



**LEMBARAN PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL II
SUMATERA UTARA**

Oleh:

DENI JOSUA HUTABARAT
238150097

Disetujui Oleh:

Dosen pembimbing

YUDI DAENG POLEWANGI, ST. MT
NIDN: 0112118503

Mengetahui:

Koordinator Kerja Praktek

Dr. H. Chaidi Fajri Hasibuan, S.T., M.Sc
NIDN: 0110068801

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2026

LAPORAN PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK DIPABRIK KELAPA SAWIT

PKS PAGAR MERBAU PTPN IV REGIONAL II

**“TINGKAT KEPATUHAN PEKERJA TERHADAP
PROSEDUR K3 DI SITUASI PRODUKSI PKS PAGAR
MERBAU PTPN IV REGIONAL II”**

Disusun Oleh:

DENI JOSUA HUTABARAT
238150097

Disetujui Oleh:

Pembimbing Kerja Praktek



Putra Rizky Arano
Asisten Pengolahan

Mengetahui


Irfan S. Siregar
Manager

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya kepada seluruh hambaNya. Berkat karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini dengan baik di PT. Perkebunan Nusantara Regional IV (PKS PAGAR MERBAU). Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat akademik bagi mahasiswa dalam menyelesaikan studi di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Medan Area. Dalam proses penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Chalis Fajri Hasibuan, ST, MSc, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
3. Yudi Daeng Polewangi, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Irfan S. Siregar, selaku Manager PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II (Unit. PKS PAGAR MERBAU) yang telah memberikan kesempatan melaksanakan Kerja Praktek
5. Bapak Putra Rizky Arano selaku Asisten Pengolahan sekaligus pembimbing laporan hasil Kerja Praktek di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II (Unit. PKS PAGAR MERBAU).

6. Seluruh karyawan PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II (Unit. PKS PAGAR MERBAU) yang telah membantu dalam mengamati dan membimbing selama Kerja Praktek berlangsung.
7. Kepada Orang tua & Saudara saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam segala hal.
8. Kepada teman sekelompok Kerja Praktek yang telah membantu dalam melaksanakan Kerja Praktek di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II (PKS PAGAR MERBAU)
9. Seluruh staf Teknik Universitas Medan Area, yang telah banyak membantu dalam kelancaran kegiatan kerja praktek ini.

Medan, 28 Mei 2026

Deni Josua Hutabarat

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
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.....	7
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	9
2.1 Sejarah Perusahaan.....	9
2.2 Visi Dan Misi Perusahaan	11
2.2.1 Visi Perusahaan.....	11
2.2.2 Misi Perusahaan.....	12
2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha	12
2.4 Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan.....	12
2.5 Struktur Organisasi (<i>FUNGSIONAL</i>).....	13
2.5.1 Uraian Tugas Wewenang Dan Tanggung Jawab.....	14
2.5.2 Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan	20
2.5.3 Sitem Pengupahan dan Fasilitas Perusahaan	21
BAB III PROSES PRODUKSI.....	23
3.1 Bahan Baku	23

3.2 Bahan Penolong.....	23
3.3 Alur Proses Produksi	24
3.3.1 Stasiun Penerimaan Buah (<i>Fruit Reception Station</i>)	24
3.3.1.1 Stasiun Timbangan.....	24
3.3.1.2 Sortasi.....	25
3.3.1.3 Tempat Penimbunan Buah (<i>Loading Ramp</i>).....	26
3.3.1.4 <i>Lorry</i>	27
3.3.2 Stasiun Perebusan (<i>sterilzer</i>)	28
3.3.3 Stasiun Pemisahan	30
3.3.3.1 Alat pengkat (<i>Hoisting Crane</i>).....	30
3.3.3.2 Pemakan Otomatis (<i>Auto Feeder</i>).....	31
3.3.3.3 Pengupas Drum (<i>Drum Stripper</i>).....	32
3.3.3.4 Elevator buah (<i>Fruit Elevator</i>).....	33
3.3.3.5 <i>Fruit Conveyor</i>	34
3.3.4 <i>Empty Bunch Press</i>	35
3.3.4.1 <i>Empty Bunch Conveyor</i>	36
3.3.4.2 <i>Empty Bunch Press</i>	37
3.3.4.3 <i>Crude Oil Tank 1</i>	38
3.3.5 Stasiun Pengampaan (<i>Pressing Station</i>)	39
3.3.5.1 <i>Digester</i>	40
3.3.5.2 <i>Screw Press</i>	40
3.3.6 Stasiun Pemurniaan Minyak (<i>Clarification</i>).....	41
3.3.6.1 <i>Sand Trap Tank</i>	42
3.3.6.2 <i>Vibrating Screen</i>	42
3.3.6.3 <i>Crude Oil Tank 2</i>	43
3.3.6.4 <i>Continuous Settling Tank (CST)</i>	44

3.3.6.5 Oil Tank.....	45
3.3.6.6 Vacuum Dryer	46
3.3.6.8 Storage Tank	47
3.3.7 Stasiun Pengolahan Sludge	48
3.3.7.1 Sludge Tank.....	49
3.3.7.2 Sand Cyclone.....	49
3.3.7.3 Balance Tank.....	50
3.3.7.4 Decanter	51
3.3.7.5 Oil Collecting Tank.....	52
3.3.7.6 Solid Hopper	53
3.3.7.7 Horizontal Fat-Pit.....	54
3.3.8 Stasiun Pengolahan Biji (Kernel)	55
3.3.8.1 Cake Breaker Conveyor	55
3.3.8.2 Depericarper	56
3.3.8.3 Destoner	57
3.3.8.4 Nut Silo.....	58
3.3.8.5 Dry Nut Elevator	59
3.3.8.6 Nut Grading	60
3.3.8.7 Ripple Mill.....	60
3.3.8.8 Separating Tank	61
3.3.8.9 Kernel Hydrocyclone	62
3.3.8.10 Kernel Vibrating	63
3.3.8.11 Kernel Dryer	63
3.3.8.12 Kernel Bin	64
3.3.8.13 Shell Hydrocyclone	65
3.3.8.14 Shell Grading	66

3.3.8.15 <i>Moder Bak</i>	67
3.3.8.16 <i>Shell Bin</i>	68
BAB IV TUGAS KHUSUS	70
4.1 Pendahuluan	70
4.1.1 Judul.....	70
4.1.2 Latar Belakang Masalah	70
4.1.3 Rumusan Masalah.....	72
4.1.4 Tujuan Penelitian	72
4.1.5 Manfaat Penelitian.....	73
4.1.6 Batasan Masalah	73
4.1.7 Asumsi	74
4.2 Landasan Teori	74
4.2.1 Pengertian Kesehatan Keselamatan Kerja	74
4.2.2 Potensi Bahaya Dan Resiko Terhadap Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.....	77
4.2.3 Identifikasi Bahaya	79
4.2.5 <i>Grounded Theory</i>	82
4.3 Metodologi Penelitian	83
4.4 pengumpulan Data Dan Pengolahan Data.....	83
4.4.1 Pungumpulan Data	83
4.4.1.1 Wawancara.....	84
4.4.1.2 Observasi.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	101
5.1 Kesimpulan.....	101
5.2 Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 luas perkebunan PTPN IV REGIONAL II	10
Tabel 3.1 spesifikasi mutu atau standar kualitas inti sawit	55
Tabel 4.1 Potensi Bahaya Di Stasiun Kerja	78
Tabel 4.2 Data Pelanggaran yang sering terjadi Di PTPN IV REGIONAL II PAGAR MERBAU	85
Tabel 4.3 Data Pelanggaran Distasiun <i>Sortasi</i> PTPN IV REGIONAL II.....	86
Tabel 4.4 Data pelanggaran <i>Loading ramp</i> PTPN IV REGIONAL II.....	89
Tabel 4.5 Data pelanggaran Stasiun Rebusan PTPN IV REGIONAL II.....	91
Tabel 4.6 Data pelanggaran Stasiun bantingan PTPN IV REGIONAL II.....	92
Tabel 4.7 Data pelanggaran Stasiun kempa PTPN IV REGIONAL II	94
Tabel 4.8 Data pelanggaran Stasiun <i>kernel</i> PTPN IV REGIONAL II.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>COMPANY ORGANIZATION CHART</i>	13
Gambar 3.1 Stasiun timbang	25
Gambar 3.2 <i>Sortasi</i>	26
Gambar 3.3 <i>Loading ramp</i>	27
Gambar 3.4 <i>Lorry</i>	28
Gambar 3.5 Stasiun Perebusan (<i>Sterilizer</i>)	29
Gambar 3.6 <i>Hoisting crane</i>	31
Gambar 3.7 <i>Auto feeder</i>	32
Gambar 3.8 <i>Drum stripper</i>	33
Gambar 3.9 Fruit elevator	34
Gambar 3.10 <i>Fruit conveyor</i>	35
Gambar 3.11 <i>Empty bunch conveyor</i>	36
Gambar 3.12 <i>Empty bunch press</i>	38
Gambar 3.13 Crude oil tank 1	39
Gambar 3.14 <i>Digester</i>	40
Gambar 3.15 <i>Screw press</i>	41
Gambar 3.16 <i>Vibrating screen</i>	43
Gambar 3.17 <i>Crude Oil Tank</i>	44
Gambar 3.18 <i>Continuous tank</i>	45
Gambar 3.19 <i>Oil tank 1</i>	45
Gambar 3.20 <i>Oil tank 2</i>	46
Gambar 3.21 <i>Vacuum dryer</i>	47
Gambar 3.22 <i>Stock tank</i>	48

Gambar 3.23 <i>Sludge tank</i>	49
Gambar 3.24 <i>Sand cyclone</i>	50
Gambar 3.25 <i>Balance tank</i>	51
Gambar 3.26 <i>Decanter</i>	52
Gambar 3.27 <i>Oil collecting tank</i>	53
Gambar 3.28 <i>Solid hopper</i>	54
Gambar 3.29 <i>Horizontal fat-pit</i>	54
Gambar 3.30 <i>Cake breaker conveyor</i>	56
Gambar 3.31 <i>Depericarper</i>	57
Gambar 3.32 <i>Destoner</i>	58
Gambar 3.33 <i>Nut silo</i>	59
Gambar 3.34 <i>Dry nut elevator</i>	59
Gambar 3.35 <i>Nut grading</i>	60
Gambar 3.36 <i>Ripple mill</i>	61
Gambar 3.37 <i>Separating tank</i>	62
Gambar 3.38 <i>Kernel hydrocyclone</i>	62
Gambar 3.39 <i>Kernel vibrating</i>	63
Gambar 3.40 <i>Kernel dryer</i>	64
Gambar 3.41 <i>Kernel Bin</i>	65
Gambar 3.42 <i>Shell Hydrocyclone</i>	66
Gambar 3.43 <i>Shell Grading</i>	66
Gambar 3.44 <i>Moder Bak</i>	68
Gambar 3.45 <i>Shell Bin</i>	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

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

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 akan 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 Regional I (PKS Pagar Merbau) 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 Crude Palm Oil (CPO) dan intisawit (kernel). Proses produksi di Pabrik Kelapa Sawit berlangsung cukup panjang dan memerlukan pengendalian yang cermat, dimulai dengan mengelola bahan bakusampai menjadi produk Minyak Kelapa Sawit (Crude Palm Oil) dan Inti Sawit (Kernel) yang bahan bakunya berasal dari Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan Kerja Praktek pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, memiliki tujuan:

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja.

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 penyusunan 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 praktekkan 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 dilakukandengan 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 di perusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah “Tingkat Kepatuhan Pekerja Terhadap Prosedur K3 Disituasi Produksi PKS Pagar Merbau PTPN IV REGIONAL II”

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II (PKS PAGAR MERBAU) serta saran-saran bagi perusahaan



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PTPN IV Regional II PKS Pagar Merbau merupakan salah satu perusahaan yang termasuk dalam Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Awalnya, perusahaan ini dimiliki oleh maskapai milik pemerintah Belanda yang bergerak di bidang perkebunan, yakni Veringe Deli My VDM. Perusahaan VDM dikenal sebagai salah satu sarana peninjauan Belanda terhadap Indonesia. Seiring waktu, VDM berganti nama menjadi NV Deli Maskapai MOAT CHAPPY dan berkantor pusat di Medan. Setelah Indonesia memperoleh kemerdekaannya, perusahaan ini diambil alih oleh pemerintah sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan kemudian diberi nama Perusahaan Perkebunan Negara Tembakau Deli (PPN TD-I). Pada tahun 1968, melalui instruksi Presiden, nama perusahaan tersebut diubah menjadi Perusahaan Perkebunan Negara II (PPN-II) sebagai hasil penggabungan antara PPN TD-I dengan beberapa perusahaan perkebunan lain, yaitu TD-II dan TD-III.

Pada tahun 1968, nama perusahaan ini diubah menjadi Perusahaan Perkebunan Negara (PPN) II sesuai dengan instruksi Presiden. PPN II merupakan hasil penggabungan antara PPN TD-I dengan beberapa unit kebun dari TD-II dan TD-III. Kemudian, pada tanggal 1 April 1974, terjadi transformasi dari PPN II menjadi PTP IX yang disertai dengan pembentukan struktur organisasi mulai dari jajaran direktur, staf, hingga karyawan. Karena produksi tembakau di wilayah Pagar Merbau dan Kwala Namu sangat rendah akibat tingginya tingkat serangan penyakit layu yang berpotensi menimbulkan kerugian besar, maka kedua wilayah tersebut

dialihkan menjadi perkebunan kelapa sawit berdasarkan Surat Keputusan No. 393/KPTS/UM/1970 tertanggal 6 Agustus 1970.

Dalam proses restrukturisasi besar yang dilakukan oleh Holding Perkebunan Nusantara (PTPN III), terjadi perubahan struktur organisasi di mana PT Perkebunan Nusantara II (PTPN II) menjadi bagian dari subholding baru. Namun, PTPN II tidak bergabung langsung ke dalam PTPN IV, melainkan masuk ke subholding SupportingCo bersama beberapa entitas lain. Sementara itu, subholding PalmCo dibentuk melalui penggabungan PTPN V, VI, dan XIII ke dalam PTPN IV sebagai entitas yang diperluas.

Secara resmi, pembentukan PalmCo dilakukan pada 1 Desember 2023 dengan penyatuan PTPN V, VI, dan XIII ke dalam PTPN IV. Adapun PTPN II bersama PTPN VII, VIII, IX, X, XII, dan XIV bergabung ke dalam PTPN I untuk membentuk subholding SupportingCo, yang berfokus pada pengelolaan komoditas unggulan non-sawit. Restrukturisasi ini merupakan bagian dari Program Strategis Nasional (PSN) yang bertujuan menciptakan entitas perkebunan nasional yang kuat, mandiri, serta mampu mendukung ketahanan pangan dan energi di Indonesia. Serah terima jabatan manajemen dari PTPN VI ke PTPN IV Regional 4 telah dilaksanakan pada Desember 2023 sebagai bagian dari proses konsolidasi subholding PalmCo

Tabel 2.1 luas perkebunan PTPN IV REGIONAL II

Kebun	Luas M²
Pagar Merbau	7693,34
Batang Kuis	608,89

Tabel 2.1 Luas Perkebunan PTPN IV REGIONAL II (Lanjutan)

Kebun	Luas M²
Klumpang	601,47
Bandar Klippa	32
Sampali	44
Saentis	14
Helvetia	164
Jumlah	9211,70 M ²

2.2 Visi Dan Misi Perusahaan

Secara umum, visi merupakan tujuan utama atau main idea dari didirikannya suatu organisasi atau lembaga dan perusahaan. Intinya, visi menjadi alasan utama dari dibentuknya lembaga tersebut dan ini sudah mendasar sehingga tidak mungkin sebuah organisasi didirikan tanpa adanya visi. Sedangkan misi secara umum adalah serangkaian hal yang dilakukan untuk mencapai sebuah visi. Kedua istilah tersebut, yaitu antara visi dan misi keduanya saling berkaitan satu sama lain. Dengan tujuan utamanya secara umum adalah untuk memajukan dan mengembangkan lembaga, organisasi, atau perusahaan yang dibangun.

2.2.1 Visi Perusahaan

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

1. Mengoptimalkan seluruh potensi sumber daya dan usaha
2. Memberikan kontribusi optimal

3. Menjaga kelestarian dan pertambahan nilai

2.2.2 Misi Perusahaan

Adapun misi perusahaan perkebunan PT. Perkebunan Nusantara Regional I adalah sebagai berikut Dari perusahaan perkebunan menjadi perusahaan multi usahaberdaya saing tinggi.

2.3 Ruang Lingkup Bidan 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 secarapartai besar, yang dilakukan oleh Kantor Pemasaran bersama dengan pusat pelelagaan CPO Nasional di Jakarta.

2.4 Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan

Keberadaan PT. Perkebunan Nusantara Regional I Pagar Merbau 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 Regional I Pagar Merbau ini turut berperan dalam peningkatan taraf ekonomi dan sosial budaya penduduk sekitar lokasi pabrik. PT. Perkebunan Nusantara Regional I Pagar

Merbau 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 (*FUNGSIONAL*)

Pengertian organisasi secara umum adalah kelompok yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Dalam hal ini tugas dan kegiatan di distribusikan untuk dikerjakan oleh setiap anggota kelompok sehingga tujuan yang telah ditetapkan tercapai.



Gambar 2. 1 Company Organizati Chart

Untuk perusahaan yang mempunyai tujuan tertentu akan berusaha semaksima mungkin membuat suatu hubungan kerja sama yang baik dan harmonis.

Demikian juga halnya dengan PKS Pagar Merbau ini, untuk 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. 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 kebutuhan domestik di sekitar pabrik

8. Membuat laporan sebagai informasi bagi unit pengolahan
9. Bertanggung jawab terhadap manager pabrik.

Wewenang Asisten Laboratorium

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

B. Asisten Pengolahan

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 produktifitas 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 di tetapkan

6. Melakukan pengawasan terhadap indentifikasi dan mampu telusur yang berhubungan dengan proses pengolahan sampai final produk di Gudang
7. Melakukan adjusment 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 idntifikasi, pengarsipan, pemeliharaan, apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah storage than ditentukan.
12. Mengorganisasikan audit di proses pengolahan sehingga internal audit dan external audit dapat dilaksanakan secara efektif

Wewenang seorang 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 bawahinya sesuai dengan organisasi
5. Asisten Maintenance/Begkel Umum/Bengkel Traksi umum/bengkel listrik/bengkel taraksi.

C. Asisten *Maintenance* / Bengkel Umum / Bengkel Listrik / Bengkel Traksi.

Tugas Dan Tanggung Jawab *Maintenance* / Bengkel Umum / Bengkel Listrik / Bengkel Traksi.

1. Menjamin bahwa kebijakan mutu, dimengerti, diterapkan, dan dipelihara oleh semua mandor - Tugas dan tanggung jawab seorang asisten maintenance/bengkel mandor dan pekerja di bengkel
2. Menjamin bahwa semua aktifitas yang dilakukan oleh pelaksana 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 dan alat/mesin kepentingan di bengkel sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat
5. Menjamin bahwa semua peralatan/mesin yang digunakan dalam untuk proses telah siap dioperasikan oleh pabrik Merencanakan semua peralatan/mesin baik rutin maupun pemeliharaan break down pemeliharaan secara
6. Menjamin dan mengecek rencana dengan aktifitas pemeliharaan baik secara rutin maupun break down
7. Bertanggung jawab atas pemakaian spare part serta mencatat 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. Menindaklanjuti tindakan perbaikan yang di temukan pada internal audit.

Wewenang Asisten *Maintenance* / Bengkel Umum / Bengkel Listrik / Bengkel Traksi.

1. Menerima laporan hasil perbaikan/reparasi yang diborongkan kepada kontraktor
2. Membantu manager dalam evaluasi hasil reparasi 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

D. Kepala Tata Usaha (KTU)

Tugas Dan Tanggung jawab Kepala Tata Usaha (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 di dokumentasikan dan di terapkan 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.

Wewenang seorang tata kepala usaha (KTU)

1. Melakukan tindakan pernaikan atau pencegahan jika terjadi sesuatu masalah yang berhubungan dengan pemeliharaan, sesuai dengan persetujuan asisten terkait
2. Memeriksa daftar sisa barang yang ada di gudang masingmasing PKS
3. Menyetujui wewenang dan tanggung jawab personil yang di bawahinya sesuai dengan bagian organisasi

I. Perwira Pengaman (PAPAM)

Tugas Dan Tanggung Jawab

1. Menjamin bahwa kebijakan mutu, dimenegrti, diterapkan dan dipelihara diseluruh tingkat organisai PAPAM PKS Pagar Merbau
2. Membantu manager di dlama 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 di bawahnya untuk melaksanakan patroli pada area pabrik dan kebun
6. Wewenang seorang perwira pengaman Menyetujui wewenang dan tanggungjawab personil yang di bawahnya sesuai dengan badan organisasi

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: Pukul 07.00 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 Istirahat 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 Sistem Pengupahan Dan Fasilitas Perusahaan

Kesejahteraan umum bagian pegawai dan karyawan pabrik merupakan hal yang sangat penting. Produktivitas kerja seseorang karyawan sangat dipengaruhi tingkat kesejahteraannya. PKS Pagar Merbau PT. Perkebunan Nusantara Regional I memikirkan hal dengan memberikan beberapa fasilitas yaitu:

1. Perumahan bagi staff karyawan dan keluarganya yang berada di lokasi perkebunan sekitar. Apabila tidak mengambil perumahan diberikan bantuan sewa rumah sebesar 25%.
2. Sarana pendidikan dan memberikan bantuan dana pendidikan berupa uang pemondokan untuk anak-anak staff maupun karyawan yang kuliah atau bersekolah jauh dari rumah.
3. Sarana kesehatan untuk staff dan karyawan beserta keluarganya berupa rumah sakit PT. Perkebunan Nusantara Regional I.

4. Membuat sarana olahraga yang tersedia di lokasi kompleks perumahan karyawan.
 5. Rumah ibadah yaitu masjid yang dibangun di lokasi lingkungan pabrik.
- Adapun layout dari PT.PN II adalah tata letak yang mengelompokkan workstation berdasarkan kesamaan proses, agar dapat produktivitas yang tinggi.



BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 Bahan Baku

Bahan yang digunakan untuk proses produksi yang telah di standarisasi 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.

PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL II PAGAR MERBAU 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 boiler station selanjutnya di distribusikan ke stasiun yang membutuhkan Uap.

3.3 Alur Proses Produksi

Stasiun Penerimaan Buah Yang berfungsi sebagai tempat penerimaan TBS dari kebun PTPN IV dan masyarakat. Pada stasiun ini dapat diketahui jumlah dan kualitas TBS yang diterima.

3.3.1 Stasiun Penerimaan Buah (*Fruit Reception Station*)

3.3.1.1 Stasiun 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:

Pada awal penimbangan jarum harus berada pada titik 0 (Nol). Timbangna di baca pada posisi jarum maksimal. Pada musim hujan air dalam pit harus dipompa guna mencegah terjadinya kerusakan pada alat.

Pemeriksaan kebersihan timbangan dilakukan setiap hari dan pemeriksaan total dilakukan satu minggu.



Gambar 3.1 Stasiun Timbang

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 di terima 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 di terima dari masing-masing afdeling atau masyarakat berdasarkan standar kematangan buah.



Gambar 3.2 Sortasi

3.3.1.3 Tempat Penimbunan Buah (*Loading Ramp*)

Loading ramp merupakan tempat penyimpanan atau penimbunan TBS sementara sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut pada stasiun *sterilizer*. *Loading ramp* akan menerima TBS setelah dilakukan penimbangan pada stasiun *weighbridge*.

PT. Pagar Merbau memiliki satu buah stasiun *loading ramp* yang terdiri dari 10 pintu yang dioperasikan dengan menggunakan tenaga pompa hidrolis, setiap pintu *loading ramp* memiliki kapasitas tampung sebesar 10 ton. *Loading ramp* pada PT. Pagar Merbau memiliki sisi miring sebesar 27° yang berfungsi untuk memudahkan dalam memasukkan TBS ke dalam setiap pintu dari *loading ramp*, sisi miring pada *loading ramp* juga dilengkapi dengan filter kotoran yang kemudian ditampung dan dijalankan melalui *belt conveyor* yang ada pada bagian bawah filter.



Gambar 3.3 Loading ramp

3.3.1.4 Lorry

Lorry adalah alat yang digunakan untuk merebus TBS (Tandan Buah Segar) ke tempat perebusan, di PT. Perkebunan Nusantara - I Regional I Pagar Merbau memiliki 10 unit dengan kapasitas 2,5 tan TBS/ *lorry*. *Lorry* dilengkapi dengan lubang lubang pada dinding dan alasnya yang gunanya untuk memudahkan uap masuk ke dalam, keluar masuknya lori dari rebusan dilakukan melalui capsatantal dan holard, Pengisian *lorry* dengan cara membuka pintu bays yang diatur dengan sistem pitu hidrolik. Lantai loctding ramp di buat miring sekitar 15" dan berkisi-kisi sehingga saat pembongkaran TBS dari truk maupun pemasukkan TBS ke *lorry*, sebagian besar kotoran turun,/keluar melalui kisi-kisi tersebut.



Gambar 3.4 Lorry

3.3.2 Stasiun Perebusan (*sterilizer*)

Perebusan merupakan awal proses pengolahan buah yang hasilnya sangat menentukan terhadap keberhasilan proses pengutipan atau kehilangan (*losse*) minyak/inti pada proses selanjutnya. *Sterilizer* (rebusan) berfungsi sebagai proses perebusan TBS dengan menggunakan tekanan uap atau steam yang dihasilkan dari *boiler*. Permasalahan yang sering terjadi pada *sterilizer* adalah paking bocor akibat tekanan berlebih dan lori bersentuhan dengan dinding *sterilizer*.

Perebusan adalah tahap awal dalam pengolahan buah yang sangat mempengaruhi keberhasilan proses pengambilan atau kehilangan (*losse*) minyak/inti pada tahap selanjutnya. Oleh karena itu, pelaksanaan proses perebusan yang sempurna sangat penting untuk meningkatkan rendemen dan mengurangi *losse*. *Sterilizer* (rebusan) berfungsi untuk merebus TBS dengan menggunakan tekanan uap yang dihasilkan oleh boiler. Jika terjadi tekanan yang berlebihan, maka uap akan dibuang melalui pipa *exhaust*.

Tujuan perebusan antara lain adalah:

1. Menghentikan proses peningkatan Asam Lemak Bebas (ALB) karena pemanasan saat perebusan dapat mematikan aktivitas enzim-enzim yang dapat meningkatkan kadar ALB. Menurut penelitian, enzim sudah tidak beraktivitas pada temperatur 500 °C.
2. Memudahkan brondolan terlepas dari tandan pada waktu proses penebahan.
3. Mengurangi kadar air brondolan, memudahkan proses pada *Digester*/kempa dan proses pengutipan minyak di stasiun *klarifikasi* karena adanya perubahan komposisi kimia *mesocarp* (daging buah)
4. Mencegah timbulnya biji berekor di *Digester* yang dapat meningkatkan *losis* minyak
5. Mengurangi kadar air pada biji sehingga memudahkan inti lekang dari cangkang serta meningkatkan efisiensi pada saat proses pemecahan biji di *cracker* atau *ripple mill*.



Gambar 3.5 Stasiun Perebusan (Sterilizer)

3.3.3 Stasiun Pemisahan

3.3.3.1 Alat pengkat (*Hoisting Crane*)

Hoisting crane merupakan salah satu alat utama yang berperan penting dalam proses pengolahan di pabrik kelapa sawit, khususnya pada tahap awal setelah stasiun perebusan. Alat ini digunakan untuk mengangkat *lorry* yang berisi tandan buah segar (TBS) dari stasiun perebusan dan memindahkannya ke *auto feeder*. Proses ini sangat krusial karena memastikan TBS dapat diteruskan ke tahap pemisahan di stasiun stripper dengan efisien. *Hoisting crane* dirancang untuk bekerja dengan presisi tinggi, mengikuti jalur yang telah ditentukan. Hal ini memerlukan pengoperasian yang hati-hati untuk menjaga stabilitas dan keamanan, terutama saat mengangkat beban berat seperti lori dengan kapasitas sekitar 2,5 ton.

Dalam pengoperasiannya, pengaturan tali baja atau *wire rope* menjadi elemen penting untuk memastikan lori dapat dituangkan dengan tepat ke *auto feeder*. Proses pengaturan ini membutuhkan keterampilan operator yang terlatih agar waktu yang dibutuhkan untuk menuangkan satu *lorry* tetap efisien, yaitu sekitar 5-7 menit. Selain itu, waktu pengoperasian ini juga bergantung pada kondisi peralatan, kecepatan *crane*, dan koordinasi antar operator. Dengan estimasi waktu tersebut, *hoisting crane* memberikan kontribusi signifikan dalam menjaga kelancaran alur produksi, sekaligus meminimalkan waktu tunggu di setiap tahap proses pengolahan.



Gambar 3.6 Hoisting crane

3.3.3.2 Pemakan Otomatis (*Auto Feeder*)

Auto feeder merupakan alat mekanis berbentuk conveyor yang dirancang untuk memindahkan Tandan Buah Segar (TBS) secara otomatis dari lori ke *drum stripper*. Proses ini sangat penting dalam industri kelapa sawit, karena memungkinkan pemisahan brondolan dari tandan dilakukan dengan cara membanting secara berputar di dalam *drum stripper*. Setelah proses pemisahan selesai, brondolan yang dihasilkan akan disalurkan ke stasiun *press* untuk tahapan pengolahan berikutnya. Dengan mekanisme yang terintegrasi ini, *auto feeder* tidak hanya mempercepat proses kerja tetapi juga mengurangi kebutuhan tenaga manusia, sehingga efisiensi produksi dapat ditingkatkan.

Salah satu fitur utama dari *auto feeder* adalah adanya struktur siku dengan panjang sekitar 2m, yang membantu mengarahkan TBS ke *drum stripper* secara optimal. Kapasitas penampungan *auto feeder* juga cukup besar, mampu menampung hingga 2 *lorry* atau setara dengan ± 5 ton TBS. Kapasitas ini dirancang untuk menyesuaikan kebutuhan operasional pabrik yang memerlukan aliran bahan

baku secara terus-menerus. Dengan kapasitas tersebut, *auto feeder* berfungsi sebagai penghubung yang memastikan alur produksi berjalan lancar, sekaligus menjaga produktivitas pabrik tetap tinggi meskipun beban kerja cukup besar.



Gambar 3.7 Auto feeder

3.3.3.3 Pengupas Drum (*Drum Stripper*)

Drum stripper merupakan salah satu alat penting dalam proses pengolahan kelapa sawit yang berfungsi untuk memisahkan brondolan dari tandannya melalui mekanisme pembantingan. Alat ini digerakkan oleh motor yang menghasilkan putaran sebesar 25 rpm, yang cukup untuk memberikan gaya sentrifugal sehingga buah terbanting ke dinding drum dengan kuat. Proses ini memungkinkan brondolan terlepas dari tandannya secara efektif tanpa merusak kualitas buah. Dengan desain yang dirancang khusus, *drum stripper* mampu menangani volume tandan buah segar (TBS) yang besar, sehingga mendukung kelancaran alur produksi dalam skala industri.

Setelah brondolan terlepas dari tandan, hasilnya akan dipindahkan ke *fruit conveyor* untuk diarahkan ke proses berikutnya, yaitu *digester*, di mana brondolan akan diolah lebih lanjut untuk mengekstraksi minyak. Sementara itu, tandan kosong

yang sudah tidak memiliki brondolan disalurkan ke stasiun tandan kosong (*empty bunch press*) untuk diproses lebih lanjut, seperti dijadikan bahan bakar biomassa atau pupuk organik. Proses pemisahan yang dilakukan oleh *drum stripper* tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional pabrik, tetapi juga membantu memaksimalkan penggunaan seluruh bagian dari TBS, menjadikannya alat yang integral dalam industri kelapa sawit modern.



Gambar 3.8 Drum stripper

3.3.3.4 Elevator buah (*Fruit Elevator*)

Fruit elevator merupakan alat penting dalam proses pengolahan kelapa sawit yang berfungsi untuk mengangkat brondolan dari *bottom fruit conveyor* menuju digester. Dengan menggunakan mekanisme pengangkutan berupa timba, alat ini memastikan brondolan dapat dipindahkan secara efisien dan terus-menerus ke tahap berikutnya. Di PT. Pagar Merbau, tersedia dua unit *fruit elevator*, meskipun dalam operasional harian hanya satu unit yang digunakan. Unit kedua disiapkan sebagai cadangan untuk mengantisipasi gangguan seperti kerusakan atau kebutuhan perbaikan, sehingga proses produksi dapat tetap berjalan tanpa hambatan.

Setiap unit timba pada *fruit elevator* mampu membawa beban brondolan sebesar 15-20 kg, dengan total sebanyak 46 timba yang bergerak dalam satu siklus kerja alat. Kapasitas ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan operasional pabrik yang mengolah jumlah besar tandan buah segar (TBS) setiap harinya. Penggunaan sistem cadangan ini mencerminkan komitmen pabrik dalam menjaga kelangsungan produksi, sekaligus menunjukkan peran penting *fruit elevator* sebagai penghubung antara tahapan pemisahan brondolan dengan pengolahan di *digester*. Dengan keandalan alat ini, efisiensi dan efektivitas pengolahan kelapa sawit dapat terus dipertahankan pada tingkat yang optimal.



Gambar 3.9 Fruit elevator

3.3.3.5 Fruit Conveyor

Fruit conveyor adalah alat yang berfungsi untuk mengangkat brondolan pada stasiun pemisahan (*stripper*). Terdapat 3 (tiga) unit pada alat ini, yaitu:

1. Bottom Fruit Conveyor

Alat yang berfungsi untuk mengangkat dan terletak dibawah drum *stripper*, alat ini memiliki fungsi mengatur aliran/jalan brondolan dari drum *stripper* ke *fruit elevator* untuk dilanjutkan ke *digester*.

2. Distributor Conveyor

Alat yang digunakan untuk mengatur aliran brondolan yang tidak masuk ke dalam *digester* dan dikirim kembali ke *bunch hopper*.

3. Fruit Return Conveyor

Alat yang berfungsi untuk mengantarkan kembali brondolan ke *stripper* dikarenakan kelebihan beban/kapasitas pada *digester*.



Gambar 3.10 Fruit conveyor

3.3.4 Empty Bunch Press

Stasiun tandan kosong (*empty bunch press*) adalah stasiun yang menerima limbah hasil pengolahan berupa tandan kosong. Pada stasiun ini, dilakukan pengolahan tandan kosong untuk dijadikan kompos dan dilakukan proses pengambilan minyak sisa dalam tandan kosong guna menghindari *oil losses*. Namun, pada kondisi brondolan di dalam tandan hampir dipastikan terlepas keseluruhan, hanya saja kondisi bergulir ini mengakibatkan tumbukan sesama tandan dalam satu sesi menjadi lebih banyak yang mengakibatkan oil yang terkandung di tandan kosong (*empty bunch*) bisa meningkat dan berakibat *losses*.

3.3.4.1 *Empty Bunch Conveyor*

Empty bunch conveyor adalah alat penting dalam proses pengolahan kelapa sawit yang berfungsi mengangkut tandan kosong hasil pemisahan brondolan oleh *stripper* menuju bunch press. Alat ini dirancang untuk memastikan tandan kosong dapat dipindahkan secara efisien ke stasiun pressing, di mana tandan tersebut akan melalui proses lebih lanjut. Proses pemindahan ini dilakukan dengan sistem *conveyor* yang stabil dan berkelanjutan, sehingga mendukung alur produksi tanpa gangguan. Selain itu, penggunaan *empty bunch conveyor* membantu menjaga kebersihan dan keteraturan area pengolahan dengan meminimalkan penumpukan tandan kosong di sekitar mesin *stripper*.

Selama proses pengangkutan, operator akan memeriksa tandan kosong untuk memastikan tidak ada brondolan yang masih melekat. Jika ditemukan brondolan yang tertinggal, tandan akan dimasukkan kembali ke dalam lori untuk menjalani perebusan ulang, memastikan semua brondolan terlepas secara sempurna. Langkah ini penting untuk memaksimalkan hasil ekstraksi minyak dan mengurangi kerugian akibat brondolan yang terbuang. Dengan demikian, *empty bunch conveyor* tidak hanya berperan dalam pemindahan tandan kosong, tetapi juga mendukung optimalisasi proses produksi melalui pengawasan kualitas secara menyeluruh.



Gambar 3.11 *Empty bunch conveyor*

3.3.4.2 *Empty Bunch Press*

Empty bunch press adalah alat yang dirancang untuk menekan tandan kosong hasil proses pemisahan brondolan, dengan tujuan utama memisahkan sisa-sisa minyak yang masih melekat pada tandan. Proses ini memanfaatkan tekanan tinggi untuk memastikan minyak yang tersisa dapat diekstraksi secara maksimal, sehingga mengurangi limbah minyak yang terbuang. Minyak yang berhasil dikeluarkan dari bunch press akan dialirkan ke *crude oil tank 1* untuk pengolahan lebih lanjut sebelum menjadi produk akhir. Alat ini memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi proses ekstraksi minyak kelapa sawit sekaligus mendukung pengelolaan limbah yang lebih baik.

Selain menghasilkan minyak tambahan, *empty bunch press* juga mengolah tandan kosong menjadi serabut yang berguna. Serabut hasil cacahan tandan kosong ini sering dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk kompos atau pupuk organik, mendukung prinsip keberlanjutan dalam industri kelapa sawit. Dengan pemanfaatan limbah tandan kosong, pabrik tidak hanya mengurangi volume limbah padat, tetapi juga menciptakan nilai tambah dari sisa produksi. Peran *empty bunch press* dalam proses ini menjadikannya sebagai salah satu alat yang esensial untuk mengintegrasikan aspek produksi dan pengelolaan lingkungan secara efektif.



Gambar 3.12 *Empty bunch press*

3.3.4.3 *Crude Oil Tank 1*

Crude oil tank 1 adalah wadah penampungan sementara untuk minyak mentah yang dihasilkan dari proses penekanan di *empty bunch press*. Minyak yang ditampung dalam tangki ini berfungsi sebagai *buffer* sebelum dialirkan ke *continuous tank* untuk tahap pengolahan berikutnya. Tangki ini dirancang untuk menampung minyak secara efisien, sehingga memastikan proses produksi tetap berjalan lancar tanpa hambatan akibat aliran minyak yang tidak teratur. Penampungan ini juga membantu dalam pengendapan awal, di mana sebagian lumpur atau kotoran yang terbawa dalam minyak mulai terpisah secara alami karena perbedaan densitas.

Minyak yang telah melewati tahap ini akan diproses lebih lanjut dengan dimasukkan ke *oil tank* dan dikirim ke *vacuum dryer* untuk mengurangi kadar air yang terkandung. Proses pengeringan ini melibatkan pemberian panas dari steam pada suhu sekitar 80°C hingga 95°C, yang bertujuan untuk menguapkan sisa air tanpa merusak kualitas minyak. Setelah itu, minyak akan melalui proses penyaringan tambahan menggunakan *vibrating screen* untuk memastikan bahwa

partikel-partikel halus atau kotoran yang masih tersisa dapat terpisahkan. Tahapan ini sangat penting untuk memastikan minyak yang dihasilkan memiliki kualitas optimal sebelum masuk ke proses penyimpanan akhir atau pengolahan lebih lanjut.



Gambar 3.13 Crude oil tank 1

3.3.5 Stasiun Pengampaan (*Pressing Station*)

Stasiun press berperan penting dalam proses pengolahan kelapa sawit, yaitu untuk mengekstraksi minyak dari bubur buah yang sebelumnya telah diaduk di digester. Pada tahap ini, mesin press digunakan untuk memberikan tekanan tinggi, sehingga minyak mentah dapat dipisahkan dari komponen lainnya. Selain menghasilkan minyak, stasiun ini juga memisahkan serat (*fiber*) dari biji sawit dengan efisien. Serat yang terpisah kemudian dikumpulkan untuk digunakan kembali, misalnya sebagai bahan bakar *boiler* atau bahan dasar kompos, sedangkan biji sawit dialirkan ke tahapan berikutnya untuk proses lebih lanjut seperti pemecahan inti sawit. Dengan demikian, stasiun press tidak hanya berfungsi dalam ekstraksi minyak, tetapi juga mendukung pemanfaatan hasil samping secara optimal untuk mendukung efisiensi dan keberlanjutan proses produksi.

3.3.5.1 *Digester*

Digester adalah alat penting dalam proses pengolahan kelapa sawit yang berfungsi untuk mengaduk brondolan sebelum memasuki tahap penekanan di stasiun press. Alat ini dirancang dalam bentuk tabung yang terbuat dari material plate mild steel, yang dikenal kuat dan tahan terhadap suhu tinggi serta tekanan yang terjadi selama proses pengadukan. Untuk menjaga efisiensi termal dan mencegah kehilangan panas, bagian luar *digester* dilengkapi dengan lapisan isolasi. Proses pengadukan di dalam *digester* memastikan brondolan tercampur secara merata dan melembutkan serat buah, sehingga memudahkan ekstraksi minyak pada tahap selanjutnya. Dengan desain yang kokoh dan kemampuan pengolahan yang efektif, *digester* menjadi komponen kunci dalam menghasilkan minyak kelapa sawit dengan kualitas yang optimal.

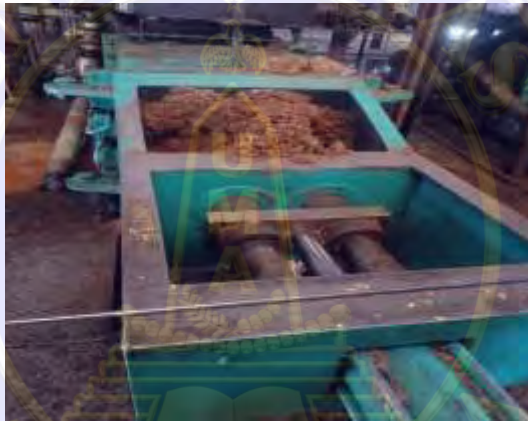


Gambar 3.14 *Digester*

3.3.5.2 *Screw Press*

Screw press adalah salah satu alat utama dalam proses ekstraksi minyak kelapa sawit, yang berfungsi untuk memisahkan minyak kasar (*crude oil*) dari campuran daging buah dan biji sawit. Alat ini dirancang dalam bentuk silinder

dengan lubang-lubang dipermukaannya untuk memungkinkan minyak keluar selama proses penekanan berlangsung. Di dalamnya terdapat dua ulir *screw press* yang berputar untuk memeras brondolan yang telah dilumat sebelumnya di *digester*. Pada ujung ulir ini terdapat conis, sebuah komponen yang dapat bergerak maju mundur secara hidrolis, yang berfungsi untuk mengatur tekanan selama proses penekanan. Pengaturan ini sangat penting untuk memastikan tingkat keberhasilan ekstraksi minyak, yang diukur dari tingkat kekeringan ampas yang keluar. Dengan desainnya yang efisien, *screw press* memastikan minyak kasar dapat diperoleh dengan maksimal sambil meminimalkan kehilangan minyak dalam ampas.



Gambar 3.15 Screw press

3.3.6 Stasiun Pemurniaan Minyak (*Clarification*)

Stasiun *Clarification* merupakan tahap penting dalam pengolahan kelapa sawit yang bertujuan untuk menjernihkan minyak kasar hasil dari stasiun press. Minyak yang dihasilkan dari proses penekanan masih mengandung kadar air, *sludge*, lumpur, serta kotoran lainnya yang harus dipisahkan untuk mendapatkan minyak dengan kualitas yang memenuhi standar. Proses ini biasanya melibatkan beberapa tahapan, seperti pengendapan, pemisahan gravitasi, dan penyaringan,

yang dilakukan di tangki-tangki khusus. Di stasiun *Clarification*, minyak dipanaskan untuk mempercepat pemisahan antara minyak, air, dan *sludge* berdasarkan perbedaan densitas. Setelah tahap ini, minyak yang telah melalui proses penjernihan dialirkan ke tangki penyimpanan sementara untuk langkah pengolahan lebih lanjut. Stasiun *Clarification* memastikan minyak yang dihasilkan lebih murni dan bebas dari kontaminan, sehingga siap untuk diproses menjadi produk akhir dengan kualitas terbaik.

Fungsi dari stasiun pemurnian yaitu:

1. Perolehan oil content maksimum.
2. Pencapaian *oil loses* pada *heavy phase* dan *final effluent minimum*.
3. Pencapaian kualitas produksi yang maksimum.

3.3.6.1 Sand Trap Tank

Sand trap tank berfungsi untuk memisahkan atau mengendapkan pasir dan *sludge* yang berasal dari proses penekanan. Prinsip kerja dari sand trap tank adalah pengendapan dengan perbedaan berat jenis. Minyak yang memiliki berat jenis lebih kecil akan berada dilapisan paling atas, sedangkan pasir dan *sludge* akan mengendap didasar tangki karena memiliki berat jenis lebih besar, setelah dipisahkan dari pasir, maka minyak akan dialirkan melalui pipa melalui *vibrating screen* untuk memurnikan minyak lebih baik lagi. Berikut merupakan spesifikasi yang terdapat pada sand trap tank.

3.3.6.2 Vibrating Screen

Vibrating screen merupakan alat yang digunakan untuk menyaring kotoran berupa solid seperti lumpur yang terikut pada minyak yang berasal dari *sand trap*

tank dan dari *crude oil tank 1* hasil dari penekanan *empty bunch press*. Sistem kerja mesin penyaringan itu sendiri dengan menggunakan sistem getaran yang ada pada kontrol melalui penyetelan pada bandul yang diikat pada elektromotor. Getaran yang kurang mengakibatkan pemisahan tidak efektif.



Gambar 3.16 Vibrating screen

3.3.6.3 Crude Oil Tank 2

Crude Oil Tank 2 merupakan tangki yang dirancang khusus untuk mengendapkan sludge atau partikel kotoran yang masih terkandung dalam minyak mentah hasil proses di *vibrating screen*. Tangki ini berfungsi sebagai penampung sementara, memungkinkan pemisahan awal *sludge* dari minyak berdasarkan gravitasi sebelum minyak diproses lebih lanjut. Minyak yang telah melalui tahap ini dipompa menuju *continuous settling tank* untuk pemisahan *sludge* yang lebih optimal. Selain itu, *crude oil tank 2* juga membantu menjaga alur kerja yang efisien dalam proses pengolahan, dengan memastikan pasokan minyak mentah ke tahap berikutnya tetap stabil dan terkontrol. Peran tangki ini sangat penting dalam memastikan kualitas minyak yang dihasilkan memenuhi standar, sekaligus meminimalkan kehilangan minyak selama proses pemurnian.



Gambar 3.17 Crude Oil Tank

3.3.6.4 Continuous Settling Tank (CST)

Continuous settling tank, atau yang lebih dikenal dengan sebutan *continuous tank*, adalah alat yang berfungsi untuk memisahkan minyak mentah dari *sludge* atau lumpur yang masih terkandung di dalamnya melalui proses pemisahan secara gravitasi. Alat ini dilengkapi dengan steam coil yang berfungsi untuk memanaskan minyak dengan suhu berkisar antara 95°C hingga 100°C, menjaga agar suhu tetap stabil selama proses pemisahan. Pemanasan ini sangat penting karena dapat mempercepat perbedaan densitas antara minyak dan lumpur, sehingga proses pengendapan dan pemisahan dapat berlangsung lebih efektif. Dengan adanya steam yang terus-menerus memberikan panas, *sludge* akan mengendap di dasar tangki sementara minyak yang lebih ringan akan terpisah di bagian atas dan siap untuk diproses lebih lanjut. *Continuous settling tank* memastikan bahwa proses pemisahan berjalan dengan efisien, menghasilkan minyak yang lebih murni dan siap untuk tahap pemurnian berikutnya.



Gambar 3.18 Continuous tank

3.3.6.5 Oil Tank

Oil tank adalah tangki untuk memanaskan minyak yang telah dipisahkan di *continuous tank* sebelumnya, pada oil tank suhu minyak dijaga stabil pada 95° hingga 100°C menggunakan steam uap basah dari steam vessel. PT. Pagar Merbau memiliki dua buah jenis *oil tank*, namun dalam penggunaannya hanya dipakai satu unit oil tank saja dan untuk *oil tank* lainnya akan tetap *standby* jika diperlukan. Berikut merupakan gambar dari *oil tank* yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3.19 Oil tank 1

Adapun bentuk *oil tank 2* ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.20 Oil tank 2

Fungsi *oil tank* berfungsi sebagai tangki penampung sementara untuk minyak yang telah melalui proses pemisahan di *continuous settling tank*, sebelum diteruskan ke tahap pemrosesan berikutnya, yaitu di *vacuum dryer*. Setelah minyak dipisahkan dari sludge atau lumpur melalui pemisahan gravitasi di *continuous tank*, ia akan dialirkan ke *oil tank* untuk disimpan sementara. Fungsi utama dari *oil tank* ini adalah untuk menyimpan minyak dengan aman dan menjaga kestabilan aliran minyak menuju *vacuum dryer*, di mana minyak akan dipanaskan untuk menghilangkan kadar air yang masih ada. Dengan adanya *oil tank*, proses pengolahan dapat berjalan lebih teratur dan terkontrol, memastikan bahwa minyak yang akan diproses selanjutnya memiliki kualitas yang optimal sebelum akhirnya diproses menjadi produk minyak kelapa sawit yang siap digunakan.

3.3.6.6 Vacuum Dryer

Vacuum dryer adalah alat yang digunakan untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam minyak kelapa sawit (CPO) melalui proses pengeringan dengan metode vakum atau hampa udara. Proses ini sangat penting karena CPO yang dihasilkan setelah proses pemisahan di *continuous tank* masih mengandung kadar

air yang harus dikurangi untuk mencapai kualitas yang sesuai dengan standar industri, yaitu kadar air sekitar 0,15%. Dengan menggunakan teknologi vakum, *vacuum dryer* menciptakan kondisi tekanan rendah yang memungkinkan air menguap pada suhu yang lebih rendah, sehingga minyak tetap terjaga kualitasnya tanpa terdegradasi. Alat ini juga berfungsi sebagai tempat pengeringan minyak, memastikan bahwa CPO yang diproses tidak hanya bebas dari air tetapi juga siap untuk tahap pemurnian lebih lanjut atau untuk disalurkan ke pasar dengan kualitas yang lebih baik dan lebih stabil.



Gambar 3.21 Vacuum dryer

3.3.6.8 Storage Tank

Storage Tank adalah tangki penyimpanan yang digunakan untuk menampung minyak mentah (CPO) hasil produksi sebelum didistribusikan atau dipasarkan. Setelah kapasitas pada daily tank tercapai, CPO yang telah diproses akan dipindahkan ke *storage tank* untuk disimpan dalam jumlah besar hingga siap untuk diproses lebih lanjut atau dikirim ke pelanggan. Di PT. Pagar Merbau, *stock tank* memiliki kapasitas penyimpanan yang cukup besar, yaitu sebesar 1800ton, yang memungkinkan perusahaan untuk menyimpan minyak dalam jumlah yang cukup sebelum distribusi. Fungsi utama dari *stock tank* adalah untuk menjaga pasokan

minyak yang stabil, memungkinkan perusahaan untuk mengatur aliran produksi dan pemasaran secara efisien, serta memastikan bahwa minyak mentah tetap terjaga kualitasnya selama proses penyimpanan



Gambar 3.22 Stock tank

3.3.7 Stasiun Pengolahan Sludge

Stasiun pengolahan *sludge* adalah stasiun yang menampung lumpur pada *sludge tank* dan diteruskan ke *sand cyclone* guna memisahkan pasir dan lumpur secara sentrifugal dengan 2 (dua) *stage*, lumpur yang keluar *overflow* akan disalurkan ke *balance tank* guna menyeimbangkan laju aliran ke decanter. Pada decanter dilakukan pemisahan 3 (tiga) fraksi, yaitu fraksi minyak, fraksi air, dan fraksi *solid*. Fraksi minyak disalurkan ke *oil collecting tank*, dan fraksi *solid* disalurkan ke *solid hopper*. Sedangkan, pada *horizontal fat-pit* sebagai tempat penampungan buangan kemudian disalurkan ke composting bunker menggunakan piping sebagai peningkat kadar air kompos.

3.3.7.1 *Sludge Tank*

Sludge tank adalah tempat penampungan lumpur (*sludge*) yang dihasilkan dari proses pemisahan di *continuous tank*. Fungsi utama dari *sludge tank* adalah untuk menyimpan lumpur sementara sebelum diproses lebih lanjut. Setelah lumpur terkumpul di dalam *tank*, *sludge* akan dipompa dan dialirkan ke *sand cyclone*, di mana proses pemisahan pasir dari lumpur dilakukan dengan menggunakan siklon. Proses ini penting untuk memisahkan bahan padat yang tidak diinginkan, seperti pasir, dari lumpur yang dihasilkan selama pemisahan minyak mentah. Di PT. Pagar Merbau, terdapat dua unit *sludge tank* yang beroperasi secara bersamaan untuk mendukung kelancaran proses pengolahan. Dengan adanya *sludge tank*, proses pengolahan lumpur dapat dilakukan dengan efisien, memastikan bahwa material yang terpisah dapat diproses lebih lanjut untuk mengurangi dampak lingkungan dan meningkatkan kualitas produk akhir.



Gambar 3.23 *Sludge tank*

3.3.7.2 *Sand Cyclone*

Sand cyclone adalah alat yang berfungsi untuk memisahkan pasir yang terbawa oleh *sludge* dan dilakukan proses selanjutnya yaitu pemisahan pada

decanter. Pada bagian atas alat ini berbentuk silinder dan bagian bawah berbentuk kerucut serta dibawah kerucut terdapat tabung dan pengendap pasir. Pada prosesnya *sand cyclone* memiliki 3 (tiga) bagian piping dengan 2 (dua) stage pemisahan. Stage 1 terjadi pemisahan lumpur yang masuk dari *sand cyclone* 1 dengan pasir secara sentrifugal dan lumpur yang keluar ada yang menuju balance tank sebagai *overflow* serta menuju sand hopper sebagai *underflow*. Stage 2 terjadi apabila setelah fase pemisahan masih terdapat pasir yang tertinggal, sehingga harus dikembalikan ke *sand cyclone* 2 dan 3 untuk diproses kembali sampai bersih dari pasir.



Gambar 3.24 Sand cyclone

3.3.7.3 Balance Tank

Balance tank adalah alat yang berfungsi untuk menampung lumpur (*sludge*) yang telah dipisahkan dari pasir melalui proses *sand cyclone*, sekaligus untuk mengatur dan melancarkan aliran minyak mentah (CPO) ke tahap pemrosesan berikutnya. Dengan adanya/balance tank, aliran minyak mentah dapat dipastikan tetap stabil sebelum disalurkan ke *decanter*. Proses selanjutnya di *decanter* bertujuan untuk memisahkan lumpur menjadi tiga fraksi yang berbeda, sehingga memudahkan pengolahan lebih lanjut dan meningkatkan efisiensi pemisahan.

Balance tank memainkan peran penting dalam menjaga kelancaran aliran proses

dan memisahkan komponen yang tidak diinginkan dalam lumpur, memastikan bahwa hanya fraksi yang berguna yang melanjutkan ke tahap pengolahan selanjutnya, sehingga kualitas produk akhir tetap terjaga.



Gambar 3.25 Balance tank

3.3.7.4 Decanter

Decanter adalah alat yang berfungsi untuk memisahkan tiga fraksi utama dari lumpur (*sludge*), yaitu fraksi minyak, fraksi air, dan fraksi *solid*, yang dihasilkan selama proses pengolahan minyak kelapa sawit. Alat ini sangat penting untuk memastikan pemisahan yang efisien sehingga hasil pengolahan lumpur dapat dimaksimalkan. Fraksi minyak yang terpisah akan dialirkan ke *oil collecting tank*, sedangkan fraksi air disalurkan, dan fraksi solid dialirkan ke *solid hopper* dengan bantuan *solid conveyor*. Pada pengoperasiannya, decanter berputar dengan kecepatan sekitar 3000 rpm dan suhu antara 90°C hingga 100°C, yang memungkinkan pemisahan yang optimal antara ketiga fraksi tersebut. Dengan pengoperasian yang tepat, *decanter* membantu dalam meningkatkan efisiensi proses pemisahan dan memastikan bahwa fraksi yang berguna, seperti minyak,

dapat diproses lebih lanjut, sementara fraksi yang tidak berguna dapat dibuang atau digunakan untuk tujuan lain.



Gambar 3.26 Decanter

3.3.7.5 Oil Collecting Tank

Oil collecting tank adalah wadah yang berfungsi untuk menampung fraksi minyak yang telah dipisahkan dari lumpur (*sludge*) melalui proses yang melibatkan decanter. Setelah pemisahan, fraksi minyak yang sudah terpisah akan dikumpulkan dalam tank ini, yang berperan sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum dilanjutkan ke proses berikutnya. Selain itu, *oil collecting tank* juga berfungsi untuk meningkatkan kadar air dalam minyak yang dikumpulkan, dengan cara disalurkan ke *composting bunker*. Di dalam *composting bunker*, kadar air fraksi minyak dapat ditingkatkan hingga mencapai 65%, sehingga memperbaiki kualitas minyak yang dihasilkan. Proses ini penting untuk memastikan bahwa minyak yang disalurkan ke tahap pengolahan berikutnya memiliki kandungan air yang sesuai, sehingga dapat meningkatkan efisiensi produksi dan menghasilkan produk akhir yang berkualitas tinggi.



Gambar 3.27 Oil collecting tank

3.3.7.6 Solid Hopper

Solid hopper adalah alat yang digunakan untuk menampung sementara fraksi *solid* yang dihasilkan dari proses pemisahan lumpur (*sludge*) pada decanter. Fraksi *solid* ini, yang dipindahkan dengan bantuan *solid conveyor*, berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum diproses lebih lanjut. Setelah terkumpul, fraksi *solid* yang sudah terpisah ini akan dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk pembuatan kompos, yang menjadi salah satu produk sampingan dalam proses pengolahan kelapa sawit. Penggunaan fraksi *solid* ini tidak hanya mengurangi limbah yang dihasilkan, tetapi juga mendukung keberlanjutan operasional dengan mengolahnya menjadi bahan yang berguna. Dengan demikian, *solid hopper* berperan penting dalam proses pengolahan kelapa sawit dengan cara mendukung pengelolaan limbah yang lebih efisien dan ramah lingkungan.



Gambar 3.28 Solid hopper

3.3.7.7 Horizontal Fat-Pit

Horizontal fat-pit adalah tempat penampungan output. Pada PT. Pagar Merbau terdapat 4 (empat) kolam, yang mana setiap kolamnya memiliki sekat atau pembatas dan menggunakan prinsip dekantasi gravitasional pada prosesnya. Alat ini dipergunakan sebagai penampungan cairan-cairan yang masih mengandung minyak dari air kondensat dan dipompa sebagai pembersihan setiap bulannya. Steam dialirkan dengan pipa pada setiap kolamnya yang saling terhubung untuk pembersihan.



Gambar 3.29 Horizontal fat-pit

3.3.8 Stasiun Pengolahan Biji (*Kernel*)

Biji bersih tanpa serat diperoleh melalui proses pemisahan antara biji dan serat pada stasiun pengolahan inti kelapa sawit, yang bertujuan menghasilkan inti (*kernel*) sebagai produk utama. Selama proses pengolahan, serat (*fibre*) dan cangkang (*shell*) yang terpisah dari biji sawit menjadi produk sampingan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk *boiler*, mendukung efisiensi energi di pabrik kelapa sawit. Proses pengolahan inti kelapa sawit melibatkan pemisahan *fibre* dan nut yang dihasilkan dari pengeluaran *screw press*, yang kemudian diolah lebih lanjut untuk memperoleh inti yang bersih. Agar dapat memenuhi standar mutu produk kernel yang diinginkan, berbagai parameter seperti ukuran biji, kadar air, dan tingkat kemurnian harus diperhatikan dengan seksama dalam setiap tahap pengolahan, memastikan bahwa produk akhir sesuai dengan kualitas yang ditetapkan.

Tabel 3.1 Spesifikasi Mutu atau Standar Kualitas Inti Sawit

1	Moisture	:	maksimum 7%
2	Inti Pecah	:	maksimum 30%
3	Kotoran/cangkang total	:	maksimum 7%

3.3.8.1 *Cake Breaker Conveyor*

Cake Breaker Conveyor (CBC) berfungsi untuk membawa dan memecahkan gumpalan cake atau ampas yang dihasilkan dari proses *press* di stasiun *press* menuju *depericarper*. Unit ini dilengkapi dengan poros *horizontal* yang dilengkapi dengan daun berbentuk semi *screw*, yang berfungsi untuk memecah gumpalan ampas dan biji. *Conveyor* memiliki panjang 18 meter dengan tujuh segmen yang dirancang untuk memastikan proses pemecahan cake berjalan efektif dan efisien.

Electromotor yang digunakan pada CBC memiliki tenaga lebih dari biasa, mampu

menghasilkan kecepatan putaran sekitar 79-80 rpm untuk memberikan kekuatan yang cukup dalam memecah gumpalan yang keras. Dengan spesifikasi tersebut, CBC di PT. Pagar Merbau berperan penting dalam menjaga kelancaran aliran bahan yang akan diproses lebih lanjut, memastikan bahwa setiap bagian dari proses pengolahan berjalan optimal dan menghasilkan kualitas produk yang baik.



Gambar 3.30 *Cake breaker conveyor*

3.3.8.2 *Depericarper*

Biji yang dihasilkan dari proses *Cake Breaker Conveyor* (CBC) dan sebagian yang masih memiliki serabut akan dipisahkan menggunakan *drum depericarper*. *Drum* ini berputar pada porosnya dengan kecepatan 25 rpm, dimana pada ujung drum, biji akan diserakkan dan dipisahkan dari serabutnya. Proses pemisahan ini sangat bergantung pada desain *drum depericarper* yang dilengkapi dengan ayakan berukuran 3 mm untuk memisahkan pasir dan sampah halus yang ikut terbawa bersama biji dan serabut. Di bagian akhir *drum depericarper*, terdapat lubang berukuran 25 mm yang berfungsi untuk mengeluarkan biji yang telah terpisah dari serabutnya. Setelah proses ini selesai, biji yang terpisah akan dibawa oleh *conveyor* menuju proses berikutnya di *destoner* untuk pemisahan lebih lanjut dari material lain yang tidak diinginkan. Proses ini memastikan bahwa biji yang akan diproses

selanjutnya dalam pengolahan kelapa sawit terbebas dari kotoran dan serabut yang dapat mempengaruhi kualitas hasil.



Gambar 3.31 Depericarper

3.3.8.3 Destoner

Destoner adalah alat yang dirancang untuk memisahkan batu, biji yang lebih berat, dan bahan-bahan berat lainnya dari biji kelapa sawit yang diproses. Alat ini dilengkapi dengan *blower* yang berfungsi untuk menghisap biji dan mengantarkannya ke *nut silo*. Proses pemisahan terjadi karena benda-benda berat tidak dapat terangkat bersama biji oleh aliran udara yang dihasilkan *blower*, melainkan akan jatuh ke bawah karena pengaruh gaya gravitasi. Dengan cara ini, batu dan bahan berat lainnya dipisahkan secara efektif, memastikan bahwa hanya biji berkualitas yang akan masuk ke tahap berikutnya dalam proses pengolahan kelapa sawit.

Selain itu, dalam proses destoning, alat ini juga berfungsi untuk memisahkan serabut-serabut halus yang mungkin masih menempel pada biji. Proses pemisahan serabut tersebut dilakukan di dalam sebuah alat yang disebut *cyclone*. *Cyclone* bekerja dengan memanfaatkan gaya sentrifugal untuk memisahkan serabut halus

dari biji. Serabut yang lebih ringan akan terpisah dari biji dan terkumpul di bagian tertentu, sementara biji akan terus bergerak menuju *nut silo* untuk diproses lebih lanjut. Dengan teknologi *destoner* yang efisien, kualitas biji kelapa sawit yang akan diproses menjadi minyak dapat terjaga dengan baik, karena kotoran dan material asing dapat dipisahkan secara optimal.



Gambar 3.32 Destoner

3.3.8.4 Nut Silo.

Nut silo berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara biji (*nut*) kelapa sawit sebelum melanjutkan ke proses berikutnya dalam pengolahan. Selain itu, *nut silo* juga berperan penting dalam proses pemanasan alami biji, karena di dalam unit ini biji akan ditampung dan mengalami penurunan kadar air menjadi lebih rendah dari 12%. Proses penurunan kadar air ini sangat penting karena akan mempermudah kerja mesin *ripple mill*, yang digunakan untuk memecahkan biji kelapa sawit. Dengan kadar air yang rendah, biji menjadi lebih mudah untuk dihancurkan, sehingga proses pemecahan biji bisa berlangsung lebih efisien dan menghasilkan hasil yang lebih optimal.



Gambar 3.33 Nut silo

3.3.8.5 Dry Nut Elevator

Dry nut elevator (timba biji kering) berfungsi mengangkat biji kering dari bagian bawah nut silo menuju nut grading. *Elevator* ini memiliki 54 timba dengan ketinggian 6 meter. Berat maksimum yang dapat diangkut dalam 1 timba seberat 3 kg. Timba biji kering akan berputar dengan kecepatan 12 rpm yang dimana kerja timba ini dibantu dengan *conveyor* pendek berfungsi mengantarkan biji kering dari bagian bawah kedua *nut silo* ke bagian tengah timba untuk diangkut ke *dry nut elevator*



Gambar 3.34 Dry nut elevator

3.3.8.6 Nut Grading

Nut grading berfungsi sebagai pemisahan beberapa fraksi. Fraksi 1 berupa cangkang halus/sampah halus, fraksi 2 berupa biji kecil dan biji sedang, fraksi 3 berupa biji besar, dan fraksi 4 adalah potongan janjangan/spikelet yang masih terikut. Biji kecil dan sedang akan diteruskan menuju *ripple mill* sementara cangkang halus/sampah halus langsung menuju *cracked mixture conveyor* (conveyor biji pecah). Biji besar pada *nut grading* yang tidak tertampung pada *ripple mill* akan ditampung di karung dan perlahan akan dimasukkan manual kedalam *ripple mill* untuk dipecah.



Gambar 3.35 Nut grading

3.3.8.7 Ripple Mill

Ripple mill berfungsi sebagai alat pemecah biji yang masuk yang melalui celah kecil ripple plat (dinding *ripple mill*) dan rotor bar akan berputar dengan kecepatan tinggi. Jarak antar rotor bar dengan *ripple plat* merupakan hal terpenting untuk mencapai cracking effect yang baik (minimum 96%). Jika jaraknya dekat maka banyak kernel akan terpecah sedangkan jika jauh maka tidak banyak yang tidak terpecahkan. PT. Pagar Merbau memiliki dua *ripple mill* dengan satu mill

yang bekerja dan satu lagi dalam keadaan stand by. Hasil pemecahan biji akan dibawa ke *cracked mixed conveyor* (conveyor biji pecah).



Gambar 3.36 Ripple mill

3.3.8.8 Separating Tank

Separating tank alat yang digunakan untuk menampung cangkang dan *kernel* dari hasil pemecahan di *ripple mill*. *Separating tank* memiliki 2 bagian tangki berupa tangki 1 yang berisi campuran *kernel* dan cangkang serta pada tangki 2 berisi dominan cangkang. Bagian tengah tangki terdapat plat berlubang dengan diameter 7 mm. Campuran *kernel* dan cangkang hasil pemecahan akan dialirkan menuju tangki 1 *separating tank*.

Campuran air dan *kernel* dalam tangki 1 akan dipompakan menuju *kernel hydrocyclone* untuk memisahkan *kernel* dari cangkang. *Kernel* yang berlebihan akan masuk melalui *vortex finder* dan dikirim ke *vibrating kernel*. Campuran air dan cangkang dalam tangki 2 akan dipompakan menuju *shell hydrocyclone* untuk memisahkan cangkang dan *kernel* yang terikut. Selain 2 alur pengeluaran tersebut, *separating tank* juga terdapat 6 alur masukan. *Separating tank* terdapat 2 buah pompa yang berfungsi sebagai alat transformasi campuran cangkang dan *kernel* karena *hydrocyclone* terletak diatas *separating tank*.



Gambar 3.37 Separating tank

3.3.8.9 Kernel Hydrocyclone

Kernel hydrocyclone adalah alat yang digunakan untuk memisahkan inti (*kernel*) dan cangkang kelapa sawit. Proses pemisahan ini dilakukan dengan memanfaatkan gaya sentrifugal, yang menciptakan pusaran air di dalam alat. Karena inti memiliki berat jenis yang lebih ringan dibandingkan cangkang, inti akan bergerak ke bagian atas pusat pusaran dan kemudian dialirkan menuju *kernel vibrating* untuk dipisahkan lebih lanjut. Sementara itu, cangkang yang terikut bersama air akan mengalir ke bagian bawah dan dibawa menuju *separating tank*, yang pada tangki 2 akan menampung cangkang tersebut. Dengan demikian, *kernel hydrocyclone* memungkinkan pemisahan inti dan cangkang secara efisien, mempermudah proses pengolahan selanjutnya.



Gambar 3.38 Kernel hydrocyclone

3.3.8.10 *Kernel Vibrating*

Kernel vibrating adalah alat saringan berbentuk persegi yang dilengkapi dengan plat berlubang berukuran 5 x 25 mm, yang berfungsi untuk memisahkan inti (*kernel*) dari air. Alat ini bekerja dengan memanfaatkan getaran yang dihasilkan oleh poros horizontal berbentuk oval, yang digerakkan oleh *elektromotor*. Getaran tersebut menyebabkan ketidak seimbangan pada plat saringan, yang pada gilirannya membantu memisahkan inti dari air yang terikut. Proses ini sangat penting untuk memastikan bahwa *kernel* yang terpisah dari cangkang dapat diproses lebih lanjut tanpa mengandung banyak air, meningkatkan efisiensi dalam pengolahan inti kelapa sawit.



Gambar 3.39 *Kernel vibrating*

3.3.8.11 *Kernel Dryer*

Kernel dryer merupakan alat yang berfungsi mengurangi kadar air pada *kernel* sehingga memperoleh *kernel* sesuai standar mutu. Perpindahan panas terjadi dalam unit ini dengan adanya udara panas. Unit ini dilengkapi dengan *blower* yang akan menyebarkan udara panas dari *heating element* ke dalam *kernel dryer*. Suhu didalam unit ini sebesar 60°C-80°C. PT. Pagar Merbau memiliki 2 unit *kernel dryer*

dengan kapasitas masing-masing 10 ton dengan tinggi 4 m dan diameter sebesar 2,30 m. Tangki ini memiliki lubang disekitar dindingnya sebagai tempat pengeluaran uap.



Gambar 3.40 Kernel dryer

3.3.8.12 Kernel Bin

Kernel bin adalah tempat penyimpanan untuk inti kelapa sawit (*kernel*) yang telah selesai diproses dan siap untuk didistribusikan kepada pihak pembeli. Di PT. Pagar Merbau, terdapat dua unit kernel bin yang masing-masing memiliki kapasitas penyimpanan sebesar 40 ton. Fungsi utama dari kernel bin adalah untuk menampung inti yang telah dipisahkan dari cangkang dan siap dijual atau digunakan dalam proses lanjutan. Dengan adanya kernel bin ini, PT. Pagar Merbau dapat mengelola stok inti kelapa sawit dengan efisien, memastikan pasokan yang stabil bagi para pelanggan, serta memaksimalkan ruang penyimpanan di fasilitas pengolahan mereka.



Gambar 3.41 Kernel Bin

3.3.8.13 Shell Hydrocyclone

Shell hydrocyclone adalah alat yang digunakan untuk memisahkan cangkang dari inti kelapa sawit (*kernel*) yang masuk dari separating tank. Prinsip kerja alat ini bergantung pada gaya sentrifugal yang dihasilkan oleh putaran air di dalam unit, yang menyebabkan pemisahan antara material dengan berat jenis yang berbeda. Cangkang yang memiliki berat lebih besar akan bergerak ke arah luar dan dialirkan menuju shell grading untuk proses selanjutnya, sementara inti kelapa sawit (*kernel*) yang lebih ringan, bersama dengan air, akan mengalir kembali ke separating tank 1 untuk diproses lebih lanjut. Dengan menggunakan *shell hydrocyclone*, proses pemisahan cangkang dan *kernel* menjadi lebih efisien, meningkatkan kualitas dan hasil akhir dari pengolahan kelapa sawit.



Gambar 3.42 Shell Hydrocyclone

3.3.8.14 Shell Grading

Shell grading adalah alat yang digunakan untuk memisahkan air, cangkang, dan biji pecahan yang berukuran besar dalam proses pengolahan kelapa sawit. Alat ini bekerja dengan cara menyaring dan memisahkan material berdasarkan ukuran dan berat jenisnya. Cangkang yang terpisah akan dialirkan ke dalam moder bak untuk diproses lebih lanjut, sementara biji pecahan yang berukuran besar akan dikembalikan ke nut silo untuk diproses kembali bersama biji lainnya. Proses ini membantu meningkatkan efisiensi pemisahan dan memastikan bahwa bahan-bahan yang terpisah diproses secara tepat sesuai dengan standar produksi yang diinginkan.



Gambar 3.43 Shell Grading

3.3.8.15 *Moder Bak*

Moder bak atau *clay bath* merupakan bak yang menggunakan lumpur tanah liat untuk memisahkan cangkang dan *kernel* yang masih bercampur pada pengeluaran *shell grading*. Berat jenis dari *claybath* menentukan pemisahan cangkang dan kernel dengan viskositas dari lumpur dibutuhkan 1.140. Pengadukan yang dilakukan dengan kecepatan 8 rpm dapat membuat cangkang dengan berat jenis lebih besar berada dibawah sementara *kernel* yang ringan akan berada diatas permukaan. Pengambilan kernel yang dipermukaan dilakukan dengan timba berukuran 5 mm dan 7 mm yang berputar dengan kecepatan 7 rpm dan jumlah timba sebanyak 4 buah. Penyaring getar akan memisahkan air dari *kernel*. *Kernel* dari moder bak dengan bantuan *blower pneumatic* akan dibawa menuju timba *kernel*.

Cangkang yang diambil oleh timba cangkang berdiameter kincir yang lebih besar dari timba kernel berputar dengan kecepatan 2,5 rpm dan jumlah timba sebanyak 8 buah. Cangkang yang terambil akan dibawa menuju *vibrating* dan dibantu dengan air yang dialirkan dari atas talang untuk membersihkan lumpur dari cangkang dan membantu aliran cangkang. Cangkang akan dibawa menuju *shell bin* dengan bantuan *blower* yang dilengkapi dengan air lock.



Gambar 3.44 Moder Bak

3.3.8.16 Shell Bin

Shell bin adalah tempat penyimpanan untuk cangkang yang dihasilkan selama proses pengolahan kelapa sawit. Cangkang yang terkumpul di dalam *shell bin* akan digunakan sebagian sebagai bahan bakar untuk *boiler*, yang berfungsi untuk menyediakan energi dalam proses produksi. Sisa cangkang yang tidak digunakan untuk bahan bakar tersebut akan dijual kepada pihak lain, biasanya untuk keperluan industri lain yang membutuhkan bahan baku tersebut. *Shell bin* di PT. Pagar Merbau memiliki kapasitas penyimpanan mencapai 5 ton, memungkinkan pengelolaan cangkang secara efisien dan mendukung kelancaran operasional pabrik.



Gambar 3.45 Shell Bin



BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek di sebuah perusahaan yang memproduksi kelapa sawit yang menjelaskan gambaran dasar mengenai tugas akhir yang akan disusun oleh mahasiswa nantinya.

4.1.1 Judul

“Tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3 di situasi produksi PKS pagar merbau PTPN IV REGIONAL II”.

4.1.2 Latar Belakang Masalah

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu aspek penting dalam menunjang keberlangsungan proses produksi di sektor industri, khususnya industri pengolahan kelapa sawit. Penerapan K3 tidak hanya bertujuan untuk melindungi tenaga kerja dari risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja, tetapi juga untuk menjaga kelancaran operasional perusahaan serta meningkatkan produktivitas. Dalam industri dengan tingkat risiko tinggi seperti pabrik kelapa sawit, kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3 menjadi faktor kunci dalam meminimalkan potensi bahaya.

PT Perkebunan Nusantara IV Regional II, khususnya PKS Pagar Merbau, merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan inti sawit (*kernel*). Proses produksi di

PKS melibatkan berbagai tahapan seperti stasiun penyortiran buah (sortasi), penerimaan buah (*loading ramp*), perebusan (*sterilizer*), penebahan (*thresher*), pengepresan (*press*), klarifikasi (*clarification*),. Setiap stasiun kerja memiliki potensi bahaya yang berbeda, seperti paparan suhu tinggi, tekanan uap, putaran mesin berkecepatan tinggi, risiko terpeleset akibat lantai licin, serta bahaya mekanis dan listrik.

Meskipun perusahaan telah menetapkan prosedur dan standar operasional terkait K3, dalam praktiknya masih sering ditemukan perilaku kerja yang tidak sepenuhnya sesuai dengan ketentuan, seperti penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak lengkap, kurangnya kesadaran terhadap rambu keselamatan, serta pengabaian prosedur kerja aman. Kondisi ini dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja yang berdampak pada kerugian material, penurunan produktivitas, hingga cedera pada pekerja.

Tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3 dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain tingkat pengetahuan, sikap, budaya keselamatan (*safety culture*), pengawasan manajemen, serta ketersediaan fasilitas keselamatan kerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis yang komprehensif untuk mengetahui sejauh mana tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3 di situasi produksi, khususnya pada stasiun-stasiun yang memiliki tingkat risiko tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian mengenai “Tingkat Kepatuhan Pekerja terhadap Prosedur K3 di Situasi Produksi PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II” menjadi penting untuk dilakukan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran nyata mengenai kondisi kepatuhan

pekerja, mengidentifikasi faktor-faktor penyebab ketidakpatuhan, serta memberikan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan efektivitas penerapan sistem K3 di lingkungan perusahaan. Dengan demikian, tercipta lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif secara berkelanjutan.

4.1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang berlaku di setiap stasiun produksi PKS Pagar Merbau.
2. Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3 di lingkungan produksi.
3. Untuk mengevaluasi penerapan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) oleh pekerja pada masing-masing stasiun produksi.

4.1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, Tujuan penelitian dari pengamatan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi potensi bahaya yang ditimbulkan pada setiap stasiun kerja untuk mengetahui penyebab kecelakaan kerja dibagian proses produksi.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3.
3. Menganalisis tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3.

4.1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat-manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis, diharapkan mampu menjadi penambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman bagi penulis dengan menerapkan teori yang telah dipelajari selama studi.
2. Bagi Perusahaan, Sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3 serta dasar dalam meningkatkan pengawasan, pembinaan, dan efektivitas penerapan K3 guna meminimalkan risiko kecelakaan kerja.
3. Bagi Pekerja, Meningkatkan kesadaran akan pentingnya mematuhi prosedur K3 dan penggunaan APD untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat.

4.1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah adalah ruang lingkup masalah atau upaya membatasi ruang lingkup masalah yang terlalu luas atau lebar sehingga penelitian itu lebih bisa fokus untuk dilakukan.

1. Penelitian hanya dilakukan pada pekerja bagian produksi di PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II.
2. Prosedur K3 yang diteliti terbatas pada:
 - a. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)
 - b. Kepatuhan terhadap rambu-rambu keselamatan
 - c. Kepatuhan terhadap instruksi kerja dan SOP produksi
 - d. Partisipasi dalam safety briefing

3. Penelitian hanya mengukur Tingkat Kepatuhan Pekerja, tidak membahas secara mendalam sistem manajemen K3 perusahaan secara keseluruhan.
4. Data diperoleh melalui observasi, dan wawancara selama masa kerja praktik.

4.1.7 Asumsi

Asumsi yang digunakan adalah pengamatan langsung, wawancara terhadap asisten manager pengolahan, mekanik dan operator di PTPN IV Regional II PKS Pagar Merbau. Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Prosedur K3 yang berlaku di PKS Pagar Merbau telah disosialisasikan kepada seluruh pekerja.
2. Fasilitas K3 seperti APD dan rambu keselamatan tersedia dalam kondisi layak pakai.
3. Kondisi operasional pabrik selama penelitian berlangsung dalam keadaan normal (tidak terjadi kecelakaan besar atau kondisi darurat).

4.2 Landasan Teori

4.2.1 Pengertian Kesehatan Keselamatan Kerja

Dalam Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia nomor 50 tahun 2012 mengenai penerapan (SMK3), dijelaskan tentang pengertian dari K3. Yaitu segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan serta kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja. Sedangkan berdasarkan Standar Internasional OHSAS 18001, K3 adalah segala

kegiatan yang dilakukan untuk menjamin serta melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja. Melalui berbagai upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa K3 merupakan segala bentuk kegiatan yang dipraktikkan perusahaan atau pabrik agar dapat menjamin keselamatan tenaga kerja. Sehingga pegawai terhindar dari risiko kecelakaan saat bekerja atau sakit yang diakibatkan aktivitas kerja.

Saat ini bukan cuma satu undang-undangan saja yang mengatur K3. Beberapa undang-undang K3 yang menjadi payung hukum terselenggaranya praktik K3 di lingkungan kerja adalah:

1. UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja yang menjadi aturan pokok K3 karena membahas pengaturan kewajiban perusahaan dan pekerja dalam menjalankan keselamatan kerja.
2. UU No. 23 tahun 1992 mengenai Kesehatan. Di dalamnya tercantum kewajiban bagi perusahaan untuk melakukan pemeriksaan kesehatan badan, kondisi mental, dan kemampuan fisik pekerja, baik yang baru maupun yang hendak dipindahkan ke tempat kerja baru sesuai sifat dan jenis pekerjaan masing-masing. Begitu pula dengan kebijakan pemeriksaan Kesehatan karyawan secara berkala dan kewajiban mengenakan alat pelindung diri (APD) secara benar dan tepat sesuai peraturan.
3. UU No. 3 tahun 1992 mengenai Jaminan Sosial Tenaga Kerja, yang kemudian berubah menjadi Sistem Jaminan Sosial Nasional sesuai UU

No. 40 tahun 2004 dan salah satu poinnya membahas jaminan kecelakaan kerja.

Faktor yang mempengaruhi adanya resiko kecelakaan kerja yaitu APD yang kurang memadai. Dampak dari kecelakaan kerja juga bermacam-macam mulai dari kecelakaan ringan seperti tersandung sampai kecelakaan besar seperti kebakaran yang menyebabkan kematian (Pratama Rahman et al., 2022). Dengan adanya K3 didalam perusahaan bisa meminimalisir kasus kecelakaan yang berakibat kerugian materi maupun kerugian jiwa.

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dipengaruhi oleh beberapa faktor penting, yaitu pengetahuan dan sikap pekerja, kondisi lingkungan kerja, pengawasan dari atasan, serta kebijakan perusahaan. Pengetahuan yang baik membuat pekerja lebih sadar akan pentingnya keselamatan, sementara sikap positif mendorong kepatuhan terhadap aturan. Lingkungan kerja yang aman, pelatihan rutin, serta dukungan kepemimpinan dan SOP yang jelas juga sangat berperan dalam meningkatkan efektivitas penerapan K3.

Pengetahuan tentang K3 merupakan faktor predisposisi yang mempengaruhi perilaku keselamatan kerja. Studi menunjukkan bahwa pekerja dengan pengetahuan K3 yang baik cenderung memiliki perilaku keselamatan yang lebih baik, seperti penggunaan APD yang konsisten dan kepatuhan terhadap prosedur kerja. Sebaliknya, kurangnya pengetahuan dapat menyebabkan perilaku berisiko dan meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

4.2.2 Potensi Bahaya Dan Resiko Terhadap Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Potensi bahaya dan risiko terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di situasi produksi PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II melibatkan proses pengolahan tandan buah segar (TBS) sawit menjadi CPO dan inti sawit, dengan kapasitas 30 ton/jam. Tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3 di sini berada pada level baik (60-70) % berdasarkan audit SMK3)

Potensi bahaya dan risiko terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di situasi produksi PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II umumnya berasal dari proses pengolahan kelapa sawit yang melibatkan mesin berat, panas tinggi, bahan kimia, dan lingkungan licin. PKS ini memiliki ada beberapa stasiun yang memiliki potensi bahaya dalam pekerjaan seperti *sortasi(Grading)*, *loading ramp*, *rebusan(Sterilizer)*, *bantingan(Thresher)*, *kempa(Digester & Press)*, *pabrik biji(Kernel)*, *klarifikasi*. Potensi bahaya yang dimaksud dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Potensi Bahaya Distasiun Kerja

Stasiun Kerja	Potensi Bahaya	Resiko utama	Tingkatan Resiko	Pengendalian Rekomendasi
Sortasi	• Tumpahan air/TBS basah, serangga	• Terpeleset	• Rendah	• Pembersihan rutin • APD sarung tangan
Loading ramp	• Hidrolik bocor • Tangga licin • TBS jatuh	• Terjepit ramp • Tatu dari ketinggian	• Tinggi	• Inspeksi hidrolik • Pagar pengaman • Sepatu anti-slip
Perebusan	• Panas bertekanan • Kebocoran steam	• Luka bakar • heat stress	• Ekstrem	• APD tahan panas • Valve safety • Rotasi kerja
Bantingan	• Besi tojok tajam • Getaran mesin	• Luka tusuk tangan • Cedera punggung	• Tinggi	• Sarung tangan tebal • Pelatihan • Perawatan rutin

Tabel 4.1 Potensi Bahaya Distasiun Kerja (Lanjutan)

Stasiun Kerja	Potensi Bahaya	Resiko utama	Tingkatan Resiko	Pengendalian Rekomendasi
Kempa	• Tumpahan minyak panas • tekanan press	• Luka bakar, terjepit press	Tinggi	• APD kimia • Emergency stop • signage hazard
Kernel	• Debu serat • Suara bising kernel plant	• Gangguan pernapasan • Tuli	Sedang	• Masker N95, earplug • Ventilasi udara
Klarifikasi	• Tumpahan minyak/asam • Lantai licin	• Iritasi kulit • Tergelincir	Sedang	• APD anti-kimia • Pembersihan harian • Pencahayaan baik
Boiler	• Ledakan uap, tersengat listrik, panas	• Thermal shock, kebakaran	Ekstrem	• Grounding listrik, inspeksi boiler, pelatihan evakuasi

4.2.3 Indentifikasi Bahaya

Bekerja di dalam pabrik memiliki berbagai potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatan pekerja apabila tidak dikendalikan dengan baik. Bahaya tersebut dapat berasal dari faktor fisik seperti kebisingan mesin, suhu panas yang tinggi, pencahayaan yang kurang memadai, serta lantai yang licin akibat tumpahan minyak atau air. Selain itu, terdapat bahaya mekanis dari mesin dan peralatan yang bergerak seperti conveyor, roda gigi, dan alat press yang dapat menyebabkan pekerja terjepit, tertarik, atau terpotong apabila tidak berhati-hati dan tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD).

Di lingkungan pabrik juga sering ditemukan bahaya kimia dari paparan uap, gas, debu, atau bahan kimia tertentu yang dapat menimbulkan gangguan pernapasan, iritasi kulit, hingga keracunan. Bahaya listrik seperti kabel terkelupas, instalasi yang tidak sesuai standar, dan panel listrik terbuka dapat menyebabkan sengatan listrik bahkan kebakaran. Selain itu, faktor ergonomi seperti mengangkat beban berat secara manual dan posisi kerja yang tidak sesuai dalam waktu lama dapat menyebabkan cedera otot dan gangguan tulang belakang.

Oleh karena itu, penerapan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), kedisiplinan pekerja dalam mematuhi standar operasional, serta penggunaan APD yang sesuai sangat penting untuk meminimalkan risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja di lingkungan pabrik.

4.2.4 Paradigma Interpretif

Paradigma interpretif merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan memahami makna, persepsi, dan pengalaman subjektif individu terhadap suatu fenomena sosial. Dalam konteks Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Pabrik Kelapa Sawit (PKS), paradigma ini digunakan untuk memahami bagaimana pekerja memaknai aturan, prosedur, dan penerapan K3 dalam aktivitas produksi sehari-hari.

Dalam lingkungan produksi PKS yang memiliki risiko tinggi seperti paparan panas, uap bertekanan, kebisingan mesin, serta potensi kecelakaan kerja di setiap stasiun (sortasi, loading ramp, sterilizer, press, klarifikasi, boiler), kepatuhan terhadap prosedur K3 tidak hanya dipengaruhi oleh aturan tertulis, tetapi juga oleh cara pekerja memahami, menafsirkan, dan merespons kebijakan tersebut.

Melalui paradigma interpretif, penelitian tidak hanya mengukur tingkat kepatuhan secara angka atau persentase, tetapi menggali:

1. Bagaimana pekerja memahami pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).
2. Bagaimana persepsi pekerja terhadap pengawasan dan sanksi K3.
3. Bagaimana budaya kerja di PKS mempengaruhi perilaku keselamatan.
4. Faktor pengalaman kerja, kebiasaan, dan pengaruh rekan kerja terhadap kepatuhan K3.

Paradigma ini memandang bahwa realitas kepatuhan K3 bersifat subjektif dan dibentuk oleh interaksi sosial di lingkungan kerja. Misalnya, seorang pekerja mungkin tidak menggunakan APD secara lengkap bukan karena tidak tahu aturan,

tetapi karena merasa tidak nyaman, terburu-buru mengejar target produksi, atau melihat rekan kerja lain juga tidak patuh.

4.2.5 *Grounded Theory*

Grounded Theory merupakan pendekatan penelitian kualitatif yang bertujuan membangun teori berdasarkan data lapangan. Artinya, teori tidak ditentukan sejak awal, tetapi muncul dari hasil observasi, wawancara, dan analisis terhadap realitas yang terjadi di lingkungan kerja.

Dalam konteks K3 di Pabrik Kelapa Sawit (PKS), pendekatan *Grounded Theory* digunakan untuk menggali secara mendalam bagaimana kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3 terbentuk, dipengaruhi, dan dipertahankan dalam situasi produksi sehari-hari.

Pada lingkungan PKS yang memiliki potensi bahaya seperti tekanan uap tinggi di sterilizer, suhu panas di boiler, kebisingan mesin press, serta risiko terpeleset di area klarifikasi, kepatuhan terhadap prosedur K3 menjadi faktor penting dalam mencegah kecelakaan kerja. Namun, tingkat kepatuhan tersebut tidak selalu dapat dijelaskan hanya melalui aturan tertulis atau standar operasional prosedur (SOP).

Melalui *Grounded Theory*, peneliti:

1. Mengumpulkan data lapangan melalui wawancara pekerja di setiap stasiun produksi.

2. Melakukan observasi langsung terhadap penggunaan APD dan penerapan prosedur kerja.
3. Mengidentifikasi pola perilaku, persepsi risiko, serta budaya kerja yang berkembang.
4. Mengkategorikan faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan K3.

4.3 Metologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pada awal penelitian dilakukan studi pendahuluan untuk mengetahui proses produksi pabrik kondisi lingkungan pabrik, mesin-mesin yang digunakan dan masalah yang dihadapi perusahaan.
2. Tahapan selanjutnya adalah pengumpulan data-data yang dikumpulkan ada dua jenis yaitu:
 - a. Data Primer: Data primer dilakukan melalui 2 cara, yaitu wawancara dan observasi, yaitu proses produksi, cara kerja mesin, dan kondisi lingkungan perusahaan.
 - b. Data Sekunder: Didapatkan dari Kantor PT. Perkebunan Nusantara II Pagar Merbau yang berupa data K3.

4.4 pengumpulan Data Dan Pengolahan Data

4.4.1 Pungumpulan Data

Data diperoleh dengan mengumpulkan data riwayat kecelakaan kerja selama 1 tahun kebelakang dalam kurun waktu 2021 pada PT. Perkebunan Nusantara II Pagar Merbau III.

4.4.1.1 Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) sebagai pengaju/pemberi pertanyaan, dan yang diwawancarai (*interviewee*) sebagai pemberi jawaban atas pertanyaan itu. Adapun wawancara yang dilakukan adalah wawancara mendalam atau *indepth interview*. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur yaitu pedoman wawancara yang hanya memuat garis besar yang akan ditanyakan. Wawancara tidak terstruktur termasuk wawancara mendalam. Dalam menggali informasi pada informan, peneliti telah mempersiapkan instrumen yang akan ditanyakan pada informan. Di samping itu, sebelum wawancara peneliti juga akan menyiapkan tape recorder atau alat perekam sejenis untuk menyimpan hasil wawancara. Kemudian yang diwawancarai adalah Manajer Keselamatan Pertambangan dan K3 Lingkungan, Manajemen SDA dan Umum, Evaluator Data Keselamatan Operasional Pertambangan dan K3L, Evaluator Pengawasan Lingkungan dan outsourcing

4.4.1.2 Observasi

Berikut adalah Observasi sistem yang sedang berjalan mengenai Tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3 di situasi produksi PKS pagar merbau PTPN IV REGIONAL II.

1. Kebijakan dan prosedur penggunaan APD

Tinjauan terhadap aturan mengenai penggunaan APD di PTPN Operasional PKS Pagar Merbau, termasuk spesifikasi jenis APD yang wajib dipakai

pekerja, bagaimana cara penggunaannya,¹ serta prosedur perawatan dan penggantian atau masa pakai dari APD.

2. Pelatihan dan kesadaran pekerja

Penilaian terhadap efektivitas program pelatihan yang diberikan kepada pekerja terkait pemakaian APD, mengenai materi apa yang disampaikan beserta respon pekerja terhadap pelatihan tersebut. Analisis terhadap tingkat kesadaran pekerja akan pentingnya pemakaian APD untuk melindungi diri dan rekan kerja dari berbagai kecelakaan ataupun cedera di tempat kerja. Berikut contoh tabel hasil observasi kecelakaan kerja, pelanggaran, dan penyebab umum yang sering terjadi di beberapa stasiun produksi Pabrik Kelapa Sawit (PKS).

**Tabel 4.2 Data Pelanggaran Yang Sering Terjadi Di PTPN IV REGIONAL
II PAGAR MERBAU**

Stasiun	Pelanggaran yang sering terjadi	Penyebab umum	Resiko yang ditimbulkan
Sortasi	• Tidak memakai helm • Tidak memakai sepatu safety saat pembongkaran TBS • Berdiri di atas TBS	• Kurang kesadaran bahaya • Merasa sudah terbiasa	• kaki terkena tojok/gancu • Terjatuh saat berdiri ditumpukan buah • Terkena buah saat pembongkaran buah • Terkena duri TBS

Tabel 4.2 Data Pelanggaran Yang Sering Terjadi Di PTPN IV REGIONAL

II PAGAR MERBAU (Lanjutan)

Stasiun	Pelanggaran yang sering terjadi	Penyebab umum	Resiko yang ditimbulkan
		• SOP tidak dipatuhi	
Loading ramp	• Tidak menggunakan hel • Tidak menggunakan sarung tangan	• Kurang disiplin • TBS jatuh saat bongkar - Sepele	• Cedera kepala dan kaki tertimpa TBS • Kaki terjepit saat Ditransfer carriage - Terkena tali seling baja yang putus
Perebusan	• Tidak memakai sarung tangan tahan panas	• Terburu-buru bekerja	• Luka bakar akibat uap panas • Terkena uap panas dilorry yang baru keluar dari stasiun perebusan.
Bantingan	• Tidak memakai sarung tangan tahan panas.	• Merasa sudah terbiasa.	• Terjatuh dikarenakan lantai yang licin.

Tabel 4.2 Data Pelanggaran Yang Sering Terjadi Di PTPN IV REGIONAL**II PAGAR MERBAU (Lanjutan)**

Stasiun	Pelanggaran Yang Sering Terjadi	Penyebab Umum	Resiko Yang Ditimbulkan
	• Tidak memakai sepatu yang sesuai standar.	• Merasa tidak nyaman.	• Terkena tali yang putus saat penarikan lorry.
Kempa	• Tidak menggunakan earplug • Tidak mengikuti SOP kerja aman • Tidak menggunakan sarung tangan tahan air panas	• Tidak menerapkan LOTO • Menganggap risiko kecil • Pengawasan lemah	• Terpeleset dikarenakan uap losses • Sengatan listrik • Terkena air panas dari digester • Terkena uap panas dari digester
Kernel	• Tidak memakai masker dan earplug • Operasi conveyor tanpa perhatian	• Pekerja merasa tidak nyaman • kurang disiplin • Serta kurangnya pengawasan.	• Gangguan pernapasan akibat debu • Gangguan pendengaran akibat kebisingan mesin.

**Tabel 4.2 Data Pelanggaran Yang Sering Terjadi Di PTPN IV REGIONAL
II PAGAR MERBAU (Lanjutan)**

Stasiun	Pelanggaran Yang Sering Terjadi	Penyebab Umum	Resiko Yang Ditimbulkan
Klarifikasi	• Tidak pakai APD • Bersihkan drum tanpa stop mesin • Abaikan noise.	• Noise mengganggu konsentrasi • Stok APD kurang • Minim audit.	• Terbentur kepala pada mesin • Paparan debu/noise • Terjepit polishing drum • Tergelincir shell.
Boiler	• Tidak pakai APD • Maintenance tanpa isolasi • korosi tidak dicek rutin.	• Kompleksitas teknis • kurang sertifikasi operator • pemeliharaan terlambat.	• Kompleksitas teknis • Kurang sertifikasi operator • Pemeliharaan terlambat.

Tabel 4.3 Data Pelanggaran Distasiun Sortasi PTPN IV REGIONAL II

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
8/02/2026	• Tidak memakai helm	• Terkena duri TBS	• Kurang nyaman

Tabel 4.3 Data Pelanggaran Distasiun Sortasi PTPN IV REGIONAL II
(Lanjutan)

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
	• Tidak menggunakan sarung tangan		
9/02/2026	• Tidak memakai helm • Tidak menggunakan sarung tangan	• Terkena buah saat pembongkaran buah • Terkena duri TBS	• Buru-buru Kurang nyaman
11/02/2026	• Berdiri di atas TBS	• Terjatuh	• Lupa
18/02/2026	• Tidak menggunakan sepatu	• Kaki terkena buah • Terpeleset	• Kurang nyaman
20/02/2026	• Tidak memakai helm saat membongkar	• Terkena kepala TBS saat pembongkaran	• Buru-buru
25/02/2026	• Tidak menggunakan	• Tangan terkena duri TBS	• Buru-buru

**Tabel 4.3 Data Pelanggaran Distasiun Sortasi PTPN IV REGIONAL II
(Lanjutan)**

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
	• sarung tangan - mengakut TBS		
27/02/2026	• Tidak menggunakan sarung tangan	• Tangan terkena duri TBS	• Kurang nyaman

Tabel 4.4 Data Pelanggaran Loading Ramp PTPN IV REGIONAL II

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
06/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Terkena buah dari veron yang overlod	• Merasa sudah biasa
09/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Terkena buah dari veron yang overlod	• Merasa sudah biasa
11/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Terkena buah dari veron yang overlod	• Merasa sudah biasa

**Tabel 4.4 Data Pelanggaran Loading Ramp PTPN IV REGIONAL II
(Lanjutan)**

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
15/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Terkena buah dari veron yang overlod	• Merasa sudah biasa
18/02/2026	• Tidak menggunakan sarung tangan	• Terkena duri sawit	• Buru-buru
23/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Terkena buah dari veron yang overlod	• Merasa sudah biasa
26/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Terkena buah dari veron yang overlod	• Merasa sudah biasa

Tabel 4.5 Data Pelanggaran Stasiun Rebusan PTPN IV REGIONAL II

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
04/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Kepala terbentur	• Sudah terbiasa

**Tabel 4.5 Data Pelanggaran Stasiun Rebusan PTPN IV REGIONAL II
(Lanjutan)**

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
09/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Kepala terbentur	• Sudah terbiasa
11/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Kepala terbentur	• Sudah terbiasa
15/02/2026	• Tidak menggunakan helm • Tidak menggunakan sarung tangan	• Tangan terkena steam • Kepala terbentur	• Sudah terbiasa • Buru-buru
18/02/2026	• Tidak menggunakan sarung tangan	• Tangan terkena steam • Kepala terbentur	• Sudah terbiasa • Buru-buru
24/02/2026	• Tidak menggunakan sarung tangan	• Tangan terkena steam • Kepala terbentur	• Sudah terbiasa • Buru-buru

Tabel 4.5 Data Pelanggaran Stasiun Rebusan PTPN IV REGIONAL

II (Lanjutan)

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
	• Tidak menggunakan helm		
26/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Kepala terbentur	• Sudah terbiasa

Tabel 4.6 Data Pelanggaran Stasiun Bantingan PTPN IV REGIONAL II

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
07/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Tangan terluka atau tergores brondolan dan besi	• kurang kesadaran k3 • ingin mempercepat pekerjaan
		• Cedera kepala akibat tertimpa buah atau alat	

Tabel 4.6 Data Pelanggaran Stasiun Bantingan PTPN IV REGIONAL II
(Lanjutan)

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
10/02/2026	• Tidak menggunakan helm • Tidak memakai sarung tangan kerja	• Cedera kepala akibat tertimpa buah atau alat • Tangan terluka atau tergores brondolan dan besi	• Ingin mempercepat pekerjaan
11/02/2026	• Tidak menggunakan helm • Tidak memakai sarung tangan kerja	• Cedera kepala akibat tertimpa buah atau alat	• kurang pengawasan
13/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Cedera kepala akibat tertimpa buah atau alat	• Merasa sudah terbiasa
20/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Tangan terluka atau tergores brondolan dan besi	• Merasa sudah terbiasa

**Tabel 4.6 Data Pelanggaran Stasiun Bantingan PTPN IV REGIONAL II
(Lanjutan)**

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
24/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Tangan terluka atau tergores brondolan dan besi	• Merasa sudah terbiasa
28/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Tangan terluka atau tergores brondolan dan besi	• Kurang pengawasan

Tabel 4.7 Data Pelanggaran Stasiun Kempa PTPN IV REGIONAL II

Tanggal	pelanggaran	Resiko	Alasan
04/02/2026	• Tidak menggunakan sarung tangan tahan air panas	• Terkena air panas dari digester	• Merasa sudah terbiasa
	• Tidak menggunakan helm	• Terkena uap panas	• Buru-buru
		• Kepala terbentur besi	

**Tabel 4.7 Data Pelanggaran Stasiun kempa PTPN IV REGIONAL II
(Lanjutan)**

Tanggal	• pelanggaran	• Resiko	• Alasan
06/02/2026	sarung tangan tahan air panas • Tidak menggunakan helm	• Terkena uap panas • Kepala terbentur besi • Terkena air panas dari digester	• Merasa sudah terbiasa • Buru-buru
10/02/2026	• Tidak menggunakan helm Tidak menggunakan sarung tangan tahan air panas	• Kepala terbentur besi • Terkena air panas dari digester	• Merasa sudah terbiasa • Buru-buru
18/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Kepala terbentur besi	• Merasa sudah terbiasa • Buru-buru

Tabel 4.7 Data Pelanggaran Stasiun Kempa PTPN IV REGIONAL II
(Lanjutan)

Tanggal	pelanggaran	Resiko	Alasan
20/02/2026	• Tidak menggunakan sarung tangan tahan air panas	• Terkena air panas dari digester	
		• Terkena uap panas	
	• Tidak menggunakan helm	• Terkena air panas dari digester	• Merasa sudah terbiasa
	• Tidak menggunakan sarung tangan tahan air panas	• Terkena uap panas	• Buru-buru
		• Kepala terbentur besi	
26/02/2026	• Tidak menggunakan helm	• Terkena air panas dari digester	• Merasa sudah terbiasa
		• Buru-buru	
	• Tidak menggunakan sarung tangan tahan air panas	• Terkena uap panas	
		• Kepala terbentur besi	

Tabel 4.8 Data Kelanggaran Stasiun Kernel PTPN IV REGIONAL II

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
04/02/2026	• Tidak menggunakan helm keselamatan	• Cedera kepala akibat tertimpa benda atau alat	• Kurang kesadaran terhadap debu • Kurang disiplin penggunaan APD
05/02/2026	• Tidak memakai sarung tangan kerja • Tidak menggunakan ear plug di area mesin • Tidak menggunakan helm keselamatan	• Cedera kepala akibat tertimpa benda atau alat • Gangguan pernapasan akibat debu cangkang	• Kurangnya disiplin pekerja • Menganggang kebisingan biasa
06/02/2026	• Tidak menggunakan ear plug di area mesin	• Gangguan pendengaran karena suara mesin	• Menganggang kebisingan biasa

**Tabel 4.8 Data Pelanggaran Stasiun Kernel PTPN IV REGIONAL II
(Lanjutan)**

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
11/02/2026	• Tidak memakai sarung tangan kerja	• Tangan terluka atau tergores cangkang	• Buru-buru • Merasa sudah terbiasa
	• Tidak menggunakan helm keselamatan		
	• Tidak memakai sarung tangan kerja	• Tangan terluka atau tergores cangkang • Cedera kepala akibat tertimpa benda atau alat	• Merasa sudah terbiasa • Buru-buru
13/02/2026	• Tidak menggunakan helm keselamatan	• Tangan terluka atau tergores cangkang • Cedera kepala akibat tertimpa benda atau alat	• Merasa sudah terbiasa • Buru-buru

**Tabel 4.8 Data Pelanggaran Stasiun Kernel PTPN IV REGIONAL II
(Lanjutan)**

Tanggal	Pelanggaran	Resiko	Alasan
	• Tidak memakai sarung tangan kerja		
18/02/2026	• Tidak menggunakan ear plug di area mesin • Tidak memakai sarung tangan kerja	• Cedera kepala akibat tertimpa benda atau alat • Gangguan pendengaran karena suara mesin	• Merasa sudah terbiasa • Buru-buru

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai “Tingkat Kepatuhan Pekerja terhadap Prosedur K3 di Situasi Produksi PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II”, dapat disimpulkan bahwa kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) masih belum sepenuhnya optimal. Hal ini terlihat dari masih adanya pekerja yang melakukan pelanggaran terhadap aturan keselamatan kerja di area produksi.

1. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PTPN IV REGIONAL II telah berjalan dengan baik melalui berbagai program keselamatan kerja.
2. Program K3 yang diterapkan meliputi penggunaan APD, penyediaan alat pemadam kebakaran, medical check-up, sosialisasi K3, audit keselamatan kerja, dan penerapan SMK3.
3. Penerapan K3 bertujuan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja serta menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi pekerja.
4. Perusahaan juga memperhatikan kesejahteraan karyawan melalui fasilitas kerja dan perlindungan keselamatan kerja yang memadai.
5. Dengan penerapan K3 yang baik, produktivitas kerja karyawan dapat meningkat dan angka kecelakaan kerja dapat diminimalkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pelaksanaan kerja praktek di PTPN IV Regional II PKS Pagar Merbau, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan perlu meningkatkan sosialisasi dan pelatihan mengenai K3 kepada seluruh pekerja agar kesadaran terhadap pentingnya keselamatan kerja semakin tinggi.
2. Pengawasan terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD) perlu diperketat agar pekerja selalu mematuhi prosedur keselamatan kerja yang telah ditetapkan.
3. Perusahaan diharapkan terus melakukan evaluasi dan pembaruan terhadap sistem manajemen K3 agar sesuai dengan perkembangan teknologi dan standar keselamatan kerja terbaru.
4. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat membahas lebih mendalam mengenai pengaruh penerapan K3 terhadap produktivitas dan kesejahteraan pekerja, khususnya pada karyawan outsourcing.
5. Penerapan K3 yang baik dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers, 2016.
- Andriani, Durri, dkk. *Metode Penelitian*. Tangerang: Universitas Terbuka, 2014.
- Anizar. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Basrowi dan Suwandi. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Djarmiko, Riswan Dwi. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- Handoko, T. Hani. *Manajemen Personalia dan Sumberdaya Manusia*. Yogyakarta: BPFE, 2001.
- Huda, Miftachul. *Ilmu Kesejahteraan Sosial (Paradigma dan Teori)*. Yogyakarta: Samudra Biru, 2013.
- Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014.
- Prawirosentono, Suyadi. *Pengantar Bisnis Modern*. Jakarta: Bumi Aksara, 2002.
- Ratna, Nyoman Kutha. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010.

Rustanto, Bambang. *Penelitian Kualitatif Pekerjaan Sosial*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015.

Suharsaputra, Uhar. *Metode Penelitian*. Bandung: PT Refika Aditama, 2012.

Suharto, Edi. *Membangun Masyarakat Memberdayakan Rakyat*. Bandung: Refika Aditama, 2009.



Lampiran



SURAT KETERANGAN KERJA PRAKTEK



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Koloni Nomor 1 Medan Estate/Jalan PRSI Nomor 1 (061) 736676, 7360168, 7364348, 7365731, Fax (061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Siliabudi Nomor 79 / Jalan Sei Denyu Nomor 70 A, (061) 8225602, Fax (061) 8225331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: umt_medis@uma.ac.id

Nomor 717/FT.S/01/10/XII/2025
Lamp -
Hal 1 Kerja Praktek

Yth. Pimpinan PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II
Jl. Lubuk Pakam, Sumberejo, Pagar Merbau
Di
Deli Serdang

Dengan hormat,
Dengan surat ini kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	N A M A	N P M	PROG. STUDI	JUDUL
1	Rio Ronal Ridho Gulo	238150005	Teknik Industri	Identifikasi Faktor penyebab Inefisiensi Perebusan Dengan Fishbone Diagram dan Analisis Pareto di PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II
2	Yosua Sitorus	238150021	Teknik Industri	Analisis Kinerja Mesin Kernel Press Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II
3	Amryadi Sianniri	238150057	Teknik Industri	Analisa Proses Kelapa Sawit Untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi CPO Menggunakan Metode Value Stream Mapping (VCM) PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II
4	Samuel Candra Andika Gea	238150067	Teknik Industri	Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi di PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II
5	Ramadin Hansen Sinaga	238150093	Teknik Industri	Identifikasi Permasalahan Material Handling Pada Proses Pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) di PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II
6	Deni Josua Hutabarat	238150097	Teknik Industri	Tingkat Kepatuhan Pekerja Terhadap Prosedur K3 di Stasiun Produksi PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Perusahaan/ Instansi yang Bapak/ Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek ini.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.


 Deni Josua Hutabarat, ST, MT

Tembusan :
 1. Ka. BPMPP
 2. Mahasiswa
 3. File

SURAT BALASAN KERJA PRAKTEK



Nomor : ZPPR/X-4/1/2026
 Lampiran : Ada
 Hal : Pelaksanaan Kerja Praktik

Kepada Yth:
 Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
 di
 Jl. Kolam No 1 Medan Utara

Mengingat surat undangan Nomor : 73/PT.5/01.103/2026 tanggal 05 Januari 2026 perihal Motion
 Penempatan Kerja Praktik Fakultas Teknik Universitas Medan Area Atas Nama:

No	Nama	NPM	Prodi	Isi
1	Rio (Rian) Rian Rian	20010001	Teknik Industri	Identifikasi faktor penyebab masalah produksi dengan melakukan observasi dan analisis proses di PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional III.
2	Yusuf Iskandar	20010002	Teknik Industri	Analisis kinerja mesin dan proses produksi dengan melakukan observasi dan analisis proses di PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional III.
3	Astrach Salsabilla	20010003	Teknik Industri	Analisis proses produksi dengan melakukan observasi dan analisis proses di PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional III.
4	Iskandar Salsabilla	20010004	Teknik Industri	Penelitian mengenai efisiensi proses produksi dengan melakukan observasi dan analisis proses di PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional III.
5	Rizki Nur Hafidha	20010005	Teknik Industri	Identifikasi permasalahan produksi dengan melakukan observasi dan analisis proses di PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional III.
6	Deni Josua Hutabarat	20010006	Teknik Industri	Analisis kinerja produksi dengan melakukan observasi dan analisis proses di PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional III.

Dengan ini disampaikan bahwa pada tanggal 11 Februari 2026 PTPN IV Regional III Uni PKS Pagar Merbau dapat memberikan izin kepada Mahasiswa yang namanya tersebut diatas untuk melaksanakan Kerja Praktik di PKS Pagar Merbau pada tanggal 02 Februari 2026 s.d 28 Februari 2026 dengan mematuhi ketentuan yang berlaku di Perusahaan dan memperhatikan Rapor.

Segala biaya yang berkenaan dengan kegiatan tersebut dibebaskan oleh Mahasiswa yang bersangkutan dan kepada Mahasiswa yang bersangkutan diharuskan menyerahkan hasil Kerja Praktik yang ada di PKS Pagar Merbau yang ditandatangani oleh Manager. Selanjutnya menyerahkan 1 (satu) Eksemplar Laporan Hasil Kerja Praktik ke PKS Pagar Merbau apabila telah selesai.

Demikian di sampaikan agar maafkan.



PTPN IV REGIONAL III
 PKS Pagar Merbau
 Irfan Syahrial Siregar
 NPM : 20010007
 Jabatan : Manager
 Email : irfan.siregar@ptpn.co.id

Perintah :
 ZPPR
 4/1/2026

DOKUMENTASI BERSAMA PTPN IV REGIONAL II PAGAR MERBAU



SURAT KETERANGAN DOSEN PEMBIMBING KERJA PRAKTEK

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus 1 : Jalan Siliwangi Medan 1 Medan 20139
Kampus 2 : Jalan Dharma Negara No 7 Jember (di Depan Hutan) 60111 Jember
Website: www.uma.ac.id E-mail: info@uma.ac.id

Nomor: 723/FT.5/01.10/XII/2025
Lamp: 1
Hal: 1

Pembimbing Kerja Praktek
24 Desember 2025

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Yudi Daeng Polewangi, ST, MT
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa:

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	PROGRAM STUDI
1	Deni Josua Hutabarat	238150097	Teknik Industri

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara:
Yudi Daeng Polewangi, ST, MT (Sebagai Pembimbing I)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul:
"Tingkat Kepatuhan Pekerja Terhadap Prosedur K3 di Stasiun Produksi PKS Pagar Merbau PTPN IV Regional II"

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Deni Josua Hutabarat
Mahasiswa Teknik Industri, ST, MT

GARA-PT PTPN IV Regional II GMA

SERTIFIKAT PTPN IV REGIONAL II PAGAR MERBAU

