

Nilai : 85
(A)
Jns 5/7/22

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA II PKS PAGAR MERBAU
III
SUMATERA UTARA

DISUSUN OLEH :

RAHMANIAH NASUTION

198150086



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 31/1/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)31/1/23

LEMBAR PENGESAHAN I

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA II PKS PAGAR MERBAU
SUMATERA UTARA

Disusun Oleh :


RAHMANIAH NASUTION

198150086


Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. Hj. Haniza MT

(NIDN : 0031016102)


Sutrisno, ST. MT

(NIDN: 0102027302)

Mengetahui :


Koordinator Kerja Praktek


Nukhe-Andri Silviana, ST. MT

(NIDN : 0127038802)

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 31/1/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)31/1/23

LEMBAR PENGESAHAN II

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA II PKS PAGAR MERBAU
SUMATERA UTARA
DI SUSUN OLEH :

RAHMANIA NASUTION

198150086



Disetujui Oleh :
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA II PKS PAGAR MERBAU
SUMATERA UTARA

PEMBIMBING I

JASTIN SIREGAR

ASSISTEN SHIFT I

MANAGER



HENRY SITANGGANG

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan hidayah sehingga Laporan Kerja Praktek di PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau ini dapat terselesaikan dengan baik. Laporan Kerja Praktek ini dibuat untuk memenuhi persyaratan Program Studi Teknik Industri dengan mata kuliah Kerja Praktek, Universitas Medan Area. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan makalah ini, penulis banyak mengalami hambatan, namun demikian berkah dukungan dari teman-teman, keluarga, dan berbagai pihak, hambatan tersebut dapat diatasi.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak- pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan makalah ini, terutama kepada:

1. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
3. Ibu Dr. Ir. Hj Haniza, MT selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Sutrisno, ST,MT selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Henry Sitanggang selaku Manager di PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau yg telah memberikan izin kami untuk melaksanakan Kerja Praktek di PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau
6. Bapak Jastin Siregar di PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau sekaligus pembimbing kerja praktek.

7. Seluruh Karyawan maupun Staff yang bertugas di pabrik PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau
8. Orang Tua, teman, maupun keluarga yang telah membantu menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis juga tidak luput dari sejumlah kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan segala kritik, saran, dan masukan yang berarti agar di kemudian hari dapat menjadi lebih baik lagi. Dan pada akhirnya besar harapan penulis agar Laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi kemajuan semua pihak.



Medan, Juni 2022

(Rahmaniah Nst)

DAFTAR ISI

HALAMAN

LEMBAR PENGESAHAN I.....
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	I
1.1. Latar Belakang Kerja Praktek	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	2
1.3. Manfaat Kerja Praktek	3
1.4. Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	4
1.5. Metodologi Kerja Praktek	5
1.6. Metodologi Pengumpulan Data.....	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	8
2.1. Sejarah Perusahaan.....	8
2.2. Visi dan Misi Perusahaan	10
2.2.1. Visi Perusahaan	10
2.2.2. Misi Perusahaan	10
2.3. Ruang Lingkup Bidang Usaha.....	10
2.4. Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan	11
2.5. Struktur Organisasi.....	12
2.5.1. Uraian Tugas Wewenang dan Tanggung Jawab	13
2.5.2. Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan.....	21
2.5.3. Sitem Pengupahan dan Fasilitas Perusahaan	22

BAB III PROSES PRODUKSI	23
3.1. Bahan Baku	23
3.2. Bahan Penolong	23
3.3. Proses Produksi	24
3.3.1. Stasiun Penerimaan Buah.....	24
3.3.1.1. Timbangan.....	24
3.3.1.2. Sortasi.....	25
3.3.1.3. Loading Ramp.....	26
3.3.1.4. Lori TBS.....	27
3.3.2. Stasiun Perebusan.....	28
3.3.3. Stasiun Penebah	31
3.3.3.1. Alat Pengangkat (Hoisting Crane).....	31
3.3.3.2. Pengisi Otomatis.....	32
3.3.3.3. Stasiun Bantingan (Thresher)	33
3.3.3.4. Bottom Conveyor.....	35
3.3.3.5. Fruit Elevator.....	35
3.3.3.6. Top Cross Conveyar (Conveyor Silang Atas).....	36
3.3.4. Stasiun Pengepresan (Pression Stasion)	37
3.3.4.1. Ketel Adukan (Digester).....	37
3.3.4.2. Pengempaan (Press).....	39
3.3.5. Stasiun Pengolahan Biji (Kernel)	39
3.3.5.1. Pemecah Ampas Kempa (Cake Breaker Conveyor)	40
3.3.5.2. Pemisah Ampas dan Biji (Depericaper).....	41
3.3.5.3. Destoner	42
3.3.5.4. Silo Biji (Nut Hopper).....	42
3.3.5.5. Ripple Mill	43
3.3.5.6. TDS (Light Teneras Dast Separator)	44
3.3.5.7. Claybath	45

3.3.5.8. Kernel Dryer.....	46
3.3.5.9. Bulking Kerne/Silo Inti (Kernel Bunker).....	47
3.3.6. Stasiun Pemurnian Minyak (Clarificatton Station).....	48
3.3.6.1. Tangki Pemisah Pasir (Sand Trap Tank).....	48
3.3.6.2. Saringan Bergetar (<i>Vibro Seperator</i>).....	49
3.3.6.3. Tangki Minyak Kasar/ Bak RO (Crude Oil Tank).....	50
3.3.6.4. Tangki Pemisah Minyak (<i>Continous Settling Tank</i>).....	51
3.3.6.5. Tangki Minyak (<i>Oil Tank</i>).....	52
3.3.6.6. Sentrifuse Minyak (Oil Purifier).....	53
3.3.6.7. Pengeringan Minyak (Vacuum Dryer).....	55
3.3.6.8. Tangki Penimbunan Minyak (Storage Tank).....	55
3.3.6.9. Tangki Sludge (Sludge Tank).....	56
3.3.6.10. Saringan Berputar (Rotary Struiner).....	57
3.3.6.11. Balance Tank.....	58
3.3.6.12. Sentripusi Sludge (<i>sludge separator</i>).....	58
3.3.6.13. Fat Fit.....	59
3.3.7. Stasiun Ketel Uap.....	59
3.3.7.1. Proses Kerja Ketel Uap.....	61
3.3.7.2. Alat-alat yang Terdapat pada Stasiun Ketel Uap.....	61
3.3.7.3. Hal-hal yang diperlukan pada saat Oper.....	65
3.3.7.4. Urutan Menghidupkan Ketel.....	67
3.3.7.5. Menghentikan Ketel Uap.....	68
3.3.8. Stasiun Kamar Mesin.....	68
3.3.8.1. Kran Uap Masuk.....	70
3.3.8.2. Kran Uap Masuk Otomatis.....	70
3.3.8.3. Katup Pengaman.....	71
3.3.8.4. Putaran Turbin Terlalu Tinggi.....	71
3.3.8.5. Putaran Terlalu Rendah.....	71

3.3.8.6. Pengaturan Putaran Otomatis	72
3.3.8.7. Kran Uap Bekas.....	73
3.3.8.8. Tabung Air Pendingin	73
3.3.8.9. Alat Ukur.....	73
3.3.8.10. Bejana Uap Bekas.....	75
3.3.9. Diesel Genset	76
3.3.10. Perusahaan Listrik Negara (PLN).....	77
3.3.11. Lemari Pembangkit Listrik (Main Panel Switching Board).....	77
3.3.12. Stasiun Demineralisasi	78
BAB IV TUGAS KHUSUS.....	79
4.1. Pendahuluan	79
4.1.1. Latar Belakang Masalah.....	79
4.1.2. Rumusan Masalah	80
4.1.3. Tujuan Penelitian.....	80
4.1.4. Batasan Masalah	80
4.1.5. Manfaat Penelitian	80
4.2. Landasan Teori.....	81
4.2.1. Pengertian Logistik.....	81
4.2.2. Manajemen Rantai Pasok (Supply Chain Management)	82
4.2.3. Manajemen Logistik.....	82
4.2.4. Pemilihan Pemasok Logistik	83
4.2.5. Pendistribusian Logistik	83
4.3. Metodologi Penelitian	84
4.4. Analisis Dan Pembahasan	85
4.4.1. Pemilihan Pemasok	85
4.4.2. Pendistribusian Logistik	85
4.4.3. Dokumen Pengiriman Barang	87
4.4.4. Standard Operating Procedur (SOP) Pengiriman Barang	87

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	90
5.1. Kesimpulan	90
5.2. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92



DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

Tabel 2.1. Luas Kebun.....10



DAFTAR GAMBAR

Gambar	HALAMAN
Gambar 3.1. Stasiun Penimbanga.....	25
Gambar 3.2. Sortasi.....	26
Gambar 3.3. Loading Ramp.....	27
Gambar 3.4. Lori.....	28
Gambar 3.5. Lemari Pembagi Listrik.....	29
Gambar 3.6. Hosting Crane.....	32
Gambar 3.7. Pengisi Otomatis.....	33
Gambar 3.8. Stasiun Bantingan (Thresher).....	34
Gambar 3.9. Bottom Conveyor.....	35
Gambar 3.10. Fruit Elevator.....	36
Gambar 3.11. Top Cross Conveyor.....	36
Gambar 3.12. Stasiun Pengeprsan.....	37
Gambar 3.13. Digester.....	38
Gambar 3.14. Mesin Press.....	39
Gambar 3. 15. Stasiun Kernel.....	40
Gambar 3.16. Pemecah Ampas Kempa.....	40
Gambar 3. 17. Pemisah Ampas dan Biji.....	41
Gambar 3.18. Destoner.....	42
Gambar 3.19. Silo Biji.....	43
Gambar 3.20. Ripple Mill.....	44
Gambar 3.21. TDS.....	45
Gambar 3.22. Claybath.....	46
Gambar 3.23. Kernel Dryer.....	47
Gambar 3.24. Kernel Bunker.....	48
Gambar 3.25. Sand Trap Tank.....	49
Gambar 3.26. Vibro Seperator.....	50
Gambar 3.27. Crude Oil Tank.....	51
Gambar 3.28. Tangki Pemisah Minyak.....	51
Gambar 3.29. Oil Tank.....	53

Gambar 3.30. Oil Purifier	54
Gambar 3.31. Vacuum Dryer	55
Gambar 3.32. Storage Tank.....	56
Gambar 3.33. Sludge Tank	57
Gambar 3.34. Sludge Separator	58
Gambar 3.35. Bak Fat Pit.....	59
Gambar 3.36. Ketel Uap.....	60
Gambar 3.37. Ruang Pembakaran.....	62
Gambar 3.38. Drum Atas	62
Gambar 3.39. Drum Bawah	63
Gambar 3.40. Pipa-Pipa Air	63
Gambar 3. 41. Pembuangan Abu	64
Gambar 3. 42. Pembuangan Gas Bekas.....	64
Gambar 3.43. Turbin Uap.....	70
Gambar 3. 44. Kran Uap Otomatis	71
Gambar 3.45. Back Pressure Vessel.....	76
Gambar 3. 46. Diesel Genset.....	77
Gambar 3.47. Lemari Pembangkit Listrik.....	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja Praktek adalah suatu bentuk kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka merelevankan antara kurikulum perkuliahan dengan penerapannya di dunia kerja, mempelajari, mengidentifikasi dan menangani masalah-masalah yang dihadapi dengan menerapkan teori dan konsep ilmu yang telah di pelajari dibangku perkuliahan. Kegiatan kerja praktek ini nantinya diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan-permasalahan yang timbul di industri dan cara menanganinya.

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,menuntun 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 keterkaitan yang besar antara dunia pendidikan dan dunia usaha yang merupakan suatu tali rantai yang saling terikat, sehingga perlu diadakannya program kerja praktek.

Pabrik Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara II Pagar Merbau III merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri kelapa sawit. Perusahaan ini terletak di Desa Sumberejo, Kecamatan Pagar Merbau, Kab.Deli Serdang. Produk dari perusahaan ini meliputi Minyak Kelapa Sawit (CPO) dan inti sawit (kernel). Proses produksi di Pabrik Kelapa Sawit berlangsung cukup panjang dan memerlukan pengendalian yang cermat, dimulai dengan mengelola bahan baku sampai menjadi produk Minyak Kelapa Sawit (CPO) 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 penunjang dalam produksi.
 - b. Struktur tenaga kerja baik di tinjau dari jenis dan tingkat kemampuan.
6. Sebagai dasar bagi penyusun laporan kerja praktek.

1.3. Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek yaitu:

1. Bagi Mahasiswa

- a. Agar dapat membandingkan teori-teori yang diperoleh pada perkuliahan dengan praktek lapangan.
- 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 di praktekan oleh Mahasiwa.
- 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 di hadapi.

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 di didik untuk bertanggung jawab dan mempunyai rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang diharapkan.

1.5. Metodologi Kerja Praktek

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

1. Tahap Persiapan

Mempersiapkan hal-hal yang perlu untuk dipersiapkan praktek dan riset perusahaan antara lain: surat keputusan kerja praktek dan peninjauan sepintas lapangan pabrik bersangkutan.

2. Studi Literatur

Mempelajari buku-buku dan karya ilmiah yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi di lapangan sehingga diperoleh teori-teori yang sesuai dengan penjelasan dan penyelesaian masalah.

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 diperoleh dari perusahaan.

7. Asistensi Perusahaan dan Dosen Pembimbing

Draft laporan kerja praktek di asistensi pada dosen pembimbing dan perusahaan.

8. Penulisan Laporan Kerja Praktek

Draft laporan kerja praktek yang telah di asistensi diketik rapi dan dijilid.

1.6. Metodologi 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

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 **“Analisis Logistik Dengan Menggunakan Supply Chain Management (SCM) di PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau III ”**

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahan laporan kerja praktek di PT. Perkebunan Nusantara II Pagar Merbau III serta saran-saran bagi perusahaan.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Perusahaan

PT. Perkebunan Nusantara II adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang sebelumnya perusahaan ini dikuasai oleh Varinge Deli My (VDM), dimana VDM adalah salah satu maskapai Belanda yang terbatas pada sector perkebunan.

Perkebunan ini sangat terkenal dalam mengusahakan perkebunan tembakau Deli, setelah terjadi peralihan kekuasaan Belanda kepada bangsa Indonesia, perusahaan ini dikenal sebagai NV. Deli. Maskapai (MOAT CHAPPY) yang berklan tor pusat di Medan. Kemudian dengan peraturan pemerintah, perusahaan ini diambil alih oleh pemerintah dan di beri nama Perusahaan Perkebunan Negara Tembakau Deli (PTPNTD-I).

Berdasarkan instruksi presiden tahun 1968 dirubah menjadi Perusahaan Perkebunan Negara (PPN-II) yang merupakan gabungan dari PPN TD-I, dengan beberapa TD-II dan YD-II pada tanggal 1 April 1974 terjadi peralihan dari PPNII kepada PTP IX sekaligus diadakan keorganisasian berdasarkan dari tingkat direktur, staff dan karyawan.

Menurut SK No. 393/KPTS/UM/1970 tanggal 6 Agustus 1970 untuk Pagar Merbau dan Kuala namun dialihkan menjadi tanaman sawit, karena produksi tembakau sangat rendah akibatnya derajat penyakit layu yang dipertahankan akan menimbulkan kerugian besar.

Pabrik PKS Pagar Merbau direncanakan tahun 1974 oleh direksi PTP IX. Tahun 1976 pembangunan pabrik dimulai dengan kapasitas awal 30 ton TS/jam yang direncanakan 50 ton TBS/jam. Penyelesaian pabrik pada akhir November 1976 dan dilakukan individual test, pemanasan perlahan-lahan, pembersihan dan trial run, pada awal January 1977 pabrik dimulai berangsur-angsur untuk mencapai kapasitas penuh (30 ton TBS/jam). Pada awal February 1977 dan dilanjutkan dengan commissioning pada akhir February 1977.

Perluasan tanaman juga dilakukan tahun selanjutnya beberapa kebun lainnya sehingga jumlah keseluruhan tanaman terdapat table berikut:

Tabel 2.1. Luas Kebun

Kebun	Luas (m ³)
Pagar Merbau	7693,34
Batang Kuis	608,89
Klumpang	601,47
Bandar Klippa	32
Sampali	44
Saentis	14
Helvetia	146
Jumlah	9211,70

2.2. Visi dan Misi Perusahaan

2.2.1. Visi Perusahaan

Adapun visi dari perusahaan perkebunan PT. Perkebunan Nusantara adalah sebagai berikut :

- Mengoptimalkan seluruh potensi sumber daya dan usaha
- Memberikan kontribusi optimal
- Menjaga kelestarian dan penambahan nilai

2.2.2. Misi Perusahaan

Adapun misi perusahaan perkebunan PT. Perkebunan Nusantara II adalah sebagai berikut Dari perusahaan perkebunan menjadi perusahaan multi usaha berdaya saing tinggi.

2.3. Ruang Lingkup Bidang Usaha

Peningkatan produksi barang mentah berupa minyak mentah kelapa sawit telah membuka peluang usaha untuk membangun industry hiker. PKS Pagar Merbau bergerak dalam bidang pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) menjadi minyak kelapa sawit mentah (CPO) dan inti sawit.

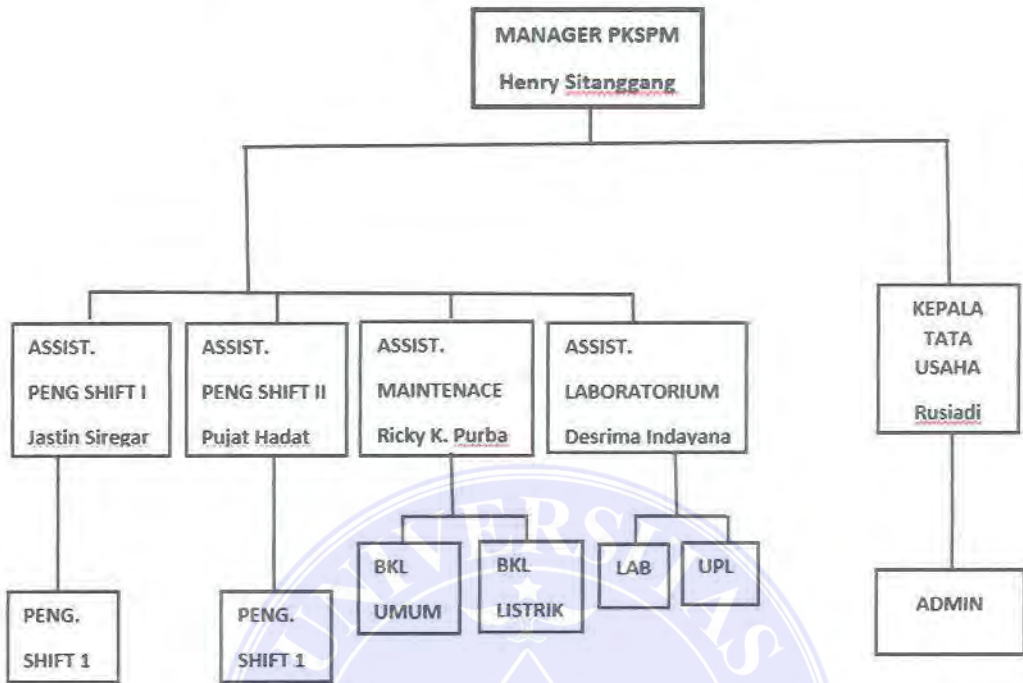
Pemasaran produknya dilakukan dengan penjualan secara partai besar, yang dilakukan oleh Kantor Pemasaran bersama dengan pusat pelelangan CPO Nasional di Jakarta.

2.4. Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan

Keberadaan PT. Perkebunan Nusantara II Pagar Merbau III 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 *PKO* tentunya memberi kontribusi yang besar bagi pihak perusahaan berupa keuntungan dari hasil penjualan produknya. Keberadaan PT. Perkebunan Nusantara II Pagar Merbau III ini turut berperan dalam peningkatan taraf ekonomi dan sosial budaya penduduk sekitar lokasi pabrik. PT. Perkebunan Nusantara II Pagar Merbau III juga memberikan pelayanan kepada karyawan sesuai dengan yang ditetapkan oleh pemerintah, seperti:

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

2.5. Struktur Organisasi



Gambar.1 Bagan Struktur Organisasi PKS PTPN II PM

Mencapai hubungan kerja sama yang baik dan harmonis dalam operasionalnya maka perusahaan ini juga memiliki struktur organisasi, dengan adanya struktur organisasi, uraian tugas.

2.5.1. Uraian Tugas Wewenang dan Tanggung Jawab

A. Manager PKS PM

Tugas dan Wewenang Seorang Manager

1. Mengendalikan dan mengatur PTPN PKS PM
2. Membangun kepercayaan antar staf
3. Mengembangkan kualitas perusahaan
4. Mengevaluasi pekerjaan divisi
5. Menjadi penengah dan pemecah masalah perusahaan

B. Kepala Tata Usaha (KTU)

Tugas dan wewenang KTU

1. bahwa kebijakan mutu, dimengerti, diterapkan, dan dipelihara oleh semua personil yang ada bagian administrasi
2. Menjamin bahwa semua aktifitas pekerjaan pada pembeli, Menjamin persetujuan rekanan, pengadaan produk yang tidak berwujud sesuai dengan prosedur mutu yang telah didokumentasikan dan diterapkan secara efektif
3. Memeriksa dan mengevaluasi setiap permintaan dari bagian yang terkait untuk disesuaikan kepada rekening anggaran
4. Mengawasi pelaksanaan identifikasi terhadap semua bahan yang di terima di gudang pabrik
5. Mengawasi keberadaan stok bahan yang ada di gudang pabrik

6. Membantu atau melaksanakan pengeluaran barang dan penerima barang
7. Mengidentifikasi kebutuhan peltih untuk semua personil di bagian administrasi
8. Melakukan tindakan pernaikan atau pencegahan jika terjadi sesuatu masalah yang berhubungan dengan pemeliharaan, sesuai dengan persetujuan asisten terkait
9. Memeriksa daftar sisa barang yang ada di gudang masing-masing PKS
10. Menyetujui wewenang dan tanggung jawab personil yang di bawahinya sesuai dengan bagian organisasi

C. Asisten Pengolahan

- a) Tugas dan Tanggung jawab seorang Asisten pengolahan
 1. Menjamin bahwa kebijakan mutu, di mengerti, di terapkan, dan dipelihara diseluruh mandor dan pekerjaan di proses pengolahan
 2. Membuat rencana pemakaian tenaga kerja, peralatan dan bahan bahan kimia yang di gunakan pada proses pengolahan sesuai dengan RKAP dan penjabaran ke RKO
 3. Berusaha agar proses pengolahan dilakukan efektif dan efisien, supaya prouktifitas dapat tercapai
 4. Mempersiapkan agenda meeting yang berhubungan dengan proses pengolahan seperti produksi, tenaga kerjs, peralatan, dan bahan bahan kimia yang digunakan

5. Mengendalikan proses sesuai pengolahan dengan spesifikasi yang telah ditetapkan
6. Melakukan pengawasan terhadap indentifikasi dan mampu telusur yang berhubungan dengan proses pengolahan sampai final produk di gudang
7. Melakukan adjustment sesuai data yang telah diberikan oleh asisten laboratorium
8. Melakukan pengawasan terhadap jumlah bahan baku yang diterima serta produksi yang dikirim
9. Mengawasi penanganan proses pengolahan dan final produk sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan serta penanganan packing dan penyimpanannya
10. Mengawasi dan melakukan stock produksi yang ada digudang atau
11. Mengendalikan catatan mutu termasuk indentifikasi, pengarsipan, pemeliharaan, apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah storage dan ditentukan.
12. Mengorganisasikan audit di proses pengolahan sehingga internal audit dan external audit dapat dilaksanakan secara efektif
13. Bertanggung jawab terhadap kebersihan seluruh lingkungan pabrik
14. Melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan yang ditentukan di dalam internal audit dan eksternal audit
15. Menandatangani deb (format berkas) mengevaluasi check sheet dalam proses pengolahan
16. Membuat laporan manajemen pengolahan

17. Mengidentifikasi kebutuhan pelatihan untuk semua mandor proses pengolahan.

b) Wewenang asisten Pengolahan

1. Memulai dan menghentikan produksi sesuai dengan rencana produksi
2. Melakukan penyesuaian proses produksi sesuai dengan data yang diterimadari laboratorium
3. Menghentikan produksi apabila terjadi trouble shooting peralatan
4. Menyetujui wewenang dan tanggung jawab personil yangdi bawahnya sesuai dengan organisasi
5. Asisten Maintenance/Bengkel Umum/Bengkel Traksi umum/bengkel listrik/bengkel taraksi

D. Tugas dantanggung jawab seorang asisten maintance/bengkel

1. Menjamin bahwa kebijakan mutu, dimengerti, diterapkan, dan dipelihara oleh semua mandor - Tugas dantanggung jawab seorang asisten maintance/bengkel mandor dan pekerja di bengkel
2. Menjamin bahwa semua aktifitas yang dilakukan oleh pelaksanaan teknik sesuai dengan prosedur mutu, instruksi kerja yang telah di dokumentasi dan diimplementasikan sampai efektif
3. Mempersiapkan agenda meeting untuk tinjauan manajemen yang berhubungan dengan masalah-masalah di bengkel
4. Mengajukan permintaan bahan bahan dan alat/mesin kepentingan dibengkel sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat

5. Menjamin bahwa semua peralatan/mesin yang digunakan dalam untuk proses telah siap di operasikan oleh pabrik Merencanakan semua peralatan/mesin baik rutin maupun pemeliharaan berak down pemeliharaan secara
6. Menjamin dan mengecek rencana dengan aktifitas aktifitas hasil pemeliharaan baim secara rutin maupun break down
7. Bertanggung jawab atas pemakaian spare parst serta mencataa waktu pemeliharaan
8. Menandatangani laporan pemeliharaan pemeliharaan break down rutin dan laporan Membuat laporan Emergency maintenance
9. Bertanggung jawab atas pelaksanaan kalibrasi alat-alat pemeriksaan pengukuran dan alata alat uji yang di gunakan di pabrik
10. Mengidentifikasi kebutuhan terhadap semua personil yang ada pada pengawasannya
11. Menindaklanjutin tindakan perbaikan yang di temukan pada internal audit.
 - b) Wewenang seorang asisten maintance/bengkel
 1. Menerima laporan hasil perbaikan/reperasi yang diborongkan kepada kontraktor
 2. Membantu manager dalam evaluasi hasil reperasi yang dilakukan pemborong
 3. Menentukan spare part yang digunakan pada mesin sesuai dengan standar yang telah ditetapkan

4. Menyetujui pekerjaan yang telah dilakukan oleh mandor mekanik/listrik termasuk work shop
5. Menyetujui wewenang dan tanggung jawab personil yang di bawahinya sesuai dengan badan organisasi

E. Perwira pengaman (PAPAM)

1. Menjamin bahwa kebijakan mutu, dimenegrti, diterapkan dan dipelihara diseluruh tingkat organisai PAPAM PKS Pagar Merbau
2. Membantu manager di dalam penanganan di pabrik dan unit kebun
3. Menangani hal pencurian dan tersangka dan menyerahkan kepada pihak yang berwajib, serta di dalamnya penanganan pengamanan kebun
4. Mengadakan jaringan komunikasi terhadap pihak yang terkait di dalam penanganan unjuk rasa dan lain-lain yang sifatnya untuk mengamankan kebun atau pabrik
5. Mengadakan dan menugaskan personil yang dibawahinya untuk melaksanakan patroli pada area abrik dan kebun
6. Wewenang seorang perwira pengaman Menyetujui wewenang dan tanggungjawab personil yang di bawahinya sesuai dengan badan organisasi

F. Asisten Laboratorium

Tugas dan Tanggung jawab Seorang Asisten Laboratorium

1. Mengawasi operasi pabrik dalam hal kendali mutu dengan menggunakan semua sarana yang telah di sediakan untuk mencapai kualitas dan kuantitas selama proses pengolahan berlangsung
2. Melaksanakan pemeriksaan besarnya losses minyak dan inti yang terjadi selama proses pengolahan berlangsung
3. Mengawasi pemakaian bahan bahan laboratorium dan bahan bahan pembantu selama proses pengolahan berlangsung
4. Mengawasi pemeriksaan limbah pabrik baik dari hasil kegiatan hasil produksi pabrik maupun kegiatan lain dan pengaruhnya terhadap lingkungan sekitar
5. Mengawasi dan membuktikan jumlah TBS yang masuk ke pabrik sesuai dengan SBP dari tiap tiap afdeling untuk menentukan kapasitas olah, dan perhitungan renfdamen bersama dengan asisten pengolahan
6. Mengawasi jumlah pengeluaran baik hasil produksi maupun tanda dari kegiatan produksi
7. Mengawasi proses pengolahan air baik untuk kebutuhan proses maupun kenutuhan domestik di sekitar pabrik
8. Membuat laporan sebagai informasi bagi unit pengolahan
9. Bertanggung jawab terhadap manager pabrik

b) Wewenang asisten Laboratorium

1. Menjamin dan menyetujui proses pengolahan
2. Menyetujui wewenang dan yang dibawahnya sesuai dengan bagian organisasi perusahaan. Tanggung
3. Menjamin dan mnyetujui rencana kalibrasi peralatan atau pengukuran di pabrik yang ditugaskan kepadanya jawab personil
4. Melaksanakan penelitian dan pengujian terhadap produk atau proses baru



2.5.2. Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan

Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang bekerja di PKS Pagar Merbau dibagi menjadi 2 jenis yaitu:

1. Pegawai staff golongan III-A sampai IV-B
2. Pegawai non-staff golongan I-A sampai II-D

Jam Kerja Perusahaan

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

1. Shift I :Pukul07.00 WIB-19.00 WIB
2. Shift II :Pukul 19.00 WIB-07.00 WIB

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

1. Senin-Kamis

Pukul 07.00 WIB-12.00 WIB :Jam kerja

Pukul 12.00 WIB-14.00 WIB :Jam Istimahat

Pukul 14.00 WIB-16.00 WIB :Jam kerja setelah istirahat

2. Jumat

Pukul 07.00 WIB-11.30 WIB :Jam kerja

Pukul 11.30 WIB-14.00 WIB :Jam istirahat

Pukul 14.00 WIB-16.00 WIB :Jam kerja setelah istirahat

3. Sabtu

Pukul 07.00 WIB-13.30 WIB :Jam kerja

2.5.3. Sitem Pengupahan dan Fasilitas Perusahaan

Kesejahteraan umum bagian pegawai dan karyawan pabrik merupakan hal yang sangat penting. Produktivitas kerja seseorang karyawan sangat di pengaruhi tingkat kesejahteraannya. PKS Pagar Merbau PTPN II memikirkan hal dengan memberikan beberapa fasilitas yaitu:

1. Perumahan bagi staff karyawan dan keluarganya yang berada di lokasi perkebunan sekitar. Apabila tidak mengambil perumahan diberikan bantuan sewa rumah sebesar 25%.
2. Sarana pendidikan dan memberikan bantuan dana pendidikan berupa uang pemondokan untuk anak-anak staff maupun karyawan yang kuliah atau bersekolah jauh dari rumah.
3. Sarana kesehatan untuk staf-f dan karyawan beserta keluarganya berupa rumah sakit PTPNI II.
4. Membuat sarana olahraga yang tersedia di lokasi kompleks perumahan karyawan.
5. Rumah ibadah yaitu masjid yang dibangun di lokasi lingkungan pabrik.

BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1. Bahan Baku

Bahan yang digunakan untuk proses produksi yang telah distandarisasi dan akan diubah menjadi produk jadi maupun setengah jadi adalah TBS yang diperoleh dari kebun milik perusahaan dan plasma milik masyarakat.

Tanaman kelapa sawit yang umum dikenal dapat dibedakan beberapa jenis yaitu jenis *dura*, *pasifera*, dan *tenera*. Ketiga jenis ini dapat dibedakan berdasarkan penampang irisan buah, dimana jenis *dura* memiliki tempurung tebal, jenis *pasifera* memiliki biji kecil dengan tempurung tipis, sedangkan *tenera* yang merupakan hasil persilangan *dura* dengan *pasifera* yang menghasilkan buah dengan tempurung tipis dan inti yang besar.

Buah sawit mempunyai ukuran kecil antara 12-18 gram/butir yang menempel pada sebuah bulir. Setiap bulir terdapat 10-18 butir yang tergantung pada kebaikan penyerbukannya. Beberapa bulir bersatu membentuk tandan, buah sawit dipanen dalam bentuk tandan buah segar. Buah yang pertama keluar masih dinyatakan dengan buah pasir, artinya belum dapat diolah dalam pabrik karena masih mengandung minyak yang rendah.

3.2. Bahan Penolong

Bahan penolong adalah bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk menambah mutu produk, tetapi tidak terdapat dalam produk akhir. Pada PT. Sago Nauli 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. Karena sebagian dari proses produksi menggunakan tenaga uap. Uap di-supply dari *boilerstation* selanjutnya di distribusikan ke stasiun yang membutuhkan Uap

3.3. Proses Produksi

3.3.1. Stasiun Penerimaan Buah

3.3.1.1. Timbangan

Truk yang membawa TBS dari ditimbang terlebih dahulu pada stasiun timbangan yang bertujuan untuk mengetahui jumlah muatan dalam truk. Timbangan ialah alat ukur berat yang berfungsi untuk menimbang dan mengetahui jumlah tandan buah segar (TBS) yang diterima. Untuk penimbangan yang tepat dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Pada awal penimbangan jarum harus berada pada titik 0 (nol).
2. Timbangan dibaca pada posisi jarum maksimal.
3. Pada musim hujan air dalam pit harus dipompa guna mencegah terjadinya kerusakan pada alat.
4. Pemeriksaan kebersihan timbangan dilakukan setiap hari dan pemeriksaan total dilakukan satu minggu.

Stasiun Penimbangan dapat dilihat pada gambar 3.1. :



Gambar 3.1. Stasiun Penimbangan

3.3.1.2. Sortasi

Untuk memenuhi mutu buah yang akan diolah maka perlu diketahui keadaan TBS, dilakukan dengan cara pengambilan sampel sesuai dengan kriteria panen. Dimana dilakukan pemisahan terhadap TBS yang akan diterima dari masing-masing afdeling atau masyarakat berdasarkan standar kematangan buah. Untuk memenuhi mutu buah yang akan diolah maka perlu diketahui keadaan TBS, dilakukan dengan cara pengambilan sampel sesuai dengan kriteria panen. Dimana dilakukan pemisahan terhadap TBS yang akan diterima dari masing-masing afdeling atau masyarakat berdasarkan standar kematangan buah. Stasiun sortasi dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut. :



Gambar 3.2. Sortasi

3.3.1.3. Loading Ramp

Loading Ramp adalah tempat penimbunan sementara TBS sebelum tandan buah segar tersebut dipindahkan ke lori perebusan. Di PTPN II Pagar Merbau terdapat 22 buah pintu loading ramp dengan kapasitas 220 ton, dimana tiap pintu loading ramp berkapasitas 10 ton. Tandan buah segar tersebut ditarrg pada tiap-tiap sekat (T- Bar) dan diatur dari pintu ke pintu lainnya dengan isian sesuai dengan kapasitas, pengisian hendaknya jangan terlalu penuh karena dapat mengakibatkan:

1. Pintu maupun plat penahan buah akan menjadi benkok.
2. Tandan buah dan brondolan dapat jatuh ke bawah.
3. Kesulitan untuk menurunkan buah ke dalam lori.

Hal-hal tersebut di atas dapat mengakibatkan kerugian produksi, meningkatnya loses. serta bertambahnya jam kerja pabrik. Loading Ramp dapat dilihat pada gambar 3.3. berikut :



Gambar 3.3. Loading Ramp

3.3.1.4. Lori TBS

Lori adalah alat yang digunakan untuk merebus TBS (Tandan Buah Segar) ke tempat perebusan, di PTPN II Pagar Merbau memiliki 10 unit dengan kapasitas 2,5 tan TBS/ lori. Lori dilengkapi dengan lubang-lubang pada dinding dan alasnya yang gunanya untuk memudahkan uap masuk ke dalam, keluar masuknya lori dari rebusan dilakukan melalui capsatantl dan holard, Pengisian lori dengan cara membuka pintu bays yang diatur dengan sistem pitu hidraulik. Lantai lantai ramp di buat miring sekitar 15° dan berkisi-kisi sehingga saat pembongkaran TBS dari truk maupun memasukkan TBS ke lori, sebagian besar kotoran turun, keluar melalui kisi-kisi tersebut. Lori TBS dapat dilihat pada gambar 3.4.berikut :



Gambar 3.4. Lori

Pada pengisian lori tidak dibenarkan sampai membumbung karena dapat mengakibatkan:

1. Packing pintu dari ketel rebusan rusak akibat tergesek buah.
2. Buah terjatuh dalam rebusan. Hal-hal tersebut di atas dapat mengakibatkan:
 - a) Kerugian minyak pada kondesat.
 - b) Jembatan pipa pada kondesator.
 - c) Kerugian waktu dan steam.
 - d) Kerusakan alat (packing pintu dan body rebusan).

3.3.2. Stasiun Perebusan

Sterillizer adalah bejana uap yang digunakan untuk merebus TBS. Pada pabrik pengolahan kelapa sawit PT. Perkebunan Nusantara II Unit Usaha Pagar Merbau terdapat 4 tetapi hanya 3 unit yang bisa digunakan *Sterillizer* 1.2, & 3

dengan kapasitas masing-masing 10 lori dan lama perebusan antara 80-90 menit, dengan temperatur 135-140 derajat celcius.

Pemberian tekanan dengan sistem perebusan 3 puncak:

1. Tekanan puncak 1 : 0 – 2,1 kg/cm³
2. Tekanan puncak 2 : 2 – 2,5 kg/cm³
3. Tekanan puncak 3 : 2,8 – 3,0 kg/cm³



Gambar 3.5. Lemari Pembagi Listrik

Adapun tujuan dari perebusan adalah :

a. Menghentikan Kegiatan Enzim

Aktivitas enzim semakin tinggi apabila buah mengalami luka. Untuk mengurangi aktivitas enzim diusahakan agar kerusakan buah relatif kecil. Enzim pada umumnya tidak aktif lagi pada suhu >50°C maka perebusan yang bersuhu di atas 120°C akan menghentikan kegiatan enzim. Sehingga

dapat menghentikan perkembangan asam lemak bebas (ALB) atau free fatty acid (FFA).

b. Memudahkan Pelepasan Buah dari Janjangan

Untuk melepaskan brondolan (spikelets fruits) dari tandan secara manual, sebenarnya cukup merebus dalam air mendidih. Namun, cara ini tidak memadai. Oleh karenanya diperlukan uap jenuh bertekanan agar diperoleh temperatur yang semestinya di bagian dalam tandan buah.

c. Mengurangi Kadar Air Dalam Buah

Selama proses perebusan kadar air dalam buah akan berkurang karena proses penguapan. Dengan berkurangnya air, susunan daging buah berubah. Perubahan tersebut memberikan efek positif, yaitu mempermudah pengambilan minyak selama proses pengempaan dan mempermudah pemisahan minyak dari zat non lemak (non-oil solid). Dengan proses perebusan, kadar air dalam biji akan berkurang sehingga daya lekat inti terhadap cangkangnya menjadi berkurang.

d. Melunakkan Daging Buah

Akibat dari perlakuan pada tekanan tertentu dan suhu yang tinggi daging buah akan menjadi lunak, yang dapat membantu untuk mempermudah pemecahan sel sel minyak dalam proses pelunakan daging buah pada ketel adukan (digester).

Langkah-langkah kerja pengoperasian ketel rebusan sebagai berikut:

1. Membuka pintu rebusan dan memasang jembatan rel
2. Memasukkan lori berisi TBS kedalam ketel rebusan.
3. Membersihkan packing pintu dari kotoran dan dilumasi dengan

4. Membuka dan mengangkat jembatan rek track.
5. Menutup pintu rebusan dan dikunci dengan baik.

Cara Kerja dari Stasiun Rebusan:

Lori berisi TBS memasukkan ke dalam Sterillizer dengan kapasitas 10 ton, tiap-tiap lori berkapasitas 2,5 ton. Setelah pintu ditutup, kran-kran inlet steam, exhaust, dan kondensat ditutup, Inlet steam dibuka dan kondensat dibuka untuk membuang udara-udara yang ada di dalam Sterillizer selama 2 – 3 menit. Sistem perebusan di PKS Pagar Merbau dengan 3 sistem puncak (Qriple Peak) yaitu sistem yang mengalami 3 kali kenaikan tap (steam) pada waktu melakukan perebusan.

3.3.3. Stasiun Penebah

3.3.3.1. Alat Pengangkat (*Hoisting Crane*)

Alat Pengangkat (*Hoisting Crane*) ialah alat yang digunakan untuk mengangkat lori yang berisi buah masak dan menuangkannya ke dalam Auto Feeder, kemudian menurunkan kembali lori kosong ke posisi semula. Pengoperasian *Hoisting Crane* adalah kontiniu sesuai dengan kapasitas pabrik, pengoperasian dimulai dengan mencoba seluruh digerakan (naik-turun, maju-mundur) secara perlahan-lahan, apabila dijumpai ada bagian tali baja yang putus harus segera diganti. Kendala yang sering di jumpai pada *Hoisting Crane* ialah ranta angkat slip, oleh karena itu kita sebelum mengoperasikan harus terlebih dahulu dipastikan alat pengaman berfungsi dengan baik. *Hoisting Crane* yang digunakan di Pabrik PT. Perkebunan Nusantara II Unit Usaha Pagar Merbau

berkapasitas 5 ton. Operator yang mengoperasikan Hoisting Crane harus memiliki Surat Izin Operasi (SIO) dari DEPNAKER RI. Alat Pengangkat (*Hoisting Crane*) dapat dilihat pada gambar 3.6. berikut :



Gambar 3.6. Hoisting Crane

3.3.3.2. Pengisi Otomatis

Auto Feeder adalah alat yang digunakan untuk mengatur pemasukkan tandan buah ke dalam trontol pembanting. Alat ini dipasang di ruang bawah Include Lloper dan dilengkapi daun-daun pendorong (*Scraper Ilar*) yang terbuat dari rantai dan digerakkan oleh elektro motor melalui *STrocket*. sehingga tandan buah yang ada dalam inclined hopper terdorong masuk kedalam pembanting (*Thresher*). Mesin Pengisi otomatis (*Auto feeder*) dapat dilihat pada gambar 3.7. berikut :



Gambar 3.7. Pengisi Otomatis

3.3.3.3. Stasiun Bantingan (*Thresher*)

Thresher adalah alat yang digunakan untuk melepaskan dan memisahkan buah dari tandan dengan cara dibanting. Pada pabrik pengolahan Kelapa Sawit FT. Perkebunan Nusantara II Unit Usaha Pagar Merbau terdapat dua Unit Thresher dengan tipe drum yang beroperasi secara bersamaan dengan kapasitas 20 ton TBS/jam. Diameter Drum sebesar 2m dan panjang As adalah 4.5 m dilengkapi dengan kisi yang berjarak 7 Inchi dengan kecepatan putaran 21 - 23 rpm/menit, yang digerakkan oleh elektro motor dengan daya 5 Hp dan putaran 1460 rpm melalui poros roda gigi (Gear box) dengan ukuran ratio 1 : 60. Dalam hal ini kecepatan putaran mempengaruhi efisiensi Thresher. putaran yang terlalu cepat akan membuat tandan seolah-olah lengket pada dinding Drum, sedangkan putaran yang terlalu pelan akan membuat pembantingan yang tidak sempurna. Untuk putaran yang baik adalah jika tandan buah jatuh pada lintasan parabola.

Cara Kerja Thresher :

Tandan buah yang ada pada inclined hopper di dorong oleh automatic feeder masuk ke dalam tromol pembanting. Dengan bantuan sudut-sudut yang terdapat dalam drum yang berputar pada kecepatan 23rpm, mengakibatkan tandan buah terangkat dan jatuh terbanting sehingga buah membrondol. Di Pabrik Pagar Merbau saat pengolahan dilakukan double Thresher dimana Thresher yang ke-2 berfungsi memisahkan buah yang tersisa dari proses Thresher pertama yang mana sebelumnya tandan di pecah oleh Scraper. Pada Thresher ke-2 Automatic Feeder tidak beroperasi. Melalui kisi-kisi drum buah masuk dan jatuh ke dalam Conveyor Buah (Bottom Fruit Conveyor), untuk dibawa ke tempat pembuangan.

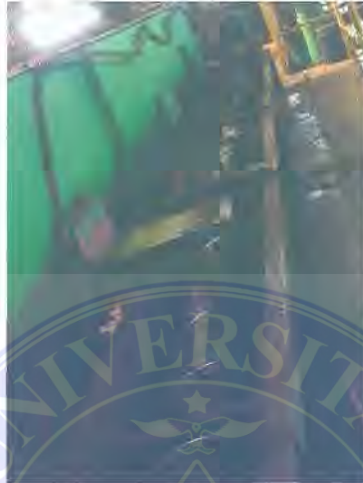
Stasiun Bantingan (*Thresher*) dapat dilihat pada gambar 3.8. berikut :



Gambar 3.8. Stasiun Bantingan (*Thresher*)

3.3.3.4. *Bottom Conveyor*

Bottom Conveyor adalah alat yang dipergunakan untuk menghantarkan berondolan kefr uit elevator lalu dikirim pada digester. Mesin *Bottom Conveyor* dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut :



Gambar 3.9. *Bottom Conveyor*

3.3.3.5. *Fruit Elevator*

Fruil Elevctor adalah alat yang dipergunakan untuk mengangkat buah/berondolan dari conveyor pembagi. Alat ini terdiri dari sejumlah timba-timba yang dikaitkan pada rantai dan digerakkan oleh electromotor. Hal- hal yang perlu diperhatikan dalam beroperasi :

1. Baut-baut timba agar tetap terikat dengan kuat.
2. Adakan penyetelan jika rantai kendur.
3. Pengisian merata sesuai dengan ketentuan.
4. Pembersihan dilakukan setiap hari dan pemeriksaan setiap minggu.

Mesin *Fruil Elevctor* dapat dilihat pada gambar 3.10. berikut :



Gambar 3.10. Fruit Elevator

3.3.3.6. *Top Cross Conveyor (Conveyor Silang Atas)*

Top Cross Conveyor berfungsi mentransfer brondolan ke distribusi Conveyor digester. Mesin *Top Cross Conveyor* dapat dilihat pada gambar 3.11. berikut :



Gambar 3.11. Top Cross Conveyor

3.3.4. Stasiun Pengepresan (*Pression Stasion*)

Stasiun pengepresan adalah pertama dimulainya pengambilan minyak dari buah dengan jalan melumat dan mengempa, baik-buruknya pengoperasian peralatan mempengaruhi efisiensi pengutipan minyak. Stasiun pengepresan dapat dilihat pada gambar 3.12. berikut :



Gambar 3.12. Stasiun Pengepresan

3.3.4.1. Ketel Adukan (*Digester*)

Digester adalah alat yang digunakan untuk melumatkan berondolan sehingga daging buah terpisah dari biji. Alat ini terdiri dari tabung silinder yang berdiri tegak lurus, dibagian (dalamnya dilengkapi dengan tiga tingkat pisau dimana pada tingkat pertama dan kedua yaitu pisau pengiris (*Stiring Arms*) dikaitkan oleh poros dan digerakkan oleh motor, digunakan untuk mengaduk atau melumat, dan pisau bagian bawah (*Stiring Arm Bottom*) disamping pengaduk juga sebagai pendorong massa keluar dari ketel adukan.

Proses pelumatan diperlukan panas 90°C - 95°C . yang diberikan dengan caramengijeksikan uap langsung ataupun pemasangan mantel (Jacket). Jarak pisau dengan dinding degester maksimum 15 mm.

Cara Kerja Digester :

Buah/berondolan dari conveyor pembagi dimasukkan kedalam Digester melalui pintu-pintu yang diatur oleh operator, pengisian buah pada Digester dari silinder, setelah berjalan 15 menit pintu masuk massa di buka, proses pengadukan ini berjalan terus sampai waktu tertentu (proses pengadukan dihentikan). Ketel adukan (*digester*) dapat dilihat pada gambar 3.13. berikut :



Gambar 3.13. Digester

3.3.4.2. Pengempaan (*Press*)

Pengempaan dilakukan untuk memisahkan minyak kasar (*Crude Oil*) dari daging buah. Alat ini terdiri dari silinder (*Press Cylinder*) yang berlubang-lubang dan di dalamnya terdapat dua ulir (*Screw*) yang berputar berlawanan arah. Tekanan kempa diatur oleh dua buah konus yang berada pada bagian ujung pengempa yang digerakkan oleh hidrolik. Mesin pengempaan (*press*) dapat dilihat pada gambar 3.14. berikut :



Gambar 3.14. Mesin Press

3.3.5. Stasiun Pengolahan Biji (Kernel)

Stasiun pengolahan biji adalah stasiun terakhir untuk memperoleh inti sawit. Biji dari pemisah biji dan ampas dikirim ke stasiun ini untuk dipecah, dipisahkan antar biji dan cangkang. Inti dikeringkan sampai batas yang ditentukan, dan cangkang dikirim ke pusat pembangkit tenaga sebagai bahan bakar. Stasiun pengolahan biji dapat dilihat pada gambar 3.15. berikut :



Gambar 3. 15. Stasiun Kernel

3.3.5.1. Pemecah Ampas Kempa (*Cake Breaker Conveyor*)

Ampas press basah yang masih bercampur biji dan terbentuk gumpalan-gumpalan dipecah dan dibawa oleh Cake Breaker Conveyor terdiri dari pedal yang terbuat pada poros, kemiringan diatur oleh pedal-pedal sedemikian rupa sehingga pemecahan gumpalan dengan sempurna. Untuk mempermudah pemindahan antara biji dan serat (sampah). Mesin Pemecah ampas kempa dapat dilihat pada gambar 3.16. berikut :



Gambar 3.16. Pemecah Ampas Kempa

Hal- hal yang perlu diperhatikan daalam beroperasi :

1. Benda yang melekat pada poros dan gantung harus dibuang.
2. Baut-baut yang longgar harus diperbaiki.
3. Pembersihan dan pemeriksaan secara menyeluruh dilakukan setiap minggu.

3.3.5.2. Pemisah Ampas dan Biji (*Depericaper*)

Depericaper adalah alat yang berfungsi untuk memisahkan ampas dan biji. Pemisahan terjadi dikarenakan perbedaan berat jenis antara ampas dan biji. Ampas yang kering berat jenisnya lebih ringan terhisap ke dalam vertical column. Pemisah ini terjadi pada separating column yaitu kolom pemisah, sedangkan sistem pemisahan dikarenakan hampa udara di dalam kolom yang disebabkan oleh isapan blower. Mesin pemisah ampas dan biji dapat dilihat pada gambar 3.17. berikut :



Gambar 3. 17. Pemisah Ampas dan Biji

3.3.5.3. Destoner

Biji yang dibawa inclined nul conveyor akan masuk ke destoner dan diteruskan ke nut cyclone untuk dikumpulkan. Setelah melewati nul cyclone, biji dimasukkan ke nut grading drum yang diputar oleh elektromotor untuk dipilih letak jatuhnya ke dalam nul hopper nut silo. Mesin destoner dapat dilihat pada gambar 3.18. berikut :



Gambar 3.18. Destoner

3.3.5.4. Silo Biji (Nut Hopper)

Nut Hopper adalah alat yang digunakan untuk pemeraman biji yang selanjutnya apabila biji tersebut sudah cukup keringakan dipecah dengan alat pemecah sebelumnya melewati vibratory Jbeder yang berfungsi meratakan dan mengatur jatuhnya biji ke ripple mill. Jumlahnya ada 2 kapasitas tiap unit 55 m³

Mesin silo biji dapat dilihat pada gambar 3.19 berikut :



Gambar 3.19. Silo Biji

3.3.5.5. Ripple Mill

Ripple Mill adalah alat yang dipakai untuk memecahkan biji yang telah di peram dan dikeringkan didalam silo. Jumlahnya ada 2 unit, kapasitas tiap unit 6 ton biji/jam. Pemecah ini terdiri dari pada rotor dengan kecepatan 1000 - 1450 rpm.

Hal -hal yang perlu diperhatikan:

1. Persentase nut biji utuh tinggi disebabkan oleh :
 - a. Biji mentah dan isian uaksel terlalu penuh dengan putaran rotor yang kurang.
 - b. Rotor dan stator aus.
2. Persentase inti pecah tinggi disebabkan oleh :

Adapun proses pemecahan biji ini sebagai berikut :

- a. Nut hasil pemisahan dai deprecaper masuk ke hopper melalui destoner blower.

- b. Dari nut hopper diolah atau dipecah di ripple mill.
- c. Craksel melalui .timba-timba dibawa ke LTDS I & LTDS II inti untuk masuk ke kernel draver & kraksel, yang belum terpisah masuk ke bak hidroclone untuk dipisahkan inti pecah dan kotoran yang masih ada.
- d. Prinsip kerja LTDS ripple mill adalah kevakuman dan kunci utamanya adalah keberadaan air lock
- e. Karet air lock tidak boleh bocor agar efisiensi dapat tercapai.

Mesin Ripple mill dapat dilihat pada gambar 3.20 berikut :



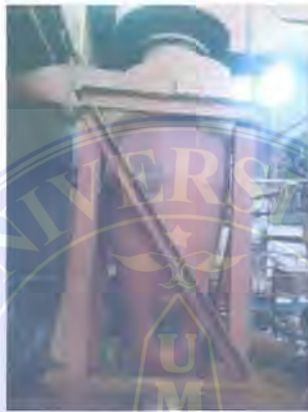
Gambar 3.20. *Ripple Mill*

3.3.5.6. TDS (*Light Teneras Dast Separator*)

1. LTDS 1 adalah alat yang dipergunakan untuk memisahkan inti sawit dengan cangkang-cangkang halus dan serabut. Proses pemisahannya berdasarkan perbedaan berat jenis antara inti dengan cangkang dan serabut, inti yang berat jenisnya lebih berat dari serabut maka inti tersebut jatuh ke

bawah dan serabut cangkang halus yang berat jenisnya lebih kecil dihisap melalui blower dan dibawa keketeluaup untuk dijadikan bahan bakar.

2. LTDS II adalah alat yang digunakan untuk memisahkan inti sawit dengan cangkang yang dilakukan melalui sistem pengisapan yaitublower. Hasil dan LTDS I dipindahkan di LTDS II. Mesin TDS dapat dilihat pada gambar 3.21. berikut :

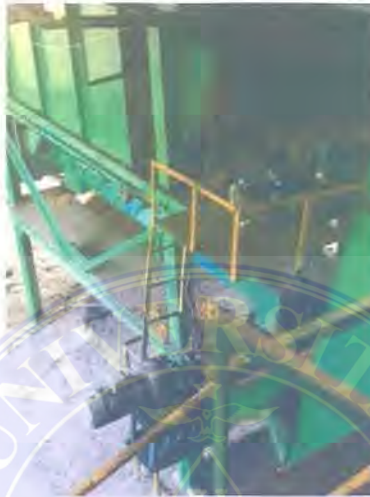


Gambar 3.21. TDS

3.3.5.7. Claybath

Fungsi dari claybath adalah untuk memisahkan cangkang dan inti sawit pecah (broken kernel) yang besar dan beratnya hampir sama. Proses pemisahan dilakukan berdasarkan kepada perbedaan berat jenis (BJ). Inti sawit basah memiliki beraat jenis 1,07 sedangkan cangkang 1.15-1.20. Maka untuk memisahkan inti dan cangkang di buat (BJ) larutan ,12 sehingga inti akan mengapung dan cangkang akan tenggelam. Bila campuran cangkang dan inti dimasukkan kedalam suatu cairan yang berat jenisnya di antara berat jenis cangkang dan inti maka untuk berat jenisnya yang lebih kecil dari pada berat jenis

larutan akan terapung diatas dan yang berat jenisnya lebih besar akan tengggelam. Kernel (inti sawit) memiliki berat jenis lebih ringan dari pada larutan kalsium karbonat sedangkan cangkang berat jenisnya lebih besar. Mesin claybath dapat dilihat pada gambar 3.22 berikut :



Gambar 3.22. Claybath

3.3.5.8. Kernel Dryer

Kernel Dryer adalah alat yang digunakan untuk mengeringkan inti sawit, kernel silo ini hasil dari hidrocyclone sampai kadar airnya mencapai 7% pengeringan dilakukan dengan udara yang ditiupkan oleh fan melathi elemen pemanas. Di stasiun pengolahan biji ini terdapat 4 kernel dryer berkapasitas 10 ton.

Pada alat ini kadar air yang terkandung didalam biji akan dikurangi dengan cara meniupkan udara panas yang dialirkan melalui elemen pemanas(feeding Element), yangtiap sebuah kernel dryer terdapat 3 heating element.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengoperasian :

1. Inti Mentah Inti yang masih mengakibatkan kadar air tinggi, mudah menimbulkan jamur dan dapat mempercepat naiknya ALB (Asam Lemak Bebas) hal ini di sebabkan :
 - a. Brower tidak dijalankan secara kontiniu.
 - b. Elemen pemanas kotor
 - c. Silo inti kotor.
 - d. Lama pemanas kurang.
2. Inti Terlalu Kering Inti terlalu kering akan mengakibatkan inti gosong dan berat inti menjadi rendah. Mesin kernel dryer dapat dilihat pada gambar 3.23. berikut :



Gambar 3.23. *Kernel Dryer*

3.3.5.9. Bulking Kerne/Silo Inti (*Kernel Bunker*)

Kernel Bunker adalah tempat yang digunakan untuk menimbun inti produksi. Alat ini berbentuk silinder, dan siap untuk dikirim ke PPIS (Pabrik

Pengolahan Inti Sawit).Jumlahnya ada 2 unit dengan kapasitas penampungan 850 ton. Tangki kernel bunker dapat dilihat pada gambar 3.24. berikut :



Gambar 3.24. Kernel Bunker

3.3.6. Stasiun Pemurnian Minyak (*Clarificatton Station*)

Stasiun pemurnian minyak adalah stasiun terakhir untuk pengolahan minyak. Minyak kasar dari hasil presan, dikirim ke stasiun ini untuk diproses lebih lanjut sehingga diperoleh minyak produksi yang telah sesuai dengan norma standar mutu minyak produksi. Proses pemisahan minyak, air dan kotoran dilakukan dengan sistem pengendapan sentripusi dan penguapan.

3.3.6.1. Tangki Pemisah Pasir (*Sand Trap Tank*)

Sand Trap Tank adalah alat yang digunakan untuk memisahkan pasir dari cairan minyak kasar yang berasal dari *Screw Press* dengan cara pengendapan.

Untuk memudahkan pengendapan pasir, cairan minyak kasar harus cukup panas dan perbandingan air (campuran air).

Hal-Hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

- a. Suhu minyak kasar 95°C - 98°C .
- b. Pembuangan rutin dilakukan setiap 4 jam sekali, dan dihindarkan jangan sampai terbawa minyak.

Sand Trap Tank dapat dilihat pada gambar 3.25. berikut :



Gambar 3.25. Sand Trap Tank

3.3.6.2. Saringan Bergetar (*Vibro Seperator*)

Vibro separator adalah alat yang digunakan untuk memisahkan benda-benda yang terikut minyak kasar. Benda padat berupa ampas yang tersaring dikembalikan ke timba buah untuk diproses ulang. Saringan ini terdiri dari dua tingkat atas: tingkat atas memakai saringan kawat *mesh* 40 dan bagian barvah

memakai saringan kawat mesh 40. Untuk memudahkan penyaringan, saringan-saringan tersebut disiram dengan air panas, cairan minyak yang jatuh ditampung dalam *Cruded Oil Tank*.

Vibro separator dapat dilihat pada gambar 3.26. berikut :



Gambar 3.26. *Vibro Seperator*

3 3.6.3. Tangki Minyak Kasar/ Bak RO (*Crude Oil Tank*)

Crude oil tank adalah tangki penampung minyak kasar, hasil penyaringan untuk dipompakan ke dalam tangki pemisah (*Contirutus Settling Tank*) dengan pompa minyak kasar. Untuk menjaga agar suhu cairan tetap, diberikan penambahan panas dengan menginjeksikan uap. Pembersihan secara menyeluruh (sisi luar dan dalam) dilakukan setiap minggu sekali pada jam akhir setelah mengolah. Tangki minyak kasar dapat dilihat pada gambar 3.27. berikut :



Gambar 3.27. Crude Oil Tank

3.3.6.4. Tangki Pemisah Minyak (*Continous Settling Tank*)

Berfungsi untuk memisahkan minyak dan air serta sluge, dengan proses pengendapan (sistem pemisah secara gravitasi) dilakukan didalam tangki. Untuk mempermudah pemisahannya, suhu dipertahankan 95°C dengan sistem spiral dan tekanan dengan kapasitas 90m². Tangki pemisah minyak dapat dilihat pada gambar 3.28. berikut :



Gambar 3.28. Tangki Pemisah Minyak

Hal - hal yang perlu diperhatikan dalam *Continuous Settling*, Tank yaitu :

1. Pengaturan minyak dilakukan dengan sedemikian rupa agar jangan terlalu rendah menurunkan alat pengatur sehingga banyak terbawa kotoran ke Oil Tank.
2. Pemanasan dilakukan selama pabrik mengolah.
3. Penyepian dilakukan minimal 2x sehari (1 x 1 shift)

3.3.6.5. Tangki Minyak (*Oil Tank*)

Oil tank adalah tangki penampung minyak yang telah dipisahkan pada *Continuous Settling Tank*, dalam tangki ini dipanasi lagi sebelum diolah lebih lanjut dengan pemanasan tetap 95°C . Sistem Pemanasan ini dengan menggunakan Coil Pemanas, oil tank ini berbentuk silinder dengan bagian dasar berbentuk kerucut dan mempunyai kapasitas oil tank lebih kurang ± 6 tonunit.

Hal - hal yang diperlukan pada oil tank yaitu:

1. Saringan Uap (Strctiner) dan steam trap berfungsi dengan baik.
2. Kadar air dalam minyak diusahakan kurang lebih 0,40 - 0,80 %, dan kadar kotoran dalam minyak diusahakan kurang lebih 0,20 - 0.40 %.
3. Pembuangan pada kerucut tangki dilakukan sesuai awal jalan pabrik
4. Pembersihan dan pemeriksaan secara menyeluruh dilakukan seminggu sekali.

Di PT. Perkebunan Nusantara II unit usaha pagar merbau memakai 2 Tank dengan sistem Over Flow, yang diharapkan terjadi pengendapan sludge halus yang selanjutnya minyak dari Oil Tank ke-2 akan diolah dengan prinsip gaya

sentripugal. Sedangkan *oil purifier* yaitu alat yang memisahkan sludge, sehingga minyak produk kotorannya $< 0,020 \%$ dan mempunyai kapasitas 3 ton/ jam, setiap unit. Tangki minyak dapat dilihat pada gambar 3.29. berikut :



Gambar 3.29. Oil Tank

3.3.6.6. Sentrifuse Minyak (*Oil Purifier*)

Oil Purifier adalah alat yang dipergunakan untuk memurnikan minyak yang berasal dari tangki penampungan minyak yang masih mengandung kadar air 0.40A-80y% dan kotoran 0,20-0,40% dengan cara sentripusi yang berputar ada kecepatan 7500 rpm dan berjumlah 3 unit mempunyai kapasitas 4000-4500 liter/jam 1 unit.

Cara kerja oil purifier:

Minyak mentah dari oil tank masuk ke oil purifier mengalir melalui piringan bowl dan akibat sentripusi yang tinggi. minyak yang berat jenisnya lebih

ringan masuk ke celah-celah sepanjang piringan (dish), bowl kemudian naik ke atas melalui poros dan terdorong keluar pada sudu*sudu, sedangkan air dan kotoran

yang berat jenisnya lebih besar akan terlempar kesamping dan keluar melalui pipa pembuangan .fatpit.Hasil pemisahan ini yaitu minyak yang dipompakan ke vacuum dryer. Oil Purifier dapat dilihat pada gambar 3.30 berikut :



Gambar 3.30. Oil Purifier

Hal - hal yang perlu diperhatikan dalam operasi:

1. Pembebanan baru akan dapat dilakukan setelah dicapai putaran normal dengan cara menghitung (revolution counter) 120 - L26.
2. Apabila putaran mesin tidak tercapai, lakukan pemeriksaan mesin pada "clutch/ kopling" dan rem.
3. Adakan pembersihan/ pencucian "bowl" apabila mesin bergerak.
4. Suhu minyak harus mencapai 95⁰C.

5. Kadar air minyak setelah sentripusi (oil purified) berkisar 0,020 - 0,050% sedangkan kadar kotoran 0,010 – 0,013%. Jika hal ini tercapai adakan pemeriksaan pada disc, gasket, sliding piston.

3.3.6.7. Pengeringan Minyak (*Vacuum Dryer*)

Vacuum dryer adalah alat yang digunakan untuk memisahkan air dan minyak dengan cara penguapan hampa yang terjadi berdasarkan perbedaan titik didih. Alat ini terdiri dari tabung hampa alat ini terdiri dari sebuah tabung berbentuk silinder dua buah pompa isap dimana uap masuk dihisap oleh pompa.



Gambar 3.31. *Vacuum Dryer*

3.3.6.8. Tangki Penimbunan Minyak (*Storage Tank*)

Storage tank adalah tempat penimbunan dan pengukuran minyak produksi harian. Alat ini terdiri dari beberapa tangki berbentuk silinder yang berkapasitas 500 - 1000 ton. Dan minyak ditangi ini sudah menjadi CPO dan siap untuk dikirim. Di pabrik pagar merbau ada 2 unit tangki penimbunan minyak. dengan

kapasitas masing-masing 2 unit berkapasitas 1000 ton, dan 1 unit berkapasitas 500 ton. Tangki penimbunan minyak dapat dilihat pada gambar 3.32. berikut :



Gambar 3.32. Storage Tank

3.3.6.9. Tangki Sludge (*Sludge Tank*)

Sludge Tank adalah tangki yang dipergunakan untuk menampung cairan minyak dan kotoran lain (sludge) yang masih mengandung minyak 6-8 % tangki ini berbentuk Cylinder pada bagian bawahnya sebagai tempat pengendapan kotoran, dilengkapi dengan pipa steam untuk menjaga agar sludge tetap panas dan mencair, pemanas dengan cara menginjeksikan uap pada temperatur 95°C, kapasitas tangki adalah 20 dan 23m³. Sistem pemisahannya berlangsung secara gravitasi, hasil pengendapan berupa pasir dan harus dibuang sebelum sludge separator. Tangki sludge dapat dilihat pada gambar 3.33. berikut :



Gambar 3.33. *Sludge Tank*

3.3.6.10. Saringan Berputar (Rotary Strainer)

Rotary Strainer adalah alat yang digunakan untuk memisahkan pasir yang masih ada dalam sludge sebelum diolah ke sludge separator. Dengan berputarnya saringan dan karena berat jenis pasir lebih berat dari berat jenis minyak maka pasir akan turun dan mengendap pada sludge Tank. Cairan yang telah tersaring keluar dari bagian atas menuju dalam desander, sedangkan serabut/sampah dibuang dari bagian bawah.

Hal - hal yang perlu diperhatikan dalam operasi :

1. Pembuangan serabut atau sampah pada bagian bawah silinder dilakukan minimal 2 jam sekali.
2. Lubang - lubang strainer jangan sampai tersumbat.

3.3.6.11. Balance Tank

Balance Tank adalah tangki yang dipergunakan untuk goncangan yang dihasilkan pada *pre cleaner*. Tangki ini berbentuk silinder.

3.3.6.12. Sentripusi Sludge (*sludge separator*)

Sludge Separator adalah alat yang digunakan untuk mengutip minyak pada *Pre Cleaner* dengan gaya sentrifugal, minyak yang berat jenisnya lebih kecil akan bergerak menuju ke poros dan terdorong keluar melalui sudu - sudu (*disc*) ke ruang pertama tangki pemisah (*continuous Tank*) cairan dan ampas yang mempunyai berat jenis lebih berat dari pada minyak, terdorong kebagian dinding bowl dan melalui nozzle viskositas cairan sludge, komposisi dan temperatur sludge akan mempengaruhi efisiensi dari pada pengutipan minyak dan peralatan. Alat ini berkapasitas 7 m³/jam. Mesin sentripusi sludge dapat dilihat pada gambar 3.34, berikut :



Gambar 3.34. *Sludge Separator*

3.3.6.13. Fat Pit

Fat fit adalah alat yang digunakan untuk menampung cairan-cairan yang masih mengandung minyak yang berasal dari proses klarifikasi dan air kondensat rebusan untuk kemudian dipompakan kembali untuk di proses ulang.

Fat pit dapat dilihat pada gambar 3.35. berikut :



Gambar 3.35. Bak Fat Pit

3.3.7. Stasiun Ketel Uap

Ketel uap berfungsi sebagai alat memproduksi air menjadi uap yang akan dipakai untuk memutar *wheel* (turbin) dan putaran turbin tersebut menghasilkan energi mekanis pennggerak *generator* penghasil energi listrik untuk proses pengolahan. Ketel uap yang digunakan adalah tipe ketel pipa air. Di pabrik PKS PT. Perkebunan Nusantara II pagar Merbau terdapat 2 ketel uap yaitu :

1. Ketel uap I Ketel uap I di PTPN II pagar merbau bermerek TAKUMA buatan PT SASiINA, perolehan tahun 1975. Ketel uap I ini berkapasitas 20 ton/jam, dan tipe N-600. Dengan menggunakan uap kering sebagai penggerak sudu-sudu generator.
2. Ketel uap II Ketel uap II di PTPN Pagar Merbau bermerek TAKTJMA buatan PT SAS/INA, perolehan tahun 1975. Ketel uap II ini berkapasitas 20 ton/ jam, dan tipe N-600. Dengan menggunakan uap kering sebagai penggerak sudu sudu generator. Stasiun ketel uap dapat dilihat pada gambar 3.36 berikut :



Gambar 3.36. Ketel Uap

3.3.7.1. Proses Kerja Ketel Uap

Dalam ruang pembakaran pertama udara pembakaran ditiupkan oleh *Blower Forced Draft Fan (FDF)* melalui lubang - lubang kecil sekeliling dinding ruang pembakaran dan melalui kisi - kisi bagian bawah dapar (*Fire Grates*).

Jumlah udara yang diperlukan diatur melalui klep (*Air Draft Controller*) yang dikendalikan dari panel saklar ketel. Sedangkan dalam ruangan kedua, gas panas dihisap *Blowerinduced Draft Fan (IDF)* sehingga terjadi aliran panas dari ruangan pertama ke ruangan kedua dapur pembakaran.

Diruangan kedua dipasang sekat-sekat sedemikian rupa yang dapat memperpanjang permukaan yang dilalui gas panas, supaya gas panas tersebut dapat memanasi seluruh pipa air, sebagian permukaan luar drum atas dan seluruh bagian luar drum bawah.

3.3.7.2. Alat-alat yang Terdapat pada Stasiun Ketel Uap

1. Ruang pembakaran

Pada ketel uap terdapat 2 bagian ruang bakar yaitu :

- a. Ruang pertama berfungsi sebagai ruang pembakaran sebagai pemanas yang dihasilkan diterima langsung oleh pipa - pipa air yang berada didalam tiangan dapur tersebut (pipa-pipa air) dari drum ke header samping kanan / kiri.
- b. Ruangan kedua merupakan ruangan gas panas diterima dari hasil pembakaran dalam ruangan pertama. Dalam ruangan kedua ini

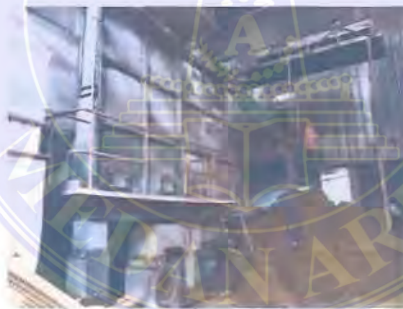
sebagian besar panas dari gas diterima oleh pipa - pipa air drum atas ke drum bawah.



Gambar 3.37. Ruang Pembakaran

2. Drum atas

Drum atas berfungsi sebagai tempat pembentukan uap yang dilengkapi dengan sekat -- sekat penahan butir - butir air untuk memperkecil kemungkinan air terbawa uap masuk ke turbin.



Gambar 3.38. Drum Atas

3. Drum bawah

Drum bawah berfungsi sebagai tempat pemanas air ketel yang didalamnya dipasang plat - plat pengumpul endapan lumpur untuk memudahkan pembuangan keluar (Blow Down).



Gambar 3.39. Drum Bawah

4. Pipa - Pipa Air (Header)

Pipa-pipa air berfungsi sebagai tempat pemanasan air ketel yang dibuat sebanyak mungkin hingga penyerapan panas lebih merata dengan efisiensi tinggi, pipa - pipa terbagi dalam :

- a. Pipa air yang mengandung drum atas dengan Header muka atau belakang.
- b. Pipa air yang menghubungkan drum dengan header samping kanan atau samping kiri.
- c. Pipa air yang menghubungkan drum atas dengan drum bawah.
- d. Pipa air yang menghubungkan drum atas dengan header belakang.



Gambar 3.40. Pipa-Pipa Air

5. Pembuangan abu (Ash Hopper)

Abu yang terbawa gas panas dari ruang pembakaran pertama terbuang jatuh di dalam pembuangan abu yang berbentuk kecurut.



Gambar 3. 41. Pembuangan Abu

6. Pembuangan gas bekas

Gas bekas setelah ruang pembakaran kedua dihisap oleh blower isap (*induce draft fan*) melalui saringan abu (*dust collector*) kemudian dibuang ke-rdara bebas melaiui cerobong asap (*chimney*).



Gambar 3. 42. Pembuangan Gas Bekas

3.3.7.3. Hal-hal yang diperlukan pada saat Oper

- a. Untuk memperoleh pembakaran yang baik, pemasukan bahan bakar harus diatur dengan merata.
- b. Bahan bakar harus cukup kering dan perbandingan bahan bakar cangkang dan ampas diatur 1:3.
- c. Tinggi air dalam ketel uap diatur agar berada pada pertengahan gelas penduga dan diusahakan tetap stabil.
- d. Hindarkan udara masuk dalam ruang pembakaran melalui pintu depan.
- e. Panas air umpan dijaga agar minimal 90°C.
- f. Pemakaian bahan kimia dalam ketel (*Internal Water Treatment*) secara terus menerus selama ketel beroperasi dilakukan dengan dosis yang telah ditentukan.
- g. Lakukan peniupan abu setiap 3 (tiga) jam sekali.

Lakukan spei air ketel (Blow Down) sesuai dengan analisa TDS air ketel dengan ketentuan sebagai berikut:

1. TDS 2500 ppm, spei setiap 3 jam
2. TDS 2000 ppm, spei setiap 4 jam
3. TDS 1500 ppm. Spei setiap 6 jam
4. TDS 1000 ppm, spei setiap 8 jam

Jika pada pengoperasian ketel dijumpai uap basah karena kelebihan air, maka:

1. Kran - Kran air kondensat pada pipa uap dibuka.
2. Kurangi air dalam ketel dengan cara spei

Uap basah karena membusa (Foaming), maka:

1. Buka kran air kondensat pada pipa induk
2. Tutup kran uap ke turbin
3. Adakan spei air (Blow Down) tetapi sebanding dengan penambahan air dalam ketel.

Jika air yang membusa itu berkelanjutan dalam waktu lama, maka ketel harus dihentikan, diadakan penggantian air dan dicari penyebab pembusaannya atau besar kemungkinan air bercampur minyak.

Dalam hal ketel kekurangan air, sedangkan pompa air ketel tidak dapat beroperasi, lakukan tindakan pengamanan sebagai berikut:

1. Tarik api.
2. Turup kran induk.
3. Hentikan induced draft fan dan forced draft fan
4. Tutup semua pintu setelah Tarik api, agar udara dingin tidak masuk kedalam dapur.
5. Periksa penyebab pompa tidak beroperasi dengan baik.

Jangan memakai air untuk mematikan api dalam dapur. Pembersihan dan pemeriksaan rutin pada bagian luar dan dalam ketel dilakukan setiap minggu, dan pemeriksaan berkala oleh IPNKK, 2 tahun sekali.

Cara mengoperasikanl menghidupkan ketel uap

Ketel uap dapat dihidupkan bila telah memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Tangki air umpan dalam keadaan penuh dengan mutu air menurut persyaratan air umpan.
2. Pompa air umpan berada dalam kondisi yang baik (digerakkan) oleh listrik maupun uap.
3. Seluruh peralatan pengaman ketel uap dalam kondisi yang lebih baik.
4. Tinggi permukaan air dalam ketel sesuai dengan batas yang ditentukan.
5. Dapur dalam keadaan bersih.
6. Bahan bakar cukup tersedia.

3.3.7.4. Urutan Menghidupkan Ketel

Setelah persyaratan tersebut diatas dipenuhi, maka ketel uap dapat dihidupkan dengan urutan - urutan sebagai berikut:

1. Buka kran buang udara pada drum *superheater*.
2. Spei air pada *glass* penduga (*Sight Glass*).
3. Hidupkan pompa air pengumpan dan buka keran buangan air pada drum (*Blow Down*) selama 1 menit.
4. Tutup kran tersebut, ketinggian air diatur sampai batas yang ditentukan.
5. Nyalakan api.
6. Setelah api cukup besar, hidupkan IDF (pintu dapur tertutup).
7. Hidupkan conveyer bahan bakar.
8. Hidupkan FDF dan dijaga agar tekanan udara dalam ruang bakar 10 -30 mm Hg.

9. Pada tekanan 10 kg/cm² air kondensat dalam pipa - pipa dibuang dengan membuka kran selama 1/2 menit.

3.3.7.5. Menghentikan Ketel Uap

1. Hentikan *fuel conveyor, fuel feeder, blower* dan tarik api.
2. Turunkan tekanan dengan mengadakan sirkulasi air dan blow down.
3. Buka kran buangan sampai sampai pada superheater.
4. Buka kran kondensat.
5. Tutup kran uap induk.
6. Atur level air pada ketel dengan ketinggian 75% pada *glass* penduga, selanjutnya matikan pompa - pompa air dan *chemical pump*.
7. Tutup kran uap pada *dreator* dan *feed tank*.

3.3.8. Stasiun Kamar Mesin

Turbin uap merupakan alat pengkonversi energy utama pada PKS, putaran turbin uap digunakan untuk memutar generator sebagai pembangkit listrik, Rangkaian pembangkit listrik tenaga uap ini terdiri dari:

1. Turbin merk KKK dengan kapasitas 625 kVa (tidak beroperasi).
2. Turbin merk *Dresser Rand* dengan kapasitas 1050 kVa.
3. Turbin *Hadrowsky* Kapasitas 1050 kVa.
4. Turbin uap yang dipakai di PKS pagar merbau adalah

turbin uap satu tingkat (Single Stage) yang pada garis besarnya terdiri dari :

1. Bagian yang diam (Casing)
2. Bagian yang berputar (Rotor)
3. Bantalan - bantalan (Bearing Rotor)
4. Peralatan pembantu seperti:
 - a) Kran masuk 1 dan 2 (atas dan bawah)
 - b) Kran uap masuk otomatis.
 - c) Katup pengaman (*Emergency Valve Trip*).
 - d) Pengatur putaran otomatis.
 - e) Kran uap bekas.
 - f) Pompa minyak pelumas bantalan.
 - g) Kran - kran air kondensat.
 - h) Tabung air pendingin minyak pelumas.
 - i) Alat ukur seperti:
 1. Pengukur tekanan uap
 2. Pengukur tekanan minyak pelumas dan pengukur putaran

Uap yang berasal dari ketel uap masuk ke dalam sudu - sudu dan menggerakkan rotor yang porosnya dikopel dengan poros *Gear Box*. Putaran turbin diatur dengan alat pengatur otomatis (*Governor*) hingga membatasi putaran max dan min tergantung turbinnya, pada umumnya diperlukan putaran 5000 rpm.

Mengingat putaran pembangkit listrik (Generator) yang rendah, yaitu 1500 rpm, maka putaran turbin harus diturunkan dengan bantuan Gear Box.



Gambar 3.43. Turbin Uap

3.3.8.1. Kran Uap Masuk

Membuka dan menutup aliran uap dalam pipa uap masuk turbin yang dikendalikan secara manual.

3.3.8.2. Kran Uap Masuk Otomatis

Membuka dan menutup aliran uap setelah kran uap masuk yang dikendalikan alat pengukur otomatis (*Governor*).



Gambar 3. 44. Kran Uap Otomatis

3.3.8.3. Katup Pengaman

Turbin dilengkapi dengan alat pengaman yang berfungsi untuk dapat menutup secara otomatis aliran uap masuk ke dalam casing rotor.

3.3.8.4. Putaran Turbin Terlalu Tinggi

Bila putaran terlalu tinggi melebihi batas yang telah ditentukan (5.350 - 5.400 rpm), maka peralatan pada over speed trip akan bekerja dan mendorong tuas (*Weight Trip Lever*) melepaskan kaitan (*Trip Valve Lever*) dan katup pengaman menutup uap dengan cepat karenatarikan pegas yang kuat.

3.3.8.5. Putaran Terlalu Rendah

Bila putaran terlalu rendah dari putaran minimum yang diizinkan menyebabkan minyak pelumas turun 3 psi (0,2 kg/cm²), maka alat pengaman

tekanan minyak akan melepaskan tuas *trip valve* dan *emergency valve* menutup dengan cepat.

Berlawanan putaran jam untuk merendahkan *tripping speed*, atur jika perlu. Ikat kembali *lock screw* agar kedudukannya tetap, kemudian turbin dijalankan untuk dicoba putaran over speed. bila berlebih atau berkurang dari putaran yang ditentukan, atur sesuai keterangan diatas. Jarak antara over speed trip level 239 dan *emergency weight* adalah 0,245 - 1,524 mm.

Cara Menyetel:

- a. Longgarkan *lock crew* pada *valve lever connection* yang terpasang pada *valve spindle*.
- b. Geser *valve lever connection* sepanjang *valve spindle* untuk mendapatkan jarak yang ditentukan 0,245 - 1,524 mm.
- c. Setelah diperoleh jarak diatas, ikat kembali *lock screw* agar tidak berubah kedudukan *valve level connection* pada *valve spindle*.

3.3.8.6. Pengaturan Putaran Otomatis

Agar putaran turbin dapat tetap lebih stabil walaupun beban yang diterima berubah setiap saat, maka turbin dilengkapi alat pengatur putaran (*Governor*). Alat ini bekerja dengan sistem *hydrolysis* yang dapat mengatur kran uap masuk agar terbuka/ tertutup secara otomatis tergantung kebutuhan uap yang diperlukan turbin.

3.3.8.7. Kran Uap Bekas

Kran ini dipasang pada pipa uap bekas turbin (*Exhaust Pipe*) kran ini dibuka terlebih dahulu sebelum turbin turbin beroperasi dan ditutup bila tidak dioperasikan.

3.3.8.8. Tabung Air Pendingin

Karena putaran yang demikian tinggi, maka temperatur minyak pelumas cepat naik. Untuk mendinginkan digunakan pendingin dengan mengalirkan air ke dalam tabung yang berlawanan arah dengan aliran minyak. Kran ini harus tetap terbuka selama turbin beroperasi. Panas dari minyak pelumas tertinggi yang diizinkan 82°C.

3.3.8.9. Alat Ukur

Berikut beberapa pengukur tekanan yang digunakan antara lain adalah sebagai berikut :

A. Pengukur tekanan

Berikut beberapa pengukur tekanan yang digunakan antara lain adalah sebagai berikut :

- a. 1 (satu) untuk tekanan dalam pipa uap.
- b. 1 (satu) untuk tekanan uap dalam turbin.
- c. 1 (satu) untuk tekanan uap bekas.

B. Pengukur tekanan minyak pelumas

Berikut beberapa pengukur tekanan minyak pelumas yang digunakan antara lain adalah sebagai berikut :

- a. 1 (satu) untuk tekanan minyak sebelum *filter*.
- b. 1 (satu) untuk tekanan minyak setelah *filter*.
- c. 1 (satu) untuk pengukur putaran.
- d. 1 (satu) untuk frekuensi meter putaran tinggi.

Hal-hal yang perlu diperhatikan selama pengoperasian *turbin* adalah :

- a. Tekanan minyak pelumas.
- b. Air pendingin.
- c. Putaran mesin.
- d. Tekanan uap masuk.
- e. Tekanan uap bekas pada *back pressure vassel*.
- f. Beban normal.

Apabila dalam pengoperasian dijumpai uap basah masuk kedalam turbin, maka diambil langkah-langkah penanggulangan sebagai berikut :

1. Semua kran air kondensat pada pipa dan turbin dibuka.
2. Beba mesin dikurangi.
3. Beritahukan kepada operator ketel bahwa uap dari ketel basah.

Bila uap basah terus berlanjut, maka turbin harus diberhentikan (*stop*), untuk keamanan pengoprasi turbin, dapat dilakukan percobaan (*test*) pada katup pengaman *emergency valve trip* minimum setiap 2 (dua) minggu, bila hal ini tidak bekerja segera perbaiki.

3.3.8.10. Bejana Uap Bekas

Bejana uap bertekanan ini digunakan untuk pengumpulan uap bekas dari turbin dan membaginya kepada instalasi yang memerlukan uap. Alat ini dilengkapi dengan katup pengaman tekanan uap (*safety valve*) dan ran uap pembagi.

Pada beberapa PKS alat ini dilengkapi dengan pompa yang dapat menginjeksikan air ke dalam bejana untuk memperbesar produksi uap. Tinggi air dapat diketahui dari gelas penduga (*sight glass*) yang terpasang pada bejana ini.

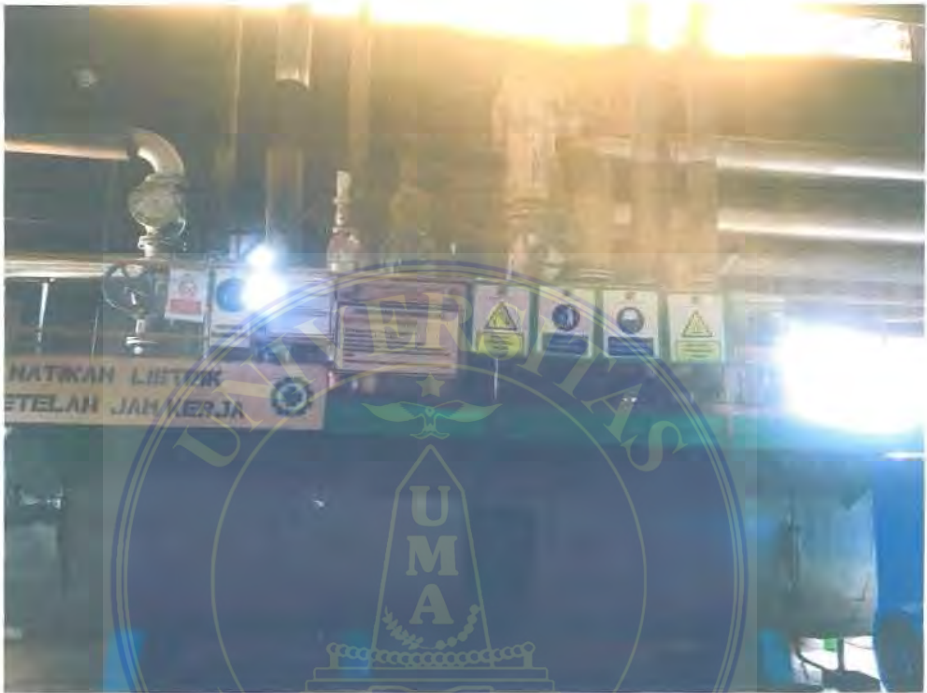
Ada alat lain yang gunanya untuk penambah uap yaitu *reducer ventil* yang dapat mengatur pemasukan uap secara otomatis dari tekanan tinggi ke tekanan rendah dan dipasang pada pipa uap yang tersambung langsung pada pipa induk (*main pipe line*).

Pada bagian bawah bejana dipasang kran spei, yang dapat digunakan bila perlu. Hal-hal yang perlu diperhatikan saat pengoprasi antara lain :

- a) Pada bagian bawah bejana dipasang kran spei, yang dapat digunakan bila perlu. Hal-hal yang perlu diperhatikan saat pengoprasi antara lain :
- b) Safety valve membuka tekanan 3 s/d 3,2 kg cm².

- c) Bila safety, valve tidak mampu mengatasi dan tekanan berlanjut naik, maka kran darurat dibuka perlahan-lahan secara manual.

Bejana uap bekas dapat dilihat pada gambar 3.45. berikut :



Gambar 3.45. Back Pressure Vessel

3.3.9. Diesel Genset

Mesin diesel dioperasikan apabila turbin tidak beroperasi. Jika turbin hidup untuk proses pengolahan, maka diesel genset tidak perlu dioperasikan, tetapi bila beban lebih maka diesel genset akan dipararel dengan turbin uap. Pada akhir pengolahan, diesel genset mulai dioperasikan kembali voltase pada diesel genset harus dipastikan berada pada batas normal yaitu 380-400 volt. Diesel genset disinkronisasikan dengan turbin uap melalui main panel. Setelah sinkron, beban

turbin diturunkan dan beban genset dinaikan. Jika beban turbin sudah mencapai nol, lepaskan beban turbin dari moin panel. Selanjutnya turbin dihentikan dengan menutupi kran uap induk. Diesel genset dapat dilihat pada gambar 3.46. berikut :



Gambar 3. 46. Diesel Genset

3.3.10. Perusahaan Listrik Negara (PLN)

PLN digunakan sebagai tambahan *power supply* tenaga listrik. karena listrik dan turbin tidak cukup.

3.3.11. Lemari Pembangkit Listrik (*Main Panel Switching Board*)

Switch board adalah alat untuk mendistribusikan tenaga listrik ke bagian-bagian yang ada dalam pabrik serta peralatan lain yang menggunakan tenaga listrik. Lemari ini dilengkapi dengan saklar-saklar otomatis (*automatic circuit breaker*), *capasitor bank*, dan alat ukur listrik. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengoperasian antara lain :

- a) Sewaktu memasukkan saklar utama, semua saklar pembagi dalam keadaan bebas.

- b) Apabila mesin akan paralel, *voltage*, frekuensi dari kedua mesin harus sama, kemudian jarum *synchronizer* tepat pada angka nol, dan lampu paralel padam.

Lemari pembangkit listrik (*Main Panel Switching Board*) dapat dilihat pada gambar 3.47.



Gambar 3.47. Lemari Pembangkit Listrik

3.3.12. Stasiun Demineralisasi

Stasiun demineralisasi berfungsi untuk menangkap kotoran yang terlarut dalam air yang berupa *kation* dan *anion* terutama *calcium* (Ca) dan *magnesium* (Mg) dan *silica* (Si) yang dapat menyebabkan timbulnya kerak didalam *boiler*

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1. Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek yang menjelaskan tentang gambaran dasar mengenai tugas akhir yang akan disusun oleh mahasiswa nantinya, dengan judul **“Analisis Logistik Dengan Menggunakan Supply Chain Management (SCM) di PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau III”**

4.1.1. Latar Belakang Masalah

Industri Logistik di Indonesia berkembang sangat pesat. Meski krisis global terjadi pada masa orde baru membuat banyak kalangan pelaku industri menghentikan produksi, yang selanjutnya berdampak pada penurunan permintaan termasuk Delivery. Akan Tetapi, industri logistik di Indonesia masih tumbuh cukup baik, ketika setiap negara tidak dapat lari dari tuntutan untuk membuka pasar, perhatian terhadap industri logistic internasional juga semakin meningkat. Negara-negara semakin menyadari pentingnya peran industri logistic global yang dapat menunjang arus perdagangan lintas batas mereka.

Sistem logistik yang berlaku pada saat ini juga masih ada yang belum diketahui oleh para pengusaha kecil menengah. Padahal Sistem logistik ini dapat membantu banyak hal untuk perkembangan usaha. Untuk itu perlu dilakukan berbagai penelitian logistik antara lain pemilihan pemasok.

4.1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana cara mengetahui proses pemilihan pemasok, perencanaan logistik, dan pendistribusian logistic pada PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau III dengan menggunakan metode Supply Chain Management (SCM).

4.1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui proses pemilihan pemasok, dan pendistribusian logistik pada PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau III dengan menggunakan metode Supply Chain Management (SCM).

4.1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah objek penelitian difokuskan pada logistik, pemasok dan distribusi di pada PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau III .

4.1.5. Manfaat Penelitian

Agar dapat mengetahui bagaimana cara memilih pemasok, kemudian dapat mengetahui bagaimana proses pendistribusian logistik yang dilakukan oleh PT. Perkebunan Nusantara II.

4.2. Landasan Teori

4.2.1. Pengertian Logistik

Logistik adalah bagian dari proses manajemen rantai pasokan (Supply Chain Management) yang merencanakan, mewujudkan dan mengendalikan efisiensi dan efektifitas aliran dan penyimpanan barang dan jasa dan informasi terkait antara titik konsumsi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (Hayati, 2014).

Logistik merupakan suatu bagian dari supply chain management yang berfokus pada perpindahan barang dari tempat asal ke tempat tujuan, untuk mencapai kepuasan pelanggan (Purwandari, 2016).

Berdasarkan uraian pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa logistik adalah bagian dari supply chain management yang berfokus kepada perpindahan barang maupun penyimpanan barang dan informasi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Peran logistik kini telah meluas bukan hanya sekadar memindahkan produk jadi dan bahan, tetapi juga menciptakan keunggulan kompetitif dengan memberikan layanan yang memenuhi permintaan konsumen. Memiliki jasa logistik yang kompetitif sangatlah penting bagi Indonesia dalam upaya membangun konektivitas nasional dan internasional.

Sektor jasa logistik merupakan sektor yang vital karena perannya dalam mendistribusikan barang dan jasa, mulai dari ekstraksi bahan baku, proses produksi, pemasaran, sampai barang dan jasa tersebut sampai di tangan konsumen.

4.2.2. Manajemen Rantai Pasok (Supply Chain Management)

Manajemen Rantai Suplai (Supply chain management) adalah sebuah proses di mana produk diciptakan dan disampaikan kepada konsumen dari sudut struktural. Sebuah supply chain (rantai pasokan) merujuk kepada jaringan yang rumit dari hubungan yang mempertahankan organisasi dengan rekan bisnisnya untuk mendapatkan sumber produksi dalam menyampaikan kepada konsumen. (Kalakota, 2000:197).

Manajemen rantai pasokan (supply chain management) adalah integrasi berbagai aktivitas pengadaan bahan dan pelayanan, pengubahan menjadi barang setengah jadi dan produk akhir serta pengiriman ke pelanggan. (Heizer dan Render, 2010:40).

4.2.3. Manajemen Logistik

Manajemen Logistik didefinisikan sebagai Proses pengelolaan yang strategis terhadap pemindahan dan penyimpanan barang, suku cadang dan barang jadi dari supplier, di antara fasilitas-fasilitas perusahaan dan kepada para langganan. (Bowersox, 2006:13).

Logistik adalah proses yang terorganisasi dimana mengatur aliran barang dagangan dari sumber Pasok ke vendor, pengrosir atau distributor melalui fungsi proses internal, sampai barang dagangan terjual dan sampai ke tangan pelanggan. (Levi & Weitz, 2002:329)

4.2.4. Pemilihan Pemasok Logistik

Gencer dan Gurpinar (dalam Kurniawati, dkk, 2013:25), faktor kesuksesan perusahaan salah satunya adalah pemilihan pemasok. Pemasok yang dipilih dengan tepat dapat menjamin ketersediaan bahan baku untuk menjaga lintasan produksi. Memilih pemasok merupakan masalah multi kriteria dimana setiap kriteria digunakan mempunyai kepentingan berbeda dan informasi mengenai hal tersebut tidak diketahui dengan tepat. Pemilihan pemasok berdasarkan penawaran harga yang paling rendah sudah tidak efektif dan efisien lagi . Guna mendapatkan kinerja rantai pasokan yang maksimal harus menggabungkan faktor lainnya yang sesuai dan selaras dengan tujuan perusahaan. Pemilihan pemasok yang tepat tidak hanya pemasok yang dapat memberikan material yang berkualitas, tepat waktu, dan harga terjangkau namun juga harus memberikan *service* yang optimal baik dari segi responsif, kelancaran komunikasi dan informasi. (Yoserizal dan Singgih, 2012:75).

4.2.5. Pendistribusian Logistik

Kotler dan Keller (2009:106), saluran distribusi logistik adalah suatu perangkat organisasi yang tergantung yang tercakup dalam proses yang membuat produk atau jasa menjadi untuk digunakan atau dikonsumsi oleh konsumen atau pengguna bisnis. Warren J Keegan (2003:86), Saluran Distribusi adalah saluran yang digunakan oleh produsen untuk menyalurkan barang tersebut dari produsen sampai ke konsumen atau pemakai industri.

4.3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara II Pagar Merbau III pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2022. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif karena metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek dan tanpa direkayasa . Obyek yang apa adanya, tidak dimanipulasi oleh peneliti sehingga kondisi pada saat peneliti berada di obyek dan setelah keluar dari obyek relatif tidak berubah. Penelitian kualitatif dimulai dengan pengumpulan informasi-informasi dalam situasi sewajarnya, untuk dirumuskan menjadi suatu generalisasi yang dapat diterima oleh akal sehat manusia (Sugiyono 2010:205).

Masalah yang akan diungkapkan dapat disiapkan sebelum pengumpulan data (informasi) akan tetapi, mungkin saja berkembang dan berubah selama kegiatan penelitian dilakukan. Makna informasi-informasi yang bersifat khusus itu dalam bentuk teoritis melalui proses penelitian kualitatif tidak mustahil akan menghasilkan teori-teori baru, tidak sekedar untuk kepentingan-kepentingan praktis (Moleong,2004:85). Penelitian ini berfokus pada analisis logistik dengan menggunakan supply chain management (SCM) pada PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau.

4.4. Analisis Dan Pembahasan

4.4.1. Pemilihan Pemasok

Para pemasok logistik di PT. Perkebunan Nusantara II merupakan perusahaan yang sudah menjadi rekanan PT. Perkebunan Nusantara II atau biasa disebut sebagai vendor, proses pemilihan pemasok dilakukan mulai dengan customer meminta barang/bahan logistik yang dibutuhkan ke kantor pusat PT. Perkebunan Nusantara II yang berada di Tanjung Morawa melalui email, lalu kantor pusat akan memilih vendor yang sesuai dengan syarat dan ketentuan yang berlaku, dengan melakukan banding harga diantara vendor dengan pabrik yang akan menyediakan barang tersebut, lalu vendor dipilih sesuai dengan spesifikasi barang dan juga harga barang yang dibutuhkan. Kriteria vendor yang memenuhi syarat adalah sebagai berikut :

1. Kualitas barang
2. Harga barang
3. Waktu pengiriman barang
4. Layanan dan sistem komunikasi yang baik
5. Dokumen garansi barang

4.4.2. Pendistribusian Logistik

Pendistribusian logistik secara singkat diartikan sebagai kegiatan pengiriman atau penyaluran barang dan jasa dari produsen ke konsumen. Pendistribusian logistik merupakan proses penyampaian secara efisien, efektif, aliran dan penyimpanan barang, jasa dan informasi terkait dari titik asal ke titik konsumsi yang bertujuan untuk memenuhi kesesuaian kebutuhan konsumen.

konsumsi yang bertujuan untuk memenuhi kesesuaian kebutuhan konsumen.

Pendistribusian logistik dalam penelitian ini adalah kegiatan yang dimulai dari pemilihan vendor yang sesuai dengan kebutuhan pabrik dan kebun yang tersebar di Sumatera Utara. Pabrik akan meminta kebutuhan logistik kepada kantor pusat yang berada di Tanjung Morawa melalui email tentang barang barang yang akan diperlukan pabrik dan kebun. Lalu, setelah itu kantor pusat akan melakukan pemilihan perusahaan mana yang akan dipilih untuk pembelian barang untuk memenuhi kebutuhan pabrik, setelah didapat beberapa perusahaan yang sesuai dengan kebutuhan permintaan pabrik maka akan dilakukan banding harga. Untuk memilih barang dari perusahaan mana yang paling sesuai spesifikasi, dan harga yang paling terjangkau, setelah didapat perusahaan yang sesuai dengan spesifikasi, dan harga yang dibutuhkan maka pihak staff kantor pusat akan melakukan pemesanan terhadap perusahaan yang telah terpilih. Lalu setelah barang yang dibutuhkan tersedia dan sampai ke pabrik maka pihak staff pabrik akan melakukan pengecekan terhadap barang tersebut, jika barang tersebut telah sesuai spesifikasi barulah barang tersebut di distribusikan ke pabrik yang membutuhkan barang tersebut dengan truk melalui jalur darat.

Pendistribusian Logistik dilakukan ke beberapa pabrik cabang PT.

Perkebunan Nusantara II antara lain :

- Pabrik dan kebun Pagar Merbau III
- Pabrik dan kebun Kwala Sawit Langkat
- Pabrik dan kebun Air Tenang Langkat
- Pabrik dan kebun Sawit Seberang Langkat
- Pabrik dan kebun Sawit Hulu Langkat

4.4.3. Dokumen Pengiriman Barang

Dalam mengirim barang dari gudang ke kebun-kebun PT. Perkebunan Nusantara II memiliki dokumen-dokumen yang harus diperhatikan guna mempermudah proses pengiriman. Adapun dokumen tersebut berupa Surat Pengantar Barang (SBP) yang dibuat oleh staf gudang dan dibawa menuju ke tempat tujuan pengiriman barang guna menghindari kesalahan pengiriman. Apabila terjadi kesalahan dalam penginputan data barang yang akan dikirim, maka akan dilakukan penginputan ulang dan pengecekan kembali SPB tersebut. SPB tersebut akan diperbanyak sebanyak 4 (empat) lembar dimana pembagiannya yaitu: Lembar 1 : Untuk perusahaan penerima barang, Lembar 2 : Untuk pengangkutan, Lembar 3 : Untuk Gudang Head Office atau Timbang, Lembar 4 : Sebagai pertinggal.

4.4.4. Standard Operating Procedur (SOP) Pengiriman Barang

Standard Operating Procedure (SOP) merupakan suatu dokumen berisi prosedur kerja yang harus dilakukan secara kronologis dan sistematis dalam menyelesaikan suatu pekerjaan tertentu agar memperoleh hasil kerja paling efektif. Tujuan utama dari diterapkannya SOP pada PT. Perkebunan Nusantara II ini adalah agar proses pelaksanaan pekerjaan dilakukan dengan rapi, tertib dan sistematis dari awal hingga akhir. Adanya SOP maka diharapkan kualitas pekerjaan terutama pengiriman barang di perusahaan ini menjadi lebih baik.

Tujuan SOP adalah untuk menjelaskan kegiatan pengiriman batang dari PT. Perkebunan Nusantara II ke kebun-kebun dan memastikan bahwa barang yang dikeluarkan sesuai dengan surat pesanan dan surat pengiriman barang.

15. Lalu dilakukan pengiriman barang sesuai dengan SPB dan perusahaan/konsumen tujuan dengan menggunakan truk pengangkut yang telah disediakan

4.4.5. Analisa dan Evaluasi

Analisa dan evaluasi bagi pemasok ialah pemasok yang dapat memenuhi kebutuhan bahan dasar bagi PTPN Pks Pagar Merbau yang diamati ialah :

1. Kelapa sawit dan juga oli untuk mesin pengolahan.
2. Harga dan ketersediaan barang.
3. Kualitas spesifikasi barang yang meliputi :
 - Pemilihan tandan buah kelapa sawit yang matang dengan warna buah orange kemerahan dan juga sudah ada buah yang lepas (membrondol), lalu dengan cangkang yang tidak terlalu tebal yang berpengaruh pada jumlah kandungan minyak ketika diolah.
 - Pemilihan oli yang sesuai dengan kebutuhan mesin pengolahan pada pks ialah dengan standar kekentalan grease atau pelumas yang sesuai temperature kerja pada mesin.
4. Ketepatan waktu pengiriman barang yang dibutuhkan oleh perusahaan.
5. Akurasi pelayanan yang mencakup dengan pelayanan yang dapat diandalkan ketika terjadi kesalahan pada pengiriman barang maupun kualitas pada barang dengan kemudahan menggunakan informasi dan teknologi.
6. Kelengkapan dokumen yang mencakup pada dokumen garansi dan bukti pembayaran sebagai tertinggal di perusahaan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

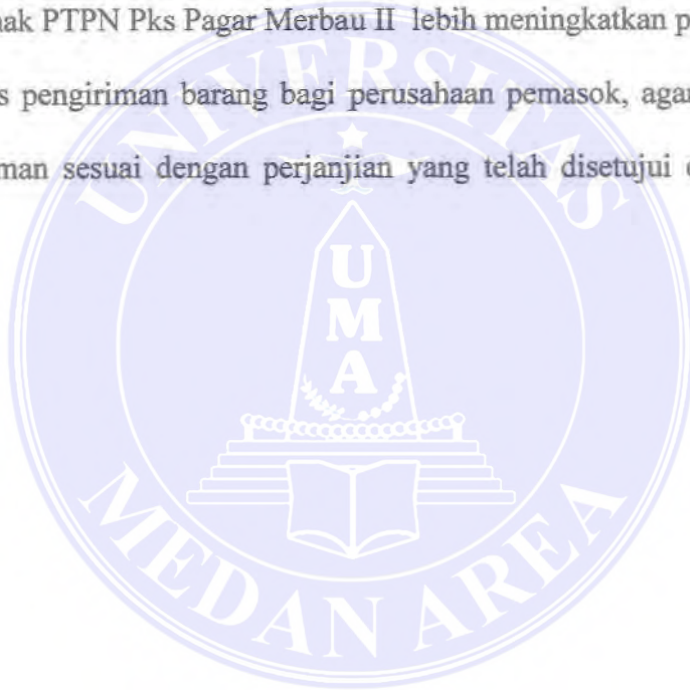
Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara langsung yang dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau mengenai Tinjauan tentang Proses Pengiriman Barang pada PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau III tersebut, dapat disimpulkan yaitu:

1. Kapasitas produksi minyak harian di PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau ialah 500 – 1000 ton / hari.
2. Lay Out yang terdapat pada Pks Pagar Merbau ialah dengan Layout Produk atau disebut juga dengan Line Layout.
3. Struktur Organisasi yang terdapat pada PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau ialah struktur bagan garis, dengan Manager pada posisi pertama yang diikuti dengan 8 pekerja lainnya.
4. Distribusi logistik di lakukan pada saat pasokan di terima di gudang perusahaan di Medan kemudian didistribusikan ke perusahaan-perusahaan PT. Perkebunan Nusantara II yang tersebar diberbagai daerah
5. Proses distribusi logistik yang dilakukan PT. Perkebunan Nusantara II (PTPN II) Pks Pagar Merbau III dilakukan sesuai dengan kriteria perusahaan pemasok barang.
6. PT. Perkebunan Nusantara II (PTPN II) menerapkan Standard Operating Procedure (SOP) dalam pengiriman barangnya.

5.2. Saran

Setelah menyimpulkan tentang bagaimana proses distribusi logistik pada PT. Perkebunan Nusantara II (PTPN II) Pks Pagar Merbau , maka akan diberi saran yang bersifat membangun, yaitu

1. sebaiknya PT. Perkebunan Nusantara II Pks Pagar Merbau III tetap menerapkan Standard Operating Procedure (SOP) agar semuanya berjalan dengan lancar dan sesuai standar operasional pendistribusian logistik.
2. Diharapkan pihak PTPN Pks Pagar Merbau II lebih meningkatkan pengawasan terhadap proses pengiriman barang bagi perusahaan pemasok, agar ketepatan waktu pengeriman sesuai dengan perjanjian yang telah disetujui oleh kedua belah pihak.



DAFTAR PUSTAKA

- Hayati, E. N. (2014). Supply Chain Management (SCM) Dan Logistic Management. *Jurnal Ilmiah Dinamika Teknik*, 8 (1), 25–34.
- Heizer, J., & Render, B. 2010. *Manajemen Operasi*. Edisi 7. Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- Kalakota, R. 2000. *E-Business 2.0: Roadmap to Success*. Longman: Addison Welley, USA.
- Keegan, W. J. 2003. *Manajemen Pemasaran Global*. Edisi 6. Penerbit Prenhallindo, Jakarta.
- Kotler, P., & Keller, K. 2009. *Manajemen pemasaran*. Edisi 13. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Kurniawati, D., Yuliando, H., & Widodo, K., 2013. Kriteria Pemilihan Pemasok Menggunakan Analytical Network Process. *Jurnal Teknik Industri*. Vol. 15(1).Hal. 25-32.
- Levi, M. & Weitz, B.A. 2002, *Retail Management* 6thed., McGraw-Hill., New York.
- Purwandari, N. (2016). Perancangan Sistem Pengiriman Logistik Pada Perusahaan Manufaktur. *I-Statement*, 2(2), 51–63.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Yoserizal, Y, & Singgih, M. L., 2012. Integrasi Metode Dematel (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) dan ANP (Analytical Network Process) dalam Evaluasi Kinerja Supplier di PT. XYZ. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XV, ITS. Surabaya. Hal. 71-78.