.000. *As rotor* 90x40 buah penggantian selama 3 bulan sekali menghabiskan 50 batang dengan harga satuan Rp.60.000/btg dengan harga. Senyato, Sudjiman (2006)

Rp. 3.000.000. Kawat las supertek 7016 Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 3 bulan sekali dengan harga satuan Rp. 15.000/kg adalah Rp. 900.000. Kawat las supertek Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 3 bulan sekali

UNIVERSITAS MEDAN AREA 15.000/kg dengan pemakaian 40 batang adalah seharga

Rp. 600.000. Penukaran baut pada mesin *ripple mill* selama 3 bulan sekali sebanyak 40 buah dengan harga satuan Rp. 1.000/buah, dengan jumlah sebanyak Rp. 40.000. Maka total biaya keseluruhan selama 3 bulan adalah Rp. 8.490.000. Sihombing, Danto (2003)

Biaya perawatan *Preventive* selama 6 bulan. Pemakaian gemuk dalam 6 bulan menghabiskan sebanyak 4 kg, dengan harga gomok per kg Rp. 90.000/btg maka jumlah biaya yang terpakai dalam 6 bulan adalah Rp. 360.000. Pergantian *bearing* selama 6 bulan sekali sebanyak 4 buah dengan harga satuan sebanyak Rp. 250.000/buah maka jumlah Rp. 1.000.000. Penggantian *V-belt* SPB 2630 Lw selama 6 bulan sekali sebanyak 6 buah dengan harga satuan Rp. 90.000/buah maka jumlah harga penggantian *V-belt* adalah Rp. 540.000. Penggantian *space ring* dilakukan selama 6 bulan sekali dengan harga satuan Rp. 1.000.000/buah maka jumlah penggantian *space ring* adalah Rp. 6.000.000. *As rotor* 90 x 40 buah penggantian selama 6 bulan sekali menghabiskan 100 batang dengan harga satuan Rp. 60.000/btg dengan harga Rp. 6.000.000. Kawat las supertek 7016 Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 6 bulan sekali dengan harga satuan Rp. 15.000/kg adalah Rp. 1.800.000. Kawat las supertek Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 6 bulan sekali dengan harga satuan Rp. 15.000/kg dengan pemakaian 80 batang adalah Rp. 1.200.000. Penukaran baut pada mesin *ripple mill* selama 6 bulan sekali sebanyak 80 buah dengan harga satuan Rp. 1.000/buah, dengan jumlah Rp. 80.000. Maka total biaya keseluruhan selama 6 bulan adalah sebanyak Rp. 16.980.000. Sudaina, Dendi (1999)

Biaya perawatan *Preventive* selama 1 tahun. Pemakaian gemuk dalam 1 tahun menghabiskan sebanyak 8 kg, dengan harga gemuk per kg Rp. 90.000/btg

maka jumlah biaya yang terpakai dalam 1 tahun adalah Rp. 720.000. Penggantian *bearing* selama 1 tahun sekali sebanyak 6 buah dengan harga satuan sejumlah Rp. 250.000/buah maka jumlah Rp.500.000. Penggantian *V-belt* SPB 2630 Lw selama 1 tahun sekali sebanyak 6 buah dengan harga satuan Rp. 90.000/buah maka jumlah harga penggantian *V-belt* adalah Rp. 540.000. Penggantian *space ring* dilakukan selama 1 tahun sekali dengan harga satuan Rp. 1.000.000/buah maka jumlah penggantian *space ring* adalah Rp. 1.200.000. *As rotor* 90x40 buah penggantian selama 1 tahun sekali menghabiskan 200 batang dengan harga satuan dalam satuan Rp. 60.000/btg dengan harga Rp. 12.000.000. Kawat las supertek 7016 Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 1 tahun sekali dengan harga satuan Rp. 15.000/kg adalah Rp. 900.000. Kawat las supertek Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 3 bulan sekali dengan harga satuan Rp. 15.000/kg dengan pemakaian 40 batang adalah Rp. 600.000. Penukaran baut pada mesin *ripple mill* selama 1 tahun sekali sebanyak 160 buah dengan harga satuan Rp. 1.000/buah, dengan jumlah Rp. 160.000. Maka total biaya keseluruhan selama 1 tahun adalah Rp. 35.360.000. Cahyadi, W. (2008)

4.3.7. Failure Time Ripple Mill 4 tahun 2021

Tabel 1.5 Hasil Regresion Failure Time mesin Ripple Mill tahun 2021

No	F(t)	R(t)	F(t)	Failure Rate
1	0,4297656	0,5702344	0,009218275	0,016103463
2	0,4361582	0,5638418	0,002463102	0,008213333
3	0,4399229	0,5600771	0,675664474	0,005539576
4	0,4426052	0,5573948	0,002334944	0,004189089
5	0,4446921	0,5553079	0,446758738	0,003372779
6	0,6401323	0,5535987	0,454454465	0,002825379

tabel didapat nilai $\beta = (0,0286688)$ dan nilai $\eta = (546224660)$ sehingga berdasarkan dari fungsi kegagalan maka Berdasarkan hasil dari *regresi weibull* pada didapatkan laju kegagalan tertinggi pada 0,016103463 dan nilai terendah adalah 0,00825379. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kerusakan yang terjadi pada *Ripple Mill* 4 tahun 2014 dengan waktu 101 jam dalam satu tahun. Hamid, Sutrisno. (2007)

4.3.8. Perawatan *Preventive* Mesin *Ripple Mill* Dengan Metode RCM

Dari hasil pelaksanaan perawatan *Preventive* maka diperoleh biaya perawatan *Preventive* selama 3 bulan (12 minggu). Pemakaian gemuk dalam 3 bulan menghabiskan sebanyak 2 kg, dengan harga gemuk Rp. 90.000/kg maka jumlah biaya yang terpakai dalam 3 bulan adalah Rp. 180.000. Penggantian bearing selama 3 bulan sekali sebanyak 2 buah dengan harga satuan Rp. 250.000/buah maka jumlah Rp. 500.000. Penggantian *V-belt* SPB 2630 Lw selama 3 bulan sekali sebanyak 3 buah dengan harga satuan Rp. 90.000/buah maka jumlah harga penggantian *V-belt* adalah Rp. 270.000. Penggantian *space ring* dilakukan selama 3 bulan sekali dengan harga satuan Rp. 1.000.000/buah maka jumlah penggantian *space ring* adalah Rp. 3.000.000. *As rotor* 90x40 buah penggantian selama 3 bulan sekali menghabiskan 50 batang dengan harga satuan Rp. 60.000/btg dengan harga. Wajowa, Siho. (1997)

Rp. 3.000.000. Kawat las supertek 7016 Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 3 bulan sekali dengan harga satuan Rp.15.000/kg adalah Rp. 900.000. Kawat las supertek Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 3 bulan sekali dengan harga satuan Rp. 15.000/kg dengan pemakaian 40 batang adalah sebanyak

Rp. 600.000. Penukaran baut pada mesin *ripple mill* selama 3 bulan sekali sebanyak 40 buah dengan harga satuan Rp. 1.000/buah, dengan jumlah Rp.40.000. Maka total biaya keseluruhan selama 3 bulan adalah Rp. 8.490.000. Wanijo, Thamrin. (1997)

Biaya perawatan *Preventive* selama 6 bulan. Pemakaian gemuk dalam 6 bulan menghabiskan sebanyak 4 kg, dengan harga gemuk per kg Rp. 90.000/btg maka jumlah biaya yang terpakai dalam 6 bulan adalah Rp. 360.000. Pergantian *bearing* selama 6 bulan sekali sebanyak 4 buah dengan harga satuan Rp. 250.000/buah maka jumlah Rp. 1.000.000. Penggantian *V-belt* SPB 2630 Lw selama 6 bulan sekali sebanyak 6 buah dengan harga satuan Rp. 90.000/buah maka jumlah harga penggantian *V-belt* adalah Rp. 540.000. Penggantian *space ring* dilakukan selama 6 bulan sekali dengan harga satuan Rp. 1.000.000/buah maka jumlah penggantian *space ring* adalah Rp. 6.000.000. *As rotor* 90x40 buah penggantian selama 6 bulan sekali menghabiskan 100 batang dengan harga satuan Rp. 60.000/btg dengan harga Rp. 6.000.000. Kawat las supertek 7016 Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 6 bulan sekali dengan harga satuan Rp. 15.000/kg adalah Rp. 1.800.000. Kawat las supertek Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 6 bulan sekali dengan harga satuan Rp.15.000/kg dengan pemakaian 80 batang adalah Rp. 1.200.000. Penukaran baut pada mesin *ripple mill* selama 6 bulan sekali sebanyak 80 buah dengan harga satuan Rp. 1.000/buah, dengan jumlah Rp. 80.000. Maka total biaya keseluruhan selama 6 bulan adalah Rp. 16.980.000

Biaya perawatan *Preventive* selama 1 tahun. Pemakaian gemuk dalam 1 tahun menghabiskan sebanyak 8 kg, dengan harga gemuk/kg Rp. 90.000/btg maka

jumlah biaya yang terpakai dalam 1 tahun adalah Rp. 720.000. Penggantian *bearing* selama 1 tahun sekali sebanyak 6 buah dengan harga satuan yang dimiliki dengan Rp. 250.000/buah maka jumlah Rp. 500.000. Penggantian *V-belt* SPB 2630 Lw selama 1 tahun sekali sebanyak 1 buah dengan harga satuan Rp. 90.000/buah maka jumlah harga penggantian *V-belt* adalah Rp. 90.000. Penggantian *space ring* dilakukan selama 1 tahun sekali dengan harga satuan Rp. 1.000.000/buah maka jumlah penggantian *space ring* adalah Rp. 1.000.000. As rotor 90x40 buah penggantian selama 1 tahun sekali menghabiskan 200 batang dengan harga satuan yang dimiliki Rp. 60.000/btg dengan harga Rp. 12.000.000. Kawat las supertek 7016 Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 1 tahun sekali dengan harga satuan Rp. 15.000/kg adalah Rp. 900.000. Kawat las supertek Q 3,20 mm dilakukan penggantian selama 3 bulan sekali dengan harga satuan Rp. 15.000/kg dengan pemakaian 40 batang adalah Rp. 600.000. Penukaran baut pada mesin *ripple mill* selama 1 tahun sekali sebanyak 160 buah dengan harga satuan dengan Rp. 1.000/buah, dengan jumlah Rp. 160.000. Maka total biaya keseluruhan selama 1 tahun adalah Rp. 35.360.000. Hedi, Muhammad. (2008)

4.3.9 Analisis Perhitungan Biaya Perawatan *Corrective* Mesin *Ripple Mill*

Dengan Metode RCM

Perawatan *corrective* dilakukan apabila perawatan *preventive* tidak terlaksana dengan baik, maka dengan itu dilakukan perawatan *corrective* selama 1 tahun penukaran komponen mesin yaitu: *ripple plate* 1 set dengan harga Rp. 1.000.000 dan penukaran *pully* Bx3 dengan harga Rp. 400.000. Jadi biaya *corrective* selama 1 tahun adalah Rp. 1.400.000. Rustan, Hima. (2008)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

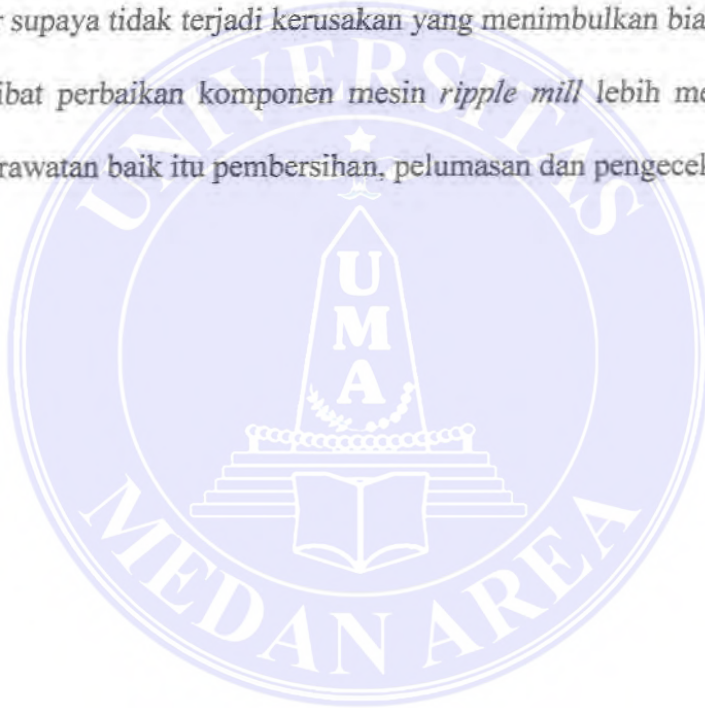
Berdasarkan data serta hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya maka kesimpulan yang akan dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penjadwalan perawatan mesin *ripple mill* dengan menggunakan analisis jaringan kerja
- b. metode RCM dapat dilakukan upaya percepatan durasi proyek dengan mempercepat pekerjaan-pekerjaan yang berada pada jalur kritis. Durasi waktu optimal perawatan mesin *ripple mill* yaitu 23 jam dari waktu normal 30 jam. Durasi waktu tersebut merupakan waktu optimal setelah dipercepat dengan menggunakan metode RCM. Peluang proyek perawatan mesin *ripple mill* dapat terlaksana dengan durasi 23 jam yaitu sebesar 95,49%. Artinya perawatan memiliki cukup banyak peluang untuk diselesaikan dengan durasi pelaksanaan 23 jam.
- c. Dari hasil penjadwalan perawatan maka dapat dihitung biaya perawatan *Preventive* selama 3 bulan adalah Rp. 8.490.000, 6 bulan adalah Rp. 16.980.000 dan selama 1 tahun adalah Rp. 35.360.000 dan biaya perawatan *corrective* selama 1 tahun adalah Rp. 1.400.000

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka beberapa saran berikut ini dapat dijadikan bahan pertimbangan:

Perlunya pengendalian waktu dan biaya sejak dini dalam mengantisipasi waktu penyelesaian perawatan agar tidak mengalami keterlambatan. Dan perlunya pembahasan ulang yang berkenaan dengan metode RCM, khususnya untuk perawatan yang lebih besar. Sebaiknya perawatan *preventive* dilakukan dengan baik dan benar supaya tidak terjadi kerusakan yang menimbulkan biaya perawatan yang besar akibat perbaikan komponen mesin *ripple mill* lebih meningkatkan pelaksanaan perawatan baik itu pembersihan, pelumasan dan pengecekan berkala.



DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi ,W. *Analisis dan Aspek Perawatan Mesin Ripple Mill* Jakarta. Bumi Angkasa. 2008
- Hamid, Sutrisno. *Meteorologi Perhitungan Perawatan mesin Ripple Mill* Jakarta Garsindo. 2007
- Hedi, Muhammad. *Bentuk Perawatan*. Bandung. Informatika Bandung. 2008
- Kusrianto, Adi. *Pengantar Design Mesin*. Yogyakarta. Andi offset. 2006
- Rustan, Hima. *Buku Pemasaran Standart Penerapan Hasil Pembuatan Jam Kerja*. Jakarta Gramedia. 2008
- Senyato, Sadjiman Ebd. *Dasar-dasar Tata letak Perusahaan*. Yogyakarta. Dimensi Press. 2006
- Sihombing, Danton. *Pemahaman Dalam Proses Pembuatan Minyak Kelapa*. Jakarta. Buanna Printing. 2003
- Sudaina, Dendi. *Pengolahan Hitungan Penjadwalan Perawatan Mesin Ripple Mill*. Bandung Remaja Kerja. 1999
- Wajowa Siho. *Kamus Umum Industri Lengkap*. Bandung. Penerbit Pengarang. 1997
- Wanijo Thamrin. *Jadwal Penghitungan Jam Kerja Mesin Ripple Mill*. Yogyakarta Dimensi Press 1997