

A 05/07/2022

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. KARYA SERASI JAYA ABADI**  
**SUMATERA UTARA**

**Disusun Oleh :**

**Juan Ferrianta Ginting**  
**NPM: 198150030**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**MEDAN**

**2022**

**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 25/1/23

Access From (repository.uma.ac.id)25/1/23

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK DI PABRIK KELAPA SAWIT


PT. KARYA SERASI JAYA ABADI  
SUMATERA UTARA

Disusun Oleh :

Juan Ferrianta Ginting  
NPM: 198150030

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

  
Ir. Ninny Siregar, M.si  
NIDN: 0127046201

Dosen Pembimbing II

  
Yudi Daeng Polewangi, MT, ST  
NIDN: 0112118503

Mengetahui:

  
Koordinator Kerja Praktek  
  
Nukhe Andri Silviana, ST, MT  
NIDN: 0127038802

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2022

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat kelimpahan rahmat dan kasih sayang-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 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. Ibu Ir. Ninny Siregar, Msi selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Yudi Daeng Polewangi, MT, ST selaku Dosen Pembimbing II.
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 Magari Frimsa Ginting, Selaku Asisten Maintenance sekaligus pembimbing laporan hasil Kerja Praktek di PT. 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. Julius Silverius Simanullang, Eric Agustian Sihombing, Friendly gultom, Deka Andaresta, 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, April 2022

Juan ferrianta ginting  
NPM: 198150030

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| KATA PENGANTAR.....                                      | iii  |
| DAFTAR ISI .....   | iv   |
| DAFTAR TABEL .....                                       | vii  |
| DAFTAR GAMBAR.....                                       | viii |
| LAMPIRAN .....   | x    |
| BAB I 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.....                      | 7    |
| 1.7    Sistematika Penulisan .....                       | 7    |
| BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....                    | 9    |
| 2.1    Sejarah Perusahaan .....                          | 9    |
| 2.2    Visi dan Misi Perusahaan .....                    | 11   |
| 2.2.1    Visi Perusahaan.....                            | 12   |
| 2.2.2    Misi Perusahaan .....                           | 12   |
| 2.3    Ruang Lingkup Usaha .....                         | 12   |
| 2.4    Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan .....   | 12   |
| 2.5    Struktur Organisasi .....                         | 13   |
| 2.5.1    Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab ..... | 17   |
| 2.5.2    Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahanan.....     | 24   |
| 2.5.3    Sistem Pengupahan .....                         | 27   |

|  |    |
|--|----|
| BAB III .....                              | 29 |
| PRODUKSI .....                             | 29 |
| 3.1    Proses Produksi.....                | 29 |
| 3.1.1    Standard Mutu Bahan Baku .....    | 29 |
| 3.1.2    Bahan Baku .....                  | 30 |
| 3.1.3    Bahan Penolong.....               | 31 |
| 3.1.4    Uraian Proses Produksi .....      | 31 |
| 3.2    Mesin dan Peralatan.....            | 39 |
| 3.2.1    Mesin Produksi.....               | 39 |
| 3.2.2    Peralatan .....                   | 50 |
| 3.2.3    Utilitas .....                    | 58 |
| BAB IV.....                                | 61 |
| TUGAS KHUSUS .....                         | 61 |
| 4.1    Pendahuluan .....                   | 61 |
| 4.1.1    Judul .....                       | 61 |
| 4.1.2    latar belakang masalah .....      | 61 |
| 4.1.3    Rumusan masalah.....              | 62 |
| 4.1.4    Batasan Masalah.....              | 62 |
| 4.1.5    Asumsi-Asumsi Yang Digunakan..... | 62 |
| 4.1.6    Tujuan penelitian.....            | 63 |
| 4.1.7    Manfaat penelitian.....           | 63 |
| 4.2    landasan Teori .....                | 63 |
| 4.2.1    Pengertian Penjadwalan .....      | 63 |
| 4.2.2    Model penjadwalan .....           | 65 |
| 4.2.3    Utilitas mesin.....               | 66 |
| 4.2.4    Metode Indikator .....            | 67 |

|                      |   |    |
|----------------------|---|----|
| 4.2.5                | langkah pengerjaan metode.....                            | 68 |
| 4.3                  | Metode penelitian.....                                    | 70 |
| 4.4                  | Pengumpulan dan Pengolahan data.....                      | 70 |
| 4.4.1                | Produksi CPO Dan Kernel.....                              | 70 |
| 4.4.2                | Jenis dan utilitas mesin.....                             | 70 |
| 4.4.3                | Jam kerja tersedia.....                                   | 70 |
| 4.4.4                | Waktu proses produksi.....                                | 72 |
| 4.4.5                | Waktu proses produksi mesin digester.....                 | 73 |
| 4.4.6                | Nilai indikator dan hasil penjadwalan mesin digester..... | 75 |
| 4.4.7                | Jam kerja dan Utilitas mesin digester.....                | 77 |
| 4.4.8                | Hasil analisis.....                                       | 79 |
| 4.4.9                | Hasil Prioritas.....                                      | 80 |
| BAB V                | .....   | 81 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | .....   | 81 |
| 5.1                  | Kesimpulan.....   | 81 |
| 5.2                  | Saran.....  | 81 |
| DAFTAR PUSTAKA       | .....   | 82 |

**DAFTAR TABEL**

|  |    |
|--|----|
| Table 2.1 Jumlah Tenaga Kerja Pada PMKS PT. Karya Serasi Jaya Abadi .....                | 25 |
| Table 3.1 Karakteristik Tenera .....   | 30 |
| Table 3.2 Karakteristik Dura .....   | 31 |
| Table 4.1 Jenis Dan Kapasitas Mesin Digester .....                                       | 73 |
| Table 4.2 Jam Kerja Tersedia Periode September - Desember .....                          | 74 |
| Table 4.3 Waktu Proses Produksi Bulan September – Desember .....                         | 75 |
| Table 4.4 Waktu Proses Produksi Mesin Digester .....                                     | 76 |
| Table 4.5 Nilai Indikator Mesin Digester .....   | 79 |
| Table 4.6 Hasil Penjadwalan Mesin Digester .....   | 80 |
| Table 4.7. Jam Kerja Mesin Digester Yang Digunakan Periode September –<br>Desember ..... | 81 |
| Table 4.8. Utilitas Mesin Digester .....   | 82 |
| Table 4.9. Utilitas Lima Mesin Digester Periode September – Desember .....               | 83 |



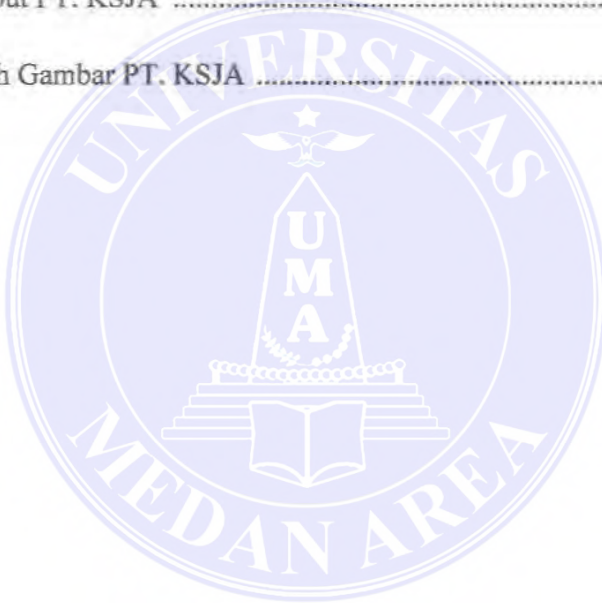
## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT. KSJA .....         | 16 |
| Gambar 3.1 Sterilizer .....                           | 39 |
| Gambar 3.2 Thresher .....                             | 40 |
| Gambar 3.3 Digester .....                             | 41 |
| Gambar 3.4 Screw Press .....                          | 42 |
| Gambar 3.5 Sandtrap Tank .....                        | 43 |
| Gambar 3.6 Oil Pump final Transfer .....              | 44 |
| Gambar 3.7 Vacuum dryer .....                         | 44 |
| Gambar 3.8 Sand Cylone .....                          | 45 |
| Gambar 3.9 Centrifuge .....                           | 46 |
| Gambar 3.10 Deperi Carper .....                       | 47 |
| Gambar 3.11 Nut Polishing Drum .....                  | 47 |
| Gambar 3.12 Nut Silo (Hopper) .....                   | 48 |
| Gambar 3.13 Ripple Mill .....                         | 48 |
| Gambar 3.14 Grading drum .....                        | 49 |
| Gambar 3.15 Ligh tenera dry separating (LTDS-1) ..... | 49 |
| Gambar 3.16 Ligh tenera dry separating (LTDS-2) ..... | 50 |
| Gambar 3.17 Claybath .....                            | 50 |
| Gambar 3.18 Hydrocyclone .....                        | 51 |
| Gambar 3.19 Kernel Silo .....                         | 52 |
| Gambar 3.20. Kernel Bunker .....                      | 52 |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 3.21 Lori .....                            | 53 |
| Gambar 3.22 Wheel Tractor .....                   | 53 |
| Gambar 3.23 Hoisting Crane .....                  | 54 |
| Gambar 3.24 Bunch Hopper .....                    | 54 |
| Gambar 3.25 Bunch Elevator .....                  | 55 |
| Gambar 3.26 Under Thresher conveyor .....         | 55 |
| Gambar 3.27 Bottom Cross Conveyor.....            | 57 |
| Gambar 3.28 Re-Threshing Conveyor .....           | 57 |
| Gambar 3.29 Horizontal empty bunch conveyor ..... | 56 |
| Gambar 3.30. Crude Oil Gutter .....               | 56 |
| Gambar 3.31 Oil Vibre Separator .....             | 57 |
| Gambar 3.32 Crude Oil Tank (COT) .....            | 57 |
| Gambar 3.33 Continious Settling Tank .....        | 58 |
| Gambar 3.34 Oil Tank .....                        | 59 |
| Gambar 3.35 Sludge tank .....                     | 59 |
| Gambar 3.36 Storage Tank .....                    | 60 |
| Gambar 3.37 Genset .....                          | 60 |
| Gambar 3.38 Boiler .....                          | 61 |
| Gambar 3.39 Turbin .....                          | 62 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran A. Surat Keterangan Dosen Pembimbing Kerja Praktek ..... | 87 |
| Lampiran B. Surat Pengantar Kerja Praktek .....                   | 88 |
| Lampiran C. Daftar Hadir Kerja Praktek .....                      | 89 |
| Lampiran D. Daftar Penilaian Mahasiswa Kerja Praktek .....        | 90 |
| Lampiran E. Surat Keterangan Selesai Kerja Praktek .....          | 91 |
| Lampiran F. Flow Process Chart PT. KSJA .....                     | 92 |
| Lampiran G. Operation ;Process Chart PT. KSJA .....               | 93 |
| Lampiran H. Layout PT. KSJA .....                                 | 94 |
| Lampiran I. Denah Gambar PT. KSJA .....                           | 95 |



## 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.

Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area (UMA) menyadari akan keterkaitan yang besar antara dunia pendidikan dan dunia usaha yang merupakan suatu tali rantai yang saling terikat, sehingga perlu diadakannya program kerja praktek.

Pelaksanaan Kerja Praktek 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 dipelajari dibangku 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.
4. Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya di bagian produksi.

5. Memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukan proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi :
  - a. Bahan-bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam produksi.
  - b. Struktur tenaga kerja baik di tinjau dari jenis dan tingkat kemampuan.
6. Sebagai dasar bagi penyusunan laporan kerja praktek

### 1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Agar dapat membandingkan teori-teori yang diperoleh pada perkuliahan dengan praktek dilapangan.
  - b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan dilapangan.
2. Bagi Fakultas
  - a. Mempererat kerja sama antara Universitas Medan Area dengan instansi perusahaan yang ada.
  - b. Memperluas pengenalan Fakultas Teknik Industri.
3. Bagi Perusahaan
  - a. Melihat penerapan teori-teori ilmiah yang dipraktekan oleh Mahasiswa.
  - b. Sebagai bahan masukan bagi pemimpin perusahaan dalam rangka peningkatan dan pembangunan dibidang pendidikan dan peningkatan efisiensi Perusahaan.

## 1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Dalam pelaksanaan program kerja praktek ini mempunyai peranan penting dalam 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 ilmu yang didapat dibangku kuliah. Dengan kerja praktek ini juga Mahasiswa dididik untuk bertanggung jawab dan mempunyai rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan 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 :

- a. Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek.
- b. Pengenalan perusahaan Melalui secara langsung Ataupun melalui internet.
- c. Permohonan kerja praktek kepada Program Studi Teknik Industri



dan perusahaan.

- d. Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan pembimbing yang Sudah ditetapkan
- e. Penyusunan laporan.
- f. Pengajuan laporan Ketua Program Studi Teknik Industri dan perusahaan
- g. Seminar Proposal.

## 2. Studi Literatur

Mempelajari buku-buku, dan karya ilmiah yang sejalan Atau yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi di lapangan Agar Diperoleh teori-teori yang sesuai dengan penjelasan dan penyelesaian masalah.

## 3. Peninjauan Lapangan

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

## 4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk membantu menyelesaikan laporan kerja praktek.

## 5. Analisa dan Evaluasi Data

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

## 6. Pembuatan Draft Laporan Kerja Praktek

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

7. Asistensi Perusahaan dan dosen pembimbing

Draft laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembimbing dan perusahaan.

8. 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 di inginkan 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 parakaryawan.
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 diperusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah **“Penjadwalan Produksi CPO Dan Kernel pada mesin digester di 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 Mentah 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; dan
  - 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 lain :

- 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

Visi dan Misi Perusahaan PT. Karya Serasi Jaya Abadi Adalah

### **2.2.1 Visi Perusahaan**

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

### **2.2.2 Misi Perusahaan**

Adapun misi perusahaan perkebunan PT. Mitra Agung Sawita Sejati adalah sebagai berikut :

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

### **2.3 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.

### **2.4 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:

- a. Memberikan asuransi kepada karyawan.
- b. Memberikan upah minimum regional kepada karyawan sesuai dengan ketentuan pemerintah.
- c. Memberikan pelayanan kesehatan kepada karyawan
- d. 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 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 :

a. 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.

b. 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.

c. 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.

d. Kejelasan uraian tugas.

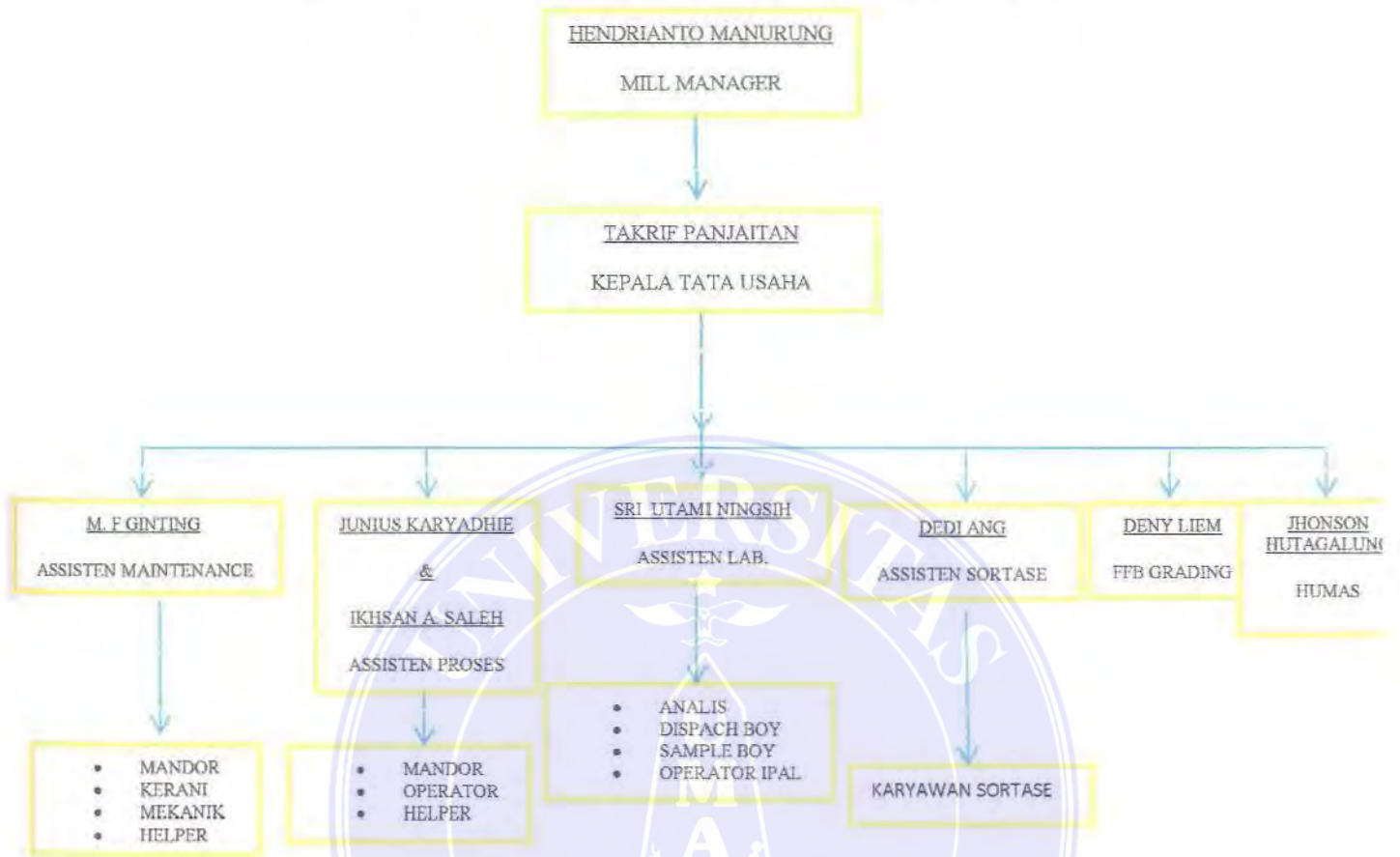
Dan Fungsi lainnya yaitu kejelasan mengenai uraian tugas didalam struktur organisasi akan sangat membantu pihak atasan atau pimpinan untuk dapat melakukan pengawasan maupun pengendalian, dan juga bagi bawahan akan dapat lebih berkonsentrasi dalam melaksanakan suatu tugas atau pekerjaan karena uraian 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. Assistant Laboratorium
- c. Assistant Proses
- d. Assistant maintenance
- e. Assistant Sortase
- f. FFB Trading
- g. Humas

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

### 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 :

- a. Membuat perencanaan, memimpin dan mengawasi pelaksanaan keseluruhan kegiatan pada pabrik kelapa sawit (PKS).
- b. Mengambil keputusan dengan kegiatan pabrik supaya berjalan efektif dan efisien untuk mencapai target yang di inginkan perusahaan.
- c. Melakukan dan mengendalikan pelaksanaan sistem management K3 dan lingkungan kerja operasional.
- d. Melakukan kesesuaian peraturan dan persyaratan lainnya terhadap lingkungan dan 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:
  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 ketenagakerjaan.
  5. Laporan pertanggung jawabandana.
  6. Laporan keuangan dan management.

- h. Menilik pengembangan pabrik demi peningkatan daya produktifitasnya sehingga produktifitas unit perusahaan pun turut meningkat.
- i. Mencapai target produksi sesuai dengan standar perusahaan.
- j. Menuntut dan menilik seluruh aspek produksi yang ada di pabrik melalui semua tenaga kerja yang berada di bawah naungannya.
- k. Menyusun biaya operasional, baik bulanan maupun tahunan.
- l. Mengorganisir pekerjaan seluruh kegiatan agar bisa terselenggara secara sinergis, seksama, dan berhasil guna.
- m. Membina hubungan kerjasama yang baik dengan pihak-pihak eksternal.
- n. Mengusahakan tercapainya sasaran pengolahan kelapa sawit dengan memperhatikan mutu, efisiensi, hasil analisa laboratorium, 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 kecelakaan kerja.
- 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 administrasi 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. Helper Mekanik**

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

- a. Membantu melakukan perawatan dan perbaikan.
- b. Melakukan pengecekan dan penyediaan tools yang akan digunakan.
- c. Membantu menganalisa kerusakan dan menentukan sparepart yang dibutuhkan

## 8. Asisten Proses

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

- a. Mengarahkan dan mengawasi seluruh kegiatan pengolahan.
- b. Bertanggung jawab terhadap kegiatan pengolahan.
- c. Merencanakan jadwal pengolahan sesuai dengan estimasi buah yang akan diterima.
- d. Merencanakan ketersediaan sumber daya yang ada.
- e. Melaksanakan seluruh petunjuk/intruksi atasan yang menyangkut aspek teknis dan non teknis pabrik.
- f. Melaksanakan rapat kerja secara berkala dengan mandor pengolahan.
- g. Melaksanakan pembinaan karyawan pengolahan, baik melalui pengawasan pekerjaan maupun pelatihan di tempat lokasi kerja maupun ditempat latihan khusus.

## 9. 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 asisen pengolahan.

## 10. 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.
- e. Menjaga dan memelihara lingkungan kerja.
- f. Membuat laporan kerja

### **11. Helper Operator Proses**

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

- a. Membantu setiap kegiatan pengolahan yang dilakukan operator proses.
- b. Membuat laporan kerja.

### **12. Asisten Laboratorium**

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Asisten Laboratorium adalah sebagai berikut :

- a. Bertanggung jawab terhadap analisis mutu, kualitas dan rendemen CPO dan PK.
- b. Bertanggung jawab terhadap analisa air.
- c. Bertanggung jawab terhadap analisa limbah.
- d. Memberi laporan hasil analisa seluruh kegiatan kepada Mill Manager.

### **13. Analis**

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

- a. Melakukan analisa terhadap setiap sampel
- b. Membuat laporan hasil analisa kepada Asisten Lab

#### **14. Dispatch Boy**

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Dispatch Boy adalah Mengoperasikan pompa untuk pengisian produk yang ada pada stronge tank ke tangki pengangkutan.

#### **15. Sampel Boy**

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Sampel Boy adalah sebagai berikut:

- a. Mengambil sample padatan maupun cairan pada titik yang telah ditentukan selama proses berlangsung dengan waktu per 2 jam.
- b. Melaporkan langsung kepada asisten proses (pengolahan) apabila ada analisa kualitas yang tidak sesuai standar.

#### **16. Operator Ipal**

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

- a. Mengoperasikan instalasi secara efisien
- b. Membuang limbah yang memenuhi syarat-syarat yang ditentukan.
- c. Membuat laporan permintaan perawatan, perbaikan maupun pergantian pada IPAL kepada Asisten Maintenance.

#### **17. Asisten Sortase**

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Asisten Sortase adalah sebagai berikut :

- a. Merencanakan, mengkoordinasikan, mengarahkan serta mengawasi seluruh aktifitas proses sortasi.
- b. Meningkatkan efisiensi operasional sortasi.

- c. Menghasilkan produk TBS dengan standar mutu yang telah ditentukan perusahaan.

### **18. Karyawan / anggota Sortase**

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Karyawan atau anggota sortase adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan sortasi sesuai kriteria TBS luar.
- b. Melakukan pembongkaran TBS dari transportasi pengangkut TBS.

### **19. FFB Trading**

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang FFB Trading adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan pendekatan terhadap pemasok TBS dengan melakukan perjanjian kontrak.
- b. Membuat hasil laporan kerja kepada kepala tata usaha.

### **20. Humas**

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

- a. Memberikan solusi kepada manager mill.
- b. Memberikan informasi kepada publik.
- c. Memecahkan masalah dalam organisasi.

## **2.5.2 Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan**

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 Serasi Jaya Abadi dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

- I. Pegawai staf, golongan E sampai H

2. Pegawai Non – staf, golongan I sampai O

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

| NO            | KETERANGAN  | TOTAL      |
|---------------|-------------|------------|
| 1             | Manager     | 1          |
| 2             | Pengolahan  | 84         |
| 3             | Tata Usaha  | 5          |
| 4             | Maintenance | 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 sesuai dengan statusnya, yaitu :

#### 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. PKWT

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

#### 3. SKU harian

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

#### 4. SKU bulanan

Sistem pengupahan sama seperti SKU harian, hanya saja SKU bulanan mendapatkan tunjangan sedangkan SKU harian tidak.

Kesejahteraan umum bagi pegawai dan karyawan pabrik merupakan hal yang sangat penting. Produktivitas kerja seseorang karyawan sangat dipengaruhi

tingkat kesejahteraannya. PT Karya Serasi Jaya Abadi memikirkan hal ini dengan memberikan beberapa fasilitas yaitu:

- a. Tempat tinggal bagi staff, karyawan dan keluarganya yang berada di lokasi perkebunan.
- b. Sarana kesehatan untuk staff dan karyawan beserta keluarganya berupa Poliklinik PT. Karya Serasi Jaya Abadi serta rujukan ke rumah sakit di Medan.
- c. 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.
- d. Membuat sarana olah raga, rekreasi dan bumi perkemahan yang tersedia di lokasi perumahan karyawan.
- e. Rumah ibadah yaitu masjid dan gereja yang dibangun di lokasi lingkungan pabrik.
- f. Jaminan kesehatan, kecelakaan, hari tua dan kematian dengan memberikan Asuransi BPJS.

## BAB III

### PRODUKSI

#### 3.1 Proses Produksi

Berikut ini adalah proses produksi yang ada di PT. Karya Serasi Jaya Abadi

##### 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 sangat mentah dan untuk presentasi untuk membrondolnya 0%.
2. Fraksi 0 yaitu buah yang katagori tingkat kematangannya mentah dan untuk presentasi membrondolnya 1-12,5%.
3. Fraksi 1 yaitu buah yang kategori tingkat kematangannya kurang matang dan untuk presentasi membrondolnya 12,5-25%.
4. Fraksi 2 yaitu buah yang kategori tingkat kematangannya matang 1 dan untuk presentasi membrondolnya 25-50%.
5. Fraksi 3 yaitu buah yang kategori tingkat kematangannya matang 2 dan untuk presentasi membrondolnya 50-75%.
6. Fraksi 4 yaitu buah yang kategori tingkat kematangannya lewat matang dan untuk presentasi membrondolnya 75-100%.
7. Yaitu buah yang kategori tingkat kematangannya terlalu matang dan untuk 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 buah agak 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**

| NO | Keterangan             | Ukuran    |
|----|------------------------|-----------|
|    | Tebal daging buah      |           |
| 1  | (Pericarp)             | 2 - 3 mm  |
| 2  | Tebal cangkang         | 2 - 8 mm  |
| 3  | Pericarp terhadap buah | 35 – 60 % |
| 4  | (%)                    | 20 – 50 % |
|    | Inti terhadap buah (%) |           |

**Tabel 2.2 Karakteristik Dura**

| No | Keterangan                   | Ukuran    |
|----|------------------------------|-----------|
| 1  | Tebal daging buah (Pericarp) | 2 – 3 mm  |
| 2  | Tebal cangkang               | 2 – 8 mm  |
| 3  | Pericarp terhadap buah (%)   | 35 – 60 % |
| 4  | 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. PT. Mitra Agung Sawita Sejati 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 atas beberapa 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).

### 1. Stasiun timbangan

Timbangan merupakan alat yang dapat memberikan data yang penting dalam proses pengolahan kelapa sawit. Di stasiun ini adalah tempat untuk mengetahui produksi kelapa sawit yang meliputi :

- a) Bahan baku yang akan diolah.
- b) Penjualan minyak kelapa sawit hasil pengolahan.
- c) Penjualan inti kelapa sawit.
- d) Penjualan cangkang, fibre, dan segala kegiatan perusahaan seperti pupuk dan material lainnya.

Setiap kendaraan yang membawa material yang disebutkan terlebih dahulu harus ditimbang (Bruto), kemudian setelah muatan kendaraan kosong (Tara) harus ditimbang kembali sebelum kendaraan keluar dari lokasi pabrik agar jumlah material bersih (Netto) dapat diketahui. Weighbridge yang digunakan di PT.Karya Serasi Jaya Abadi per transport pengangkutan dengan maksimal kapasitas bruto 50 ton.

### 2. Stasiun loading ramp

Loading Ramp merupakan tempat penampungan buah sementara yang dari pintu auto feeder sebelum ditrasfer kedalam lori, Loading Ramp mentransfer TBS dengan FFB conveyor. Jika TBS melebihi kapasitas maka TBS akan ditumpahkan di sepanjang apron (lantai loading ramp). PT. Karya Serasi Jaya

Abadi melakukan pengolahan jika jumlah TBS pada loading ramp sebanyak 200 ton.

### 3. Lori

Setelah melakukan penyortiran buah, TBS akan ditumpuk di loading ramp untuk sementara waktu. Jika sudah mencapai 200 ton TBS maka Pintu auto feeder yang ada pada loading ramp akan dibuka dan akan masuk kedalam FFB Conveyor yang sudah beroperasi (berjalan) supaya tidak terjadi kelebihan kapasitas untuk ditransferkan ke lori yang akan dibawa ke sterilizer. Pengisian buah kedalam lori diatur semaksimal mungkin. Lori adalah alat yang mengangkut TBS dari loading ramp ke sterilizer. Kapasitas lori pada PT. Karya Serasi Jaya Abadi adalah 7,5 ton / lori.

Pengisian TBS kedalam lori diatur secara merata dan seefisien mungkin kegunaannya :

- a) Untuk menjaga kapasitas olah
- b) Untuk menjaga efisiensi pemakaian uap saat proses perebusan
- c) Untuk mencegah berondolan buah jatuh dilantai rebusan sehingga menyebabkan saringan kondensator tersumbat
- d) Agar buah tidak terlalu penuh dan jatuh pada saat Hoisting Crane mengangkat lori.

### 4. Stasiun Sterilizer

Dengan bantuan lori maka TBS dibawa ke sterilizer untuk dilakukan proses perebusan. Didalam proses sterilizer buah kelapa sawit akan direbus selama 60-76 menit berada didalam sterilizer dan diberikan uap basah (steam) dengan

tekanan sampai 2,2 bar dengan temperature mencapai 195-100 °C. Fungsi perebusan adalah :

- a) Mengurangi kadar air.
- b) Menonaktifkan enzim lipase yang mengakibatkan kenaikan ALB pada CPO, karena enzim lipase non aktif pada suhu 45 °C .
- c) Melunakkan brondolan TBS sehingga mudah lepas dari janjangannya.
- d) Melepaskan spiklet buah sehingga mempermudah pemipilan berondolan.
- e) Melekangkan inti dari cangkang.
- f) Mematikan bakteri serta organisme yang ada pada TBS.

Sistem perebusan yang digunakan adalah perebusan dengan empat puncak (four peak). Dengan sistem perebusan ini diharapkan steam akan dapat merata masuk kedalam TBS dan proses perebusan bisa berlangsung secara efisien. Untuk mencapai hasil perebusan sesuai standart maka temperatur, tekanan uap harus mencapai standart serta pembuangan uap dan air kondensat harus benar-benar baik jangan sampai air kondensat tidak terbuang sepenuhnya pada saat proses ablas berlangsung. PT. Karya Serasi Jaya Abadi memiliki 2 (dua) unit, *sterilizer* bisa memuat sebanyak 4 (empat) unit lori dengan kapasitas masing-masing lori 7,5 ton TBS. Diharapkan mampu mencapai target produksi pengolahan TBS 30 ton/jam.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada saat perebusan :

- a) Deaerasi (pembuangan udara)

Dearasi adalah pembuangan udara atau oksigen yang terdapat pada sterilizer karena udara adalah penghantar panas yang buruk. Udara merupakan penghantar

panas yang buruk dan berpengaruh negatif terhadap proses perebusan. Deaerasi dilakukan dengan cara membuka pipa inlet, deaeration valve atau condensate valve. Udara dibuang dengan cara memasukkan uap secara cepat sehingga terjadi pencampuran antara uap dan udara. Karena udara lebih berat maka udara akan turun kebawah dan dibuang melalui deaeration valve atau melalui pipa kondensat. Deaeration akan berlangsung pada saat pembuangan air kondensat selama sistem perebusan berlangsung. Oleh sebab itu sebelum dimulainya proses perebusan agar dilakukan pengurasan udara dari bejana rebusan (deaerasi).

#### b) 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 pipa kondensat. Cara ini menunjukkan buah rebus yang kering dan lebih mudah diolah dalam screw press. Pembuangan air dibuang melalui dan pipa alir kondensat dan ditransfer menuju recovery tank.

#### c) 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. Pembuangan uap dan air akan terpisah di .Uap akan naik ke tabung condensate chamber yang berfungsi untuk meredam atau mengurangi kebisingan.

#### d) 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 60-76 menit.

### 5. Stasiun Pemipilan (Threshing)

Buah rebusan yang telah ditampung pada bunch hopper kemudian didorong secara teratur oleh auto feeder dan ditranfer menggunakan bunch elevator. Jika TBS sudah di transfer ke dalam drum thresher maka buah akan dipipil oleh threshing drum. 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 threshing drum akan jatuh dan terbanting di dalam threshing drum, dengan bantingan berondolan akan lepas dari tandannya dan jatuh ke proses berikutnya melalui elevator. Pada PT. Karya Serasi Jaya Abadi terdapat 2 unit threshing drum yang masing-masing berputar berkisar 23 rpm. Threshing drum no 1 dan 2 berfungsi untuk pemipilan buah rebus. Jika pada tandan masih terdapat brondolan maka tandan tersebut jatuh ke re-threshing conveyor dan akan di transfer ke bunch crusher dan akan di thresher kembali.

Dalam proses pemipilan walaupun telah dianggap dilakukan dengan seefisien mungkin beberapa kerugian masih saja dialami seperti :

#### a) Minyak yang terserap oleh tandan kosong atau toros.

- b) Minyak yang tidak dapat diolah karena berondolan tidak semua terlepas dari tandan.

Untuk mengantisipasi hal ini maka sebaiknya isian hopper tempat penampungan Tandan Buah Rebus (TBR) diisi tidak terlalu penuh, pengisian terlalu penuh diakibatkan karena waktu pengangkatan buah dari bawah ke hopper terlalu cepat dilakukan oleh operator hoisting crane, 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 ke hopper setiap unitnya. Penuangan buah dengan Hoisting Crane ke thresher dengan interval waktu yang tetap.

## 6. Stasiun Digester

Stasiun digester adalah tempat proses minyak dikeluarkan dari berondolan dengan cara Pelumatan dan pengepresan daging buah. Dan pada stasiun ini akan mengeluarkan material ampas press (Fibre) dan biji (Nut) yang akan diolah di stasiun pengolahan biji. Berondolan yang sudah dipisah dari tandan kemudian jatuh ke under thresher conveyor dan kemudian di transfer ke bottom cross conveyor, lalu setelah itu ditransfer dari bottom cross conveyor ke fruit elevator 1 dan 2, kemudian di transfer ke digester melalui fruit cake distributor conveyor dan di digester brondolan (fruit) dicacah kemudian turun ke screw press supaya Nut dan fibre terpisah dan menghasilkan sludge. Sludge turun melalui pipa COG (Clude Oil Gutter), sedangkan Nut dan Fibre ditransfer ke deperi carper menggunakan Cake breaker conveyor.



## 7. Stasiun Klarifikasi (pemurnian minyak)

Stasiun pemurnian minyak adalah stasiun terakhir pengolahan minyak. Minyak kasar hasil stasiun pengepressan dikirim ke stasiun ini untuk diproses lebih lanjut sehingga diperoleh minyak produksi. Pada stasiun pemurnian minyak yang dominan terjadi disini adalah berhubungan dengan air, temperatur, berat jenis. Dengan menaikkan temperatur pada batasan tertentu (diatur tidak melebihi batas karena bisa menyebabkan kekosongan pada minyak). akan mempertinggi perbedaan berat jenis. Dimana minyak yang berat jenisnya lebih ringan akan timbul atau naik kepermukaan, sedangkan air dan NOS (non oil solid) yang lebih berat akan mengendap kebawah. Air sangat berguna untuk membantu proses pemurnian minyak, oleh karena itu pemberian air juga sangat dibutuhkan pada proses ini.

Pada setiap tangki yang ada di stasiun klarifikasi masing-masing dilengkapi dengan Thermometer sebagai alat ukur temperatur yang ada pada tangki sehingga kita bisa tau pengaturan steam yang akan kita berikan pada tangki tersebut.

## 8. Stasiun Pengolahan Kernel

Pada stasiun ini adalah proses pencacahan Nut, sehingga kernel dan cangkang akan terpisah. Pada stasiun digester Nut dan fibre akan diangkut dengan cake breaker conveyor ke deperi carper. Kemudian di deperi carper Nut dan fibre dipisahkan dengan prinsip pneumatic. Massa yang lebih ringan (Fibre) akan naik dan massa yang lebih berat (Nut) akan jatuh ke polishing drum. Di polishing drum Nut akan dipisahkan dengan kotoran yang terikut. Kemudian Nut akan di transfer ke Nut hopper. Setelah itu Nut akan dipecahkan dengan ripple mill. Setelah dari ripple mill akan di transfer ke grading room. Setelah itu di transfer ke LTDS 1 dan

2. Jika kernel masih menyatu dengan cangkang maka akan dipisahkan dengan claybath dengan prinsip perbedaan density berat jenisnya. Jika kernel dan cangkang pisah di grading drum maka cangkang akan di transfer ke boiler dan kernel akan di transfer ke kernel dryer (kernel silo). Setelah itu kernel akan di transfer ke kernel bunker.

### 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 Produksi

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

##### 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.

## 2. Threser



Gambar 3.2 Threser

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. Digester



Gambar 3.3 Digester

Digester adalah sebuah tabung berbentuk silinder yang diberikan temperatur berkisar  $90-95^{\circ}\text{C}$  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.

### 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.

### 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.

## 6. Pump Final Transfer



Gambar 2.6 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

## 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.

## 8. Sand Cylone



Gambar 3.8 Sand Cylone

Sand cyclone adalah alat yang berfungsi untuk menyaring pasir yang masih Terdapat pada sludge sebelum diolah pada centrifuge, agar peralatan pada centrifuge dapat bebas dari keausan dini. Pemisahan dilakukan dengan prinsip sentrifugal, dimana berat jenis yang lebih berat akan terlempar ke bagian luar dan

dialirka ke bagian bawah (cone). Sedangkan bagian dengan berat jenis yang lebih ringan akan terlempar ke bagian tengah dan dialirkan ke outlet sand cyclone.

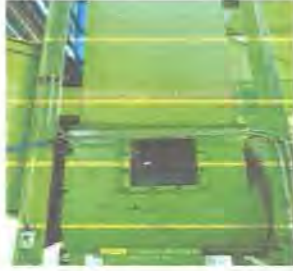
## 9. Centrifuge



Gambar 3.9 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.

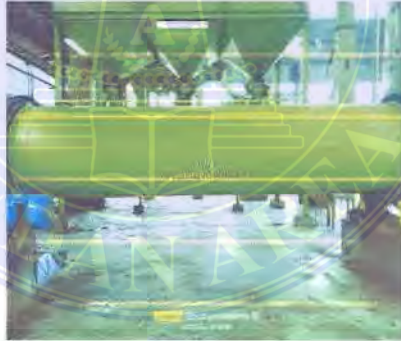
## 10. Depericarper



Gambar 3.10 Deperi Carper

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 column). Dan Nut akan jatuh ke polishing drum untuk memisahkan Nut dengan kotoran.

#### 11. Nut Polishing Drum



Gambar 3.11 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.

## 12. Nut Silo (Nut hopper)



Gambar 3.12 Nut Silo (Hopper)

Nut silo adalah mesin yang digunakan untuk tempat Penampungan semnetara nut sebelum dilakukan pemecahan oleh ripple mill.

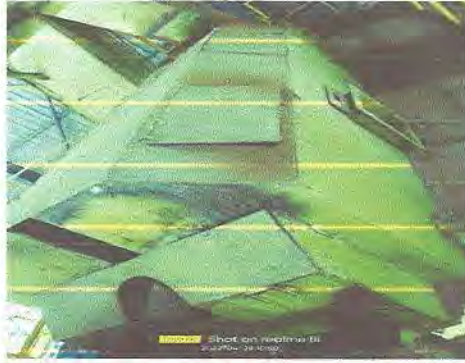
## 13. Ripple Mill



Gambar 3.13 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.

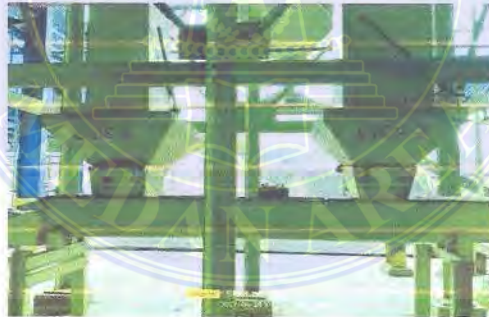
#### 14. Grading drum



Gambar 3.14 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.

#### 15. Ligh tenera dry separating (LTDS-1) Tahap pertama



Gambar 3.15 Ligh tenera dry separating (LTDS-1)

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

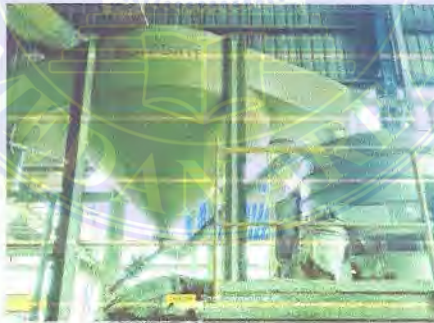
#### 16. Ligh tenera dry separating (LTDS-2) Tahap kedua



Gambar 3.16 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 ke claybath.

## 17. Claybath



Gambar 3.17 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  $1,07 \text{ gr/cm}^3$ .

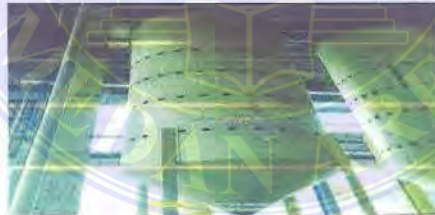
## 18. Hydrocyclone



Gambar 3.18 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.

## 19. Kernel Silo



Gambar 3.19 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. Pengerinan dilakukan dengan udara panas yang dihembuskan oleh fan melalui elemen pemanas (super heater). Kernel yang sudah kering akan dikirim ke kernel bunker menggunakan dry conveyer.

## 20. Kernel bunker



Gambar 3.20 Kernel Bunker

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

### 3.2.2 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 :

#### 1. Lori



Gambar 3.21 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.

## 2. Wheel Tractor



Gambar 3.22 Wheel Tractor

Wheel tractor atau Loder adalah alat pendorong lori atau penghantar 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 ditiap shiftnya dan terdapat 2 (Dua) shift jam kerja pada operator wheel track.

## 3. Hoisting Crane



Gambar 3.23 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).

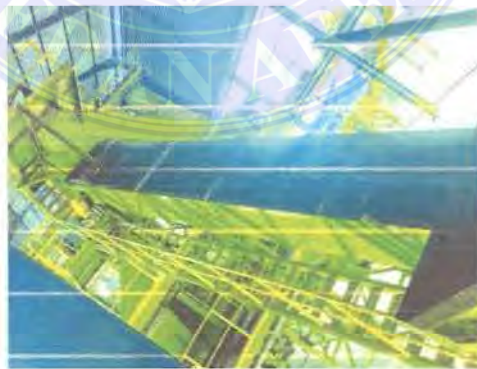
#### 4. Bunch Hopper



Gambar 3.24 Bunch Hopper

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

#### 5. Bunch Elevator



Gambar 3.25 Bunch Elevator

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

## 6. Under Thresher conveyor 1 dan 2



Gambar 3.26 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.

## 7. Bottom Cross Conveyor



Gambar 3.27 Bottom Cross Conveyor

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

## 8. Re-Thresing Conveyor

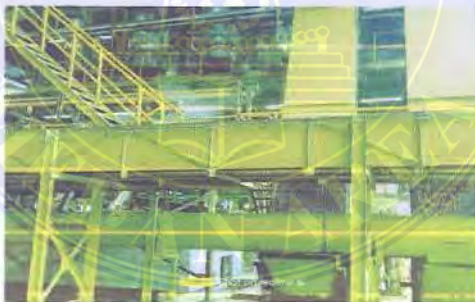




Gambar 3.28 Re-Threshing Conveyor

Re-Threshing conveyor adalah alat untuk mentransfer tandan yang masih terdapat brondolan menuju ke Bunch Crusher untuk di cacah supaya di threshing kembali. Setelah itu Fruit (brondolan) jatuh ke under thresher 1 dan 2.

#### 9. Horizontal Empty Bunch Conveyor



Gambar 3.29 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.

#### 10. Crude Oil Gutter



Gambar 3.30 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  $90^{\circ}\text{C}$ .

## 11. Oil Vibre Separator



Gambar 3.31 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.

## 12. Crude Oil Tank (COT)



Gambar 3.32 Crude Oil Tank (COT)

Crude Oil Tank adalah tangki penampung minyak kasar hasil saringan dari vibre separator. Fungsi dari COT adalah untuk menurunkan NOS (Non Oil Solid) dan menambah panas.

### 13. Continious Settling Tank (CST)



Gambar 3.33 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 minyak kasar 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

#### 14. Oil Tank



Gambar 3.34 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 40 ton

#### 15. Sludge tank



Gambar 3.35 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.

#### 16. Storage Tank



Gambar 3.36 Storage Tank

Storage tank digunakan sebagai tempat penampungan sementara minyak 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.

### 3.2.3 Utilitas

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

#### 1. Genset



Gambar 3.37 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.

## 2. Boiler



Gambar 3.38 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. Turbin



Gambar 3.39 Turbin

Turbin uap digunakan untuk pembangkit tenaga listrik dan untuk transportasi steam ke mesin produksi yang menggunakan steam yang akan dibagi di back 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

PENJADWALAN PRODUKSI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DAN  
KERNEL PADA MESIN DIGESTER DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE INDIKATOR

##### 4.1.2 Latar Belakang Masalah

Pengolahan industri minyak kelapa sawit yang berasal dari buah pohon kelapa sawit merupakan proses produksi yang banyak melibatkan faktor-faktor produksi berupa mesin, tenaga kerja, dan buah kelapa sawit seoptimal mungkin diperlukan Mesin seoptimal mungkin diperlukan mesin yang optimal. Dalam hal ini salah satu mesin yang diperlukan dipengolahan kelapa sawit menjadi minyak kelapa sawit adalah mesin digester dan mesin press.



Mesin digester berfungsi untuk mencacah buah kelapa sawit, serta memisahkan serat dengan biji kelapa sawit, kemudian hasil serat memisahkan serat dengan biji kelapa sawit, kemudian hasil serat dan biji kelapa sawit yang telah terpisah masuk ke dalam mesin press untuk di press dan di apatkan hasil minyak kelapa sawit yang terpisah dari serat dan biji nya. Untuk mendapatkan hasil kerja mesin yang di optimal tentu diperlukan kerja mesin yang efektif , efisien, dan di perlukan UTILITAS yang tepat.

PT. Karya Serasi Jaya Abadi merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan kelapa sawit yang bertujuan untuk memperoleh minyak kelapa sawit (Crude Palm Oil) dan inti sawit (Palm Kernel).

#### **4.1.3 Rumusan masalah**

Menghitung dan menganalisi produksi Crude palm oil (CPO) dan Kernel pada mesin digester Di PT. KERYA SERASI JAYA ABADI Dengan Metode Indikator

#### **4.1.4 Batasan Masalah**

Untuk menjadwalkan dan menganalisa pemanfaatan mesin Digester agar produksi yang optimal dapat tercapai dengan meningkatkan utilitas mesin yang ada dan ketepatan dalam penyelesaian produksi.

#### **4.1.5 Asumsi-Asumsi Yang Digunakan**

Asumsi yang digunakan sebagai berikut:

1. Kondisi perusahaan tidak berubah selama penelitian
2. Proses produksi berlangsung secara normal

#### 4.1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan antara lain:

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka identifikasi masalah dalam Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Utilitas mesin setiap digester
2. Menghitung waktu produksi yang di perlukan
3. Menghitung waktu proses yang digunakan
4. Penugasan mesin dan penjadwalan

#### 4.1.7 Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Perusahaan mendapatkan informasi mengenai metode Indikator sebagai metode mengoptimalkan utilitas produksi di digester
- b. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu memperbaiki sistem manajemen pengoptimalan produksi

### 4.2 Landasan Teori

#### 4.2.1 Pengertian Penjadwalan

Penjadwalan produksi di dalam dunia industri, baik agroindustri maupun industri Manufaktur memiliki peranan penting sebagai bentuk pengambilan keputusan. Perusahaan berupaya untuk memiliki penjadwalan yang paling efektif dan efisien, sehingga dapat meningkatkan produktivitas yang dihasilkan (Ginting, Rosnani 2009).

Penjadwalan yang kurang direncanakan dengan baik dapat mengakibatkan waktu penyelesaian sering terlambat, kerja lembur dan pada saat yang

bersamaan sumber daya tidak termanfaatkan dengan baik. Penjadwalan yang dilakukan oleh perusahaan selama ini masih kurang efektif karena berdasarkan pengalaman dimasa lalu, belum memakai metode penjadwalan tertentu yang sesuai dengan situasi dan kondisi mesin-mesin produksi. Terkadang masih terdapat jam kerja menganggur namun di lain waktu harus dilakukan kerja lembur untuk mengejar keterlambatan produksi dikarenakan adanya mesin yang mengalami kerusakan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menjadwalkan mesin produksi yang tepat sesuai dengan kapasitasnya, perhitungan lama waktu produksi, waktu perawatan mesin serta perencanaan waktu mulai dan selesainya produksi dengan menyesuaikan jam kerja mesin yang tersedia.

Oleh sebab itu tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menjadwalkan dan menganalisa pemanfaatan mesin Digester agar produksi yang optimal dapat tercapai dengan meningkatkan utilitas mesin yang ada dan ketepatan dalam penyelesaian produksi. Penjadwalan secara umum dapat diartikan sebagai pengalokasian sumber daya yang terbatas untuk mengerjakan sejumlah pekerjaan. Penjadwalan adalah pengurutan pembuatan/pengerjaan produk secara menyeluruh yang dikerjakan pada beberapa buah mesin. Penjadwalan juga merupakan alat ukur yang baik bagi perencanaan agregat (Ginting, Rosnani 2009).

Penjadwalan (scheduling) adalah proses pengalokasian sumber daya mesin untuk memilih sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu (Baker, Tietsch 2009).

Penjadwalan (scheduling) sebagai proses pengurutan secara menyeluruh pada

beberapa mesin dan pengurutan

(sequencing) didefinisikan sebagai proses pembuatan produk pada satu mesin jangka waktu tertentu (Assuari, Sofyan 1997).

Secara umum penjadwalan dapat didefinisikan sebagai suatu pengambilan keputusan tentang penyesuaian aktifitas dan sumber daya dalam rangka menyelesaikan sekumpulan pekerjaan agar tepat pada waktunya dan mempunyai kualitas seperti yang diinginkan.

#### 4.2.2 Model penjadwalan

Model penjadwalan dapat dibedakan menjadi 4 jenis keadaan, yaitu:

##### 1. Berdasarkan mesin yang digunakan dalam proses

- a. Proses pada mesin tunggal
- b. Proses pada mesin jamak

##### 2. Berdasarkan pola aliran proses

a. Aliran flow shop, pada pola aliran flow shop dijumpai pola aliran proses dari urutan tertentu yang sama. Flow shop terbagi menjadi pure flow shop dan general flow shop. Pada pure flow shop berbagai pekerjaan akan mengalir pada lini produksi yang sama dan tidak dimungkinkan adanya variasi. Sedangkan pada general flow shop dimungkinkan adanya variasi antara pekerjaan atau pekerjaan yang datang tidak harus dikerjakan di semua mesin (Buffa, Elwood S. Dan Rakesh K. Sarin. 1996)

b. Aliran job shop, pada pola aliran job shop setiap pekerjaan memiliki pola aliran kerja yang berbeda. Aliran proses yang tidak searah ini mengakibatkan pekerjaan yang di kerjakan suatu mesin dapat berupa pekerjaan baru atau

pekerjaan yang sedang dikerjakan (work in process) atau pekerjaan yang menjadi produk jadi telah diproses di mesin tersebut.

### 3. Berdasarkan pola kedatangan job

a. Kedatangan statis, pada pola ini pekerjaan datang bersamaan pada waktu nol dan siap dikerjakan atau kedatangan pekerjaan bisa tidak bersamaan tetapi saat kedatangan telah diketahui sejak waktu nol.

b. Kedatangan dinamis, mempunyai sifat kedatangan pekerjaan tidak menentu.

### 4. Berdasarkan sifat informasi yang diterima

a. Deterministik, memiliki kepastian informasi tentang parameter dalam model, misalnya informasi tentang waktu kedatangan pekerjaan, jumlah mesin, kapasitas mesin dan waktu proses. Stokastik, mengandung unsur ketidakpastian

#### 4.2.3 Utilitas mesin

Kapasitas adalah kemampuan pembatas dari unit produksi untuk diproduksi dalam waktu tertentu dan biasanya dinyatakan dalam bentuk keluaran (output) per satuan waktu. Untuk berbagai kegiatan dapat disesuaikan dengan tingkat penjualan yang berfluktuasi dalam jadwal produksi induk. Kapasitas dan jadwal induk sangat penting karena penjadwalan produksi mencerminkan apa yang akan diproduksi, kemampuan untuk memenuhi rencana tersebut tergantung pada kapasitas mesin. Utilitas mesin adalah suatu ukuran bagaimana memanfaatkan secara intensif sumber daya yang ada. Utilitas dapat dihitung dengan membagi antara waktu proses dengan waktu yang tersedia. Secara teori ukuran maksimum utilitas adalah 1 atau 100% namun untuk mencapai ukuran maksimum sangat sulit karena mesin pasti mengalami down time, dapat disebabkan mesin break

down, absennya operator atau tidak adanya pekerjaan. Adapun rumus dari utilitas mesin atau pemakaian mesin tersebut adalah sebagai berikut (Rosnani 2009 Dan Halim 2005) :

$$\text{Utilitas Mesin} = \text{Jam Kerja} / \text{Jam Tersedia}$$

Rata-rata pemakaian mesin dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Rata-rata Utilitas Mesin} = \text{Total Utilitas} / \text{Jumlah Mesin}$$

#### 4.2.4 Metode Indikator

Metode indikator merupakan suatu alat dalam metode penugasan yang bertujuan mengatasi masalah penjadwalan penugasan pekerjaan dengan membandingkan nilai keseluruhan dengan nilai terkecil untuk menghasilkan penjadwalan yang optimal. Metode indikator ini digunakan untuk menentukan penugasan terhadap satu mesin dari beberapa mesin yang tersedia, namun dengan kapasitas dan waktu operasi yang berbeda (Ginting 2009 Dan Wibowo).

Metode penjadwalan ini dapat diterapkan pada perusahaan yang mesin produksinya bersifat paralel dengan kapasitas yang berbeda serta dengan batas waktu penyelesaian tertentu untuk melakukan suatu proses pekerjaan. Penjadwalan mesin paralel dengan kapasitas berbeda dengan metode indikator ini digunakan untuk menyusun bagaimana mengalokasikan order- order yang diterima pada mesin-mesin produksi dengan kapasitas yang berbeda sehingga dapat menghasilkan suatu produksi yang optimal (Wibowo Dan Heri 2016).

Metode indikator dalam menentukan penjadwalan penugasan pekerjaan, tidak menunjukkan pekerjaan mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu dan mana yang akan dikerjakan kemudian, tetapi hanya mengetahui mesin mana

yang akan mengerjakan pekerjaan, sehingga penugasan yang dibuat menjadi optimal ditinjau dari waktu yang tersedia, yaitu penentuan penugasan pekerjaan (job assignment) untuk tujuan meminimumkan waktu menganggur (idle time) dan meminimumkan waktu proses produksi (makespan) yaitu dengan memprioritaskan suatu order pada mesin dengan kapasitas yang terbesar.

Adapun data-data yang diperlukan dalam penjadwalan dengan metode indikator ini adalah data permintaan, data jumlah mesin, data kapasitas masing-masing mesin, jam kerja yang tersedia dan jadwal perawatan mesin.

#### 4.2.5 Langkah Pengerjaan Metode

Langkah-langkah pengerjaan menggunakan metode indikator dalam penjadwalan penugasan pekerjaan adalah sebagai berikut (Halim, A Dan Saleh A 2005). :

##### 1. Penentuan kapasitas mesin-mesin produksi

Kapasitas mesin merupakan kemampuan mesin untuk dapat memproduksi atau memproses suatu produk, kapasitas dapat dinyatakan unit/jam, jumlah/jam, ton/jam, kg/jam dan lain-lain.

##### 2. Menghitung waktu proses produksi yang diperlukan

Waktu proses yang diperlukan adalah jumlah waktu yang diperlukan untuk memproses dan memproduksi suatu order, rumus penghitungannya dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Waktu Proses Jam} = \text{Volume} / \text{Kapasitas}$$

##### 3. Menghitung Nilai Indikator

Nilai indikator merupakan nilai yang didapat dari pembagian jam operasi

mesin dengan jam operasi mesin terkecil, nilai indikator dapat diperoleh dengan rumus (Halim, A Dan Saleh A 2016, Prasetya, Hery Dan Fitri Lukiastuti 2009):

$$\text{Nilai Indikator} = \text{Waktu Proses Mesin} / \text{Waktu Proses Terkecil}$$

#### 4. Penugasan mesin dan penjadwalan produksi

Mesin yang memiliki nilai indikator terkecil adalah mesin yang akan digunakan untuk memproduksi permintaan dengan syarat bahwa menyesuaikan jadwal perawatan mesin dan waktu yang tersedia dapat memenuhi waktu yang dibutuhkan mesin untuk memproses dan menyelesaikan permintaan, namun jika waktunya tidak memenuhi maka permintaan dapat dialokasikan pada mesin yang nilai indikatornya lebih besar dari mesin tersebut dan begitu selanjutnya (Ginting, Rosnani,2009)





### 4.3 Metode penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan saat melakukan penelitian yaitu:

1. Memilih tempat penelitian yaitu pada PT. Karya Serasi Jaya Abadi
2. Meminta total data produksi pertahunnya.
3. Mengidentifikasi penjadwalan dan utilitas mesin produksi
4. Menjumlahkan dan menentukan waktu produksi

### 4.4 Pengumpulan dan Pengolahan data

#### 4.4.1 Produksi CPO Dan Kernel

Pengolahan data CPO dan Kernel pada mesin digester di PT. KARYA SERASI JAYA ABADI Diambil di Bulan September-Desember.

#### 4.4.2 Jenis dan Utilitas Mesin

Pada tabel berikut ini adalah data untuk mesin digester (Tabel 4.1) dan data jam yang tersedia (Tabel 4.2).

Tabel 4.1 Jenis Dan Kapasitas Mesin Digester

| No | Jenis mesin | Kapasitas (Ton/Jam) |
|----|-------------|---------------------|
| 1  | 1A          | 15                  |
| 2  | 1B          | 10                  |
| 3  | 1C          | 10                  |
| 4  | 2A          | 15                  |
| 5  | 2B          | 10                  |

#### 4.4.3 Jam kerja tersedia

Tabel 4.2 Jam Kerja Tersedia Periode September-Desember

| Bulan/<br>Jumlah | Hari | Libur | Jam kerja/<br>Hari | Hari kerja | Jam kerja<br>tersedia |
|------------------|------|-------|--------------------|------------|-----------------------|
| September        | 30   | 5     | 16                 | 25         | 400                   |
| Oktober          | 31   | 5     | 16                 | 26         | 416                   |
| November         | 30   | 5     | 16                 | 25         | 400                   |
| Desember         | 31   | 6     | 16                 | 25         | 400                   |

Perhitungan waktu proses produksi diperlukan untuk menyelesaikan produksi pada tiap-tiap mesin produksi. Data yang diperlukan dalam penghitungan ini adalah kapasitas mesin produksi dan data permintaan minyak bulan September-Desember

Pada permintaan minyak tanggal 01 September sebanyak 7536 ton Tandan Buah Segar (TBS) :

$$\text{Waktu proses produksi (jam)} = \frac{7536 \text{ ton}}{60 \text{ ton}} = 125,60 \text{ jam}$$

$$\text{Waktu proses produksi (hari)} = \frac{125,60 \text{ jam}}{16 \text{ jam}} = 7,8 \text{ hari} = 8 \text{ hari}$$

#### 4.4.4 Waktu proses produksi

Penghitungan waktu proses produksi selengkapnya dapat dilihat pada table 6.

Bulan September-Desember

Tabel 4.3 Waktu Proses Produksi

| NO     | Bulan     | Tanggal | TBS(Ton) | Waktu proses<br>(Jam) | Waktu Proses<br>Produksi (Hari) |
|--------|-----------|---------|----------|-----------------------|---------------------------------|
| 1      | September | 01      | 7536     | 125,60                | 8                               |
|        |           | 12      | 7284     | 121,40                | 8                               |
|        |           | 22      | 7764     | 129,38                | 9                               |
| 2      | Oktober   | 03      | 7462     | 124,37                | 8                               |
|        |           | 14      | 8654     | 144,23                | 10                              |
|        |           | 25      | 7523     | 125,38                | 8                               |
| 3      | November  | 05      | 7547     | 125,78                | 8                               |
|        |           | 16      | 7453     | 124,22                | 8                               |
|        |           | 25      | 8220     | 137,00                | 9                               |
| 4      | Desember  | 07      | 8925     | 148,75                | 10                              |
|        |           | 19      | 8760     | 146,00                | 10                              |
|        |           | 27      | 7978     | 132,96                | 9                               |
| Jumlah |           |         | 95104    | 1585,067              | 105                             |

Perhitungan waktu proses produksi mesin digester pada permintaan 7536 ton

TBS :

$$\text{Waktu proses produksi mesin 1A(jam)} = \frac{7536 \text{ ton}}{15\text{ton/jam}} = 502,4$$

jam

#### 4.4.5 Waktu proses produksi mesin digester

Perhitungan waktu proses produksi pada setiap mesin digester di PT. Karya Serasi Jaya Abadi selengkapnya dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 4.4 Waktu Proses Produksi Mesin Digester

| NO | TBS(Ton) | Waktu Proses Produksi |        |        |        |        |
|----|----------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|
|    |          | 1A                    | 1B     | 1C     | 2A     | 2B     |
| 1  | 7536     | 502,40                | 753,60 | 753,60 | 502,40 | 753,60 |
| 2  | 7284     | 485,60                | 728,40 | 728,40 | 485,60 | 728,40 |
| 3  | 7764     | 517,54                | 776,40 | 776,40 | 517,54 | 776,40 |
| 4  | 7462     | 497,47                | 746,20 | 746,20 | 497,47 | 746,20 |
| 5  | 8954     | 576,93                | 865,40 | 865,40 | 576,93 | 865,40 |
| 6  | 7523     | 501,53                | 752,30 | 752,30 | 501,53 | 752,30 |
| 7  | 7547     | 503,13                | 754,70 | 754,70 | 503,13 | 754,70 |
| 8  | 7453     | 496,87                | 745,30 | 745,30 | 496,87 | 745,30 |
| 9  | 8220     | 548,00                | 821,60 | 821,60 | 548,00 | 821,60 |
| 10 | 8925     | 595,00                | 892,40 | 892,40 | 595,00 | 892,40 |
| 11 | 8760     | 584,00                | 876,50 | 876,50 | 584,00 | 876,50 |
| 12 | 7978     | 531,86                | 797,80 | 797,80 | 531,86 | 797,80 |

Pada tabel perhitungan proses produksi tiap mesin digester bahwa waktu proses terkecil adalah pada mesin 1A dan mesin 2A, karena kedua mesin tersebut memiliki kapasitas olah TBS yang paling besar yaitu sebesar 15 ton, sementara ketiga mesin lainnya memiliki kapasitas 10 ton.

Perhitungan nilai indikator pada mesin 1A dalam memproses 7536 ton

TBS:

$$\text{Nilai indikator mesin 1A} = \frac{502,40}{502,40} = 1$$

Waktu proses mesin yang dibandingkan adalah 502,40 jam (1A), 753,60 jam (1B), 753,60 jam (1C), 502,40 jam (2A), dan 753,60 (2B).

Dari kelima waktu proses mesin tersebut diperoleh waktu proses mesin terkecil yaitu 702,4 jam.

Jadi untuk menghitung nilai indikator masing-masing mesin dilakukan dengan Membandingkan waktu proses kelima mesin dengan 502,40 jam.

Perhitungan nilai indikator pada masing-masing mesin digester dari TBS yang diolah selengkapnya adalah sebagai berikut

#### 4.4.6 Nilai indikator dan hasil penjadwalan mesin digester

Tabel 4.5. Nilai Indikator Mesin digester

| NO              | TBS(Ton) | Waktu Proses Produksi (Jam) |        |        |        |        |
|-----------------|----------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                 |          | 1A(15)                      | 1B(10) | 1C(10) | 2A(15) | 2B(10) |
| 1               | 7536     | 502,40                      | 753,60 | 753,60 | 502,40 | 753,60 |
| 2               | 7284     | 485,60                      | 728,40 | 728,40 | 485,60 | 728,40 |
| 3               | 7764     | 517,54                      | 776,40 | 776,40 | 517,54 | 776,40 |
| 4               | 7462     | 497,47                      | 746,20 | 746,20 | 497,47 | 746,20 |
| 5               | 8654     | 576,93                      | 865,40 | 865,40 | 576,93 | 865,40 |
| 6               | 7253     | 501,53                      | 752,30 | 752,30 | 501,53 | 752,30 |
| 7               | 7547     | 503,13                      | 754,40 | 754,70 | 503,13 | 754,70 |
| 8               | 7453     | 496,87                      | 745,30 | 745,30 | 497,87 | 745,30 |
| 9               | 8220     | 548,00                      | 821,60 | 821,60 | 548,00 | 821,60 |
| 10              | 8925     | 595,00                      | 892,40 | 892,40 | 595,00 | 892,40 |
| 11              | 8760     | 584,00                      | 876,50 | 876,50 | 584,00 | 876,50 |
| 12              | 7978     | 531,86                      | 797,80 | 797,80 | 531,86 | 797,80 |
| Nilai Indikator |          | 1,00                        | 1,50   | 1,50   | 1,00   | 1,50   |

Tabel 4.6 Hasil Penjadwalan Mesin Digester

| Bulan dan Tanggal | TBS(Ton) | Waktu Produksi | Tanggal Perawatan | Alokasi Mesin |                    |
|-------------------|----------|----------------|-------------------|---------------|--------------------|
| September         | 01       | 7536           | 01 Sep 09 Sep     | 05 Sep        | 1A, 1B, 1C, 2A, 2B |
|                   | 12       | 7284           | 10 Sep 18 Sep     | 14 Sep        | 1A, 1B, 1C, 2A, 2B |
|                   | 22       | 7764           | 19 Sep 28 Sep     | -             | 1A, 1B, 1C, 2A, 2B |
| Oktober           | 03       | 7462           | 29 Sep 07 Okt     | 04, 07 Okt    | 1A, 1B, 1C, 2A, 2B |
|                   | 14       | 8654           | 08 Okt 18 Okt     | 15 Okt        | 1A, 1B, 1C, 2A, 2B |
|                   | 25       | 7253           | 18 Okt 26 Okt     | -             | 1A, 1B, 1C, 2A, 2B |
| November          | 05       | 7547           | 27 Okt 05 Nov     | 28,29 Nov     | 1A, 1B, 1C, 2A, 2B |
|                   | 16       | 7453           | 06 Nov 14 Nov     | 14 Nov        | 1A, 1B, 1C, 2A, 2B |
|                   | 25       | 8220           | 15 Nov 24 Nov     | -             | 1A, 1B, 1C, 2A, 2B |

Table 4.6 Hasil Penjadwalan Mesin Digester (Lanjutan)

| Bulan Dan Tanggal | TBS(Ton) | Waktu Produksi | Tanggal Perawatan | Alokasi Mesin         |
|-------------------|----------|----------------|-------------------|-----------------------|
| 07                | 8925     | 25 Nov 05 Des  | 26 Nov            | 1A, 1B, 1C,<br>2A, 2B |
| Desember 19       | 8760     | 06 Des 16 Des  | 10, 15 Des        | 1A, 1B, 1C,<br>2A, 2B |
| 27                | 7978     | 19 Des 27 Des  | 19 Des            | 1A, 1B, 1C,<br>2A, 2B |

Hasil dari penjadwalan mesin digester, diketahui jam kerja mesin yang digunakan untuk memproses seluruh permintaan periode September-Desember Jam kerja mesin yang digunakan dapat dilihat pada tabel 10

#### 4.4.7 Jam kerja dan Utilitas mesin digester

Tabel 4.7 Jam Kerja Mesin Digester yang Digunakan Periode September-Desember

| NO           | Bulan     | Mesin (Jam) |         |         |         |         | Jumlah (Jam) |
|--------------|-----------|-------------|---------|---------|---------|---------|--------------|
|              |           | 1A          | 1B      | 1C      | 2A      | 2B      |              |
| 1            | September | 400,00      | 400,00  | 400,00  | 400,00  | 400,00  | 2000,00      |
| 2            | Oktober   | 416,00      | 416,00  | 416,00  | 416,00  | 416,00  | 2080,00      |
| 3            | November  | 400,00      | 400,00  | 400,00  | 400,00  | 400,00  | 2000,00      |
| 4            | Desember  | 357,14      | 357,00  | 357,00  | 357,00  | 357,00  | 1785,00      |
| Jumlah (Jam) |           | 1573,14     | 1573,00 | 1573,00 | 1573,00 | 1572,00 | 7865,14      |



Menghitung utilitas mesin :

Untuk menghitung utilitas setiap mesin dapat dihitung dengan menggunakan Rumus

$$\text{Utilitas Mesin 1A} = \frac{1573,14}{1616,00} \times 100 = 97,34\%$$

Utilitas masing-masing mesin digester selama empat bulan pada periode September-Desember disajikan pada tabel 11

Tabel 4.8 Utilitas Mesin Digester

| No                     | Jenis Mesin | Jam Kerja (Jam) | Jam Tersedia (Jam) | Utilitas Mesin (%) |
|------------------------|-------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| 1                      | 1A          | 1573,14         | 1616,00            | 97,34              |
| 2                      | 1B          | 1573,00         | 1616,00            | 97,33              |
| 3                      | 1C          | 1573,00         | 1616,00            | 97,33              |
| 4                      | 2A          | 1573,00         | 1616,00            | 97,33              |
| 5                      | 2B          | 1573,30         | 1616,00            | 97,33              |
| Utilitas Rata-rata (%) |             |                 |                    | 97,33              |

Utilitas lima mesin digester untuk periode September-Desember disajikan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Utilitas Lima Mesin Digester untuk Periode September-Desember

| No                    | Bulan     | Jam Kerja<br>(Jam) | Jam Tersedia<br>(Jam) | Utilitas<br>Mesin (%) |
|-----------------------|-----------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | September | 2000,00            | 2000,00               | 100,00                |
| 2                     | Oktober   | 2080,00            | 2080,00               | 100,00                |
| 3                     | November  | 2000,00            | 2000,00               | 100,00                |
| 4                     | Desember  | 1785,14            | 2000,00               | 89,25                 |
| Utilitas Rata-rata(%) |           |                    |                       | 97,30                 |

#### 4.4.8 Hasil analisis

Berdasarkan uraian pembahasan di atas, hasil penjadwalan produksi mesin digester menunjukkan bahwa waktu proses masing-masing mesin digester pada bulan September-Desember tidak memiliki lembur, karena permintaan telah terpenuhi dan tidak melewati batas waktu.

Jam kerja menganggur mesin digester yang ada dari tanggal 28 Desember jam kerja ke 7 hingga 31 Desember dikarenakan telah terpenuhinya seluruh permintaan pada periode September- Desember

Hal ini tidak sepenuhnya membuat perusahaan merugi, karena dapat dialokasikan untuk memenuhi permintaan minyak periode selanjutnya. Penjadwalan produksi mesin digester dengan metode indikator berdasarkan prioritas kapasitas mesin terbesar dengan tetap memperhatikan efisiensi sumber daya yang ada.

#### 4.4.9 Hasil Prioritas

Mesin digester 1A dan 2A menjadi prioritas job dalam penjadwalan karena memiliki kapasitas yang terbesar dibandingkan ketiga mesin digester yang lain. Hasil dari penjadwalan mesin digester, diketahui jam kerja mesin yang digunakan dalam proses produksi. Jam kerja mesin yang diperoleh digunakan untuk menghitung persentase utilitas mesin. Persentase utilitas mesin 1A periode September-Desember sebesar 97,34%. Pada mesin 1B, 1C, 2A dan 2B memiliki utilitas mesin yang sama sebesar 97,33%, hal ini dikarenakan mesin-mesin ini mengalami waktu menganggur (idle time) pada bulan Desember mulai tanggal 28, jam ketigabelas, sedangkan mesin 1A masih memproduksi 13 ton.

Persentase utilitas lima mesin digester periode September- November memiliki persentase utilitas mesin yang sempurna yaitu 100%, karena bulan September sampai November kelima mesin tidak mengalami waktu menganggur. Sedangkan pada bulan Desember persentase utilitas kelima mesin hanya sebesar 89,25%, karena proses produksi hanya sampai tanggal 28 Desember hal ini disebabkan pada bulan Desember mesin- mesin digester tidak sepenuhnya beroperasi, karena seluruh permintaan CPO dan kernel periode September- Desember telah terpenuhi.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Usulan penjadwalan produksi mesin digester sudah optimal, terlihat dari jam kerja lima mesin digester periode September-Desember 2015 sebanyak 7865,14 jam dan jam kerja tersedia periode September-Desember sebanyak 8080 jam. Artinya terdapat selisih jam kerja sebanyak 214,86 jam, yang merupakan jam menganggur (idle time) karena telah terpenuhinya semua permintaan, sehingga penjadwalan dengan metode indikator sudah baik.
2. Utilitas lima mesin digester dari hasil pembahasan data periode September-Desember mencapai rata-rata 97,30%, sedangkan utilitas per bulan dari kelima mesin digester mencapai rata-rata 97,33%.

#### 5.2 Saran

1. Agar lebih memperhatikan waktu proses produksi di setiap mesin Digester, agar mendapatkan waktu proses produksi yang setabil setiap bulan nya.
2. Agar lebih rinci dalam memanfaatkan utilitas setiap mesin Digester, Agar peningkatan produksi dapat memenuhi rencana (target) produksi dengan waktu yang terkondisi dan tidak terbuang (nganggur).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, Rosnani. 2009. Penjadwalan Mesin Edisi Pertama. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Baker, Kenneth R., Trietsch. 2009. Principles Of Sequencing And Scheduling. John Wiley & Sons,inc.
- Assuari, Sofyan. 1997. Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Keempat. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI, Jakarta.
- Buffa, Elwood S. Dan Rakesh K. Sarin. 1996. Manajemen Operasi dan Produksi Modern Edisi Kedelapan. Binarupa Aksara, Jakarta.
- Wibowo, Heri, Penjadwalan Mesin Screw Press Stasiun Kempa Pada Produksi CPO (Crude Palm Oil) Dan Kernel Dengan Menggunakan Metode Indikator Jurnal Spektrum Industri Vol. 14 No. 1 Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, pp 45-52, April 2016.
- Halim, A dan Safeh, A., Model Penjadwalan Untuk Pabrikasi Dan Perakitan Pada Flow Shop 2 Mesin Dengan Kriteria Minimalisasi Total Waktu Tinggal Aktual Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi Dan Seni Vol. 8. No. 3 Institut Teknologi Nasional, pp 94-106, November 2005.
- Prasetya, Hery dan Fitri Lukiastuti. 2009. Manajemen Operasi Edisi Pertama. Media Pressindo, Yogyakarta.