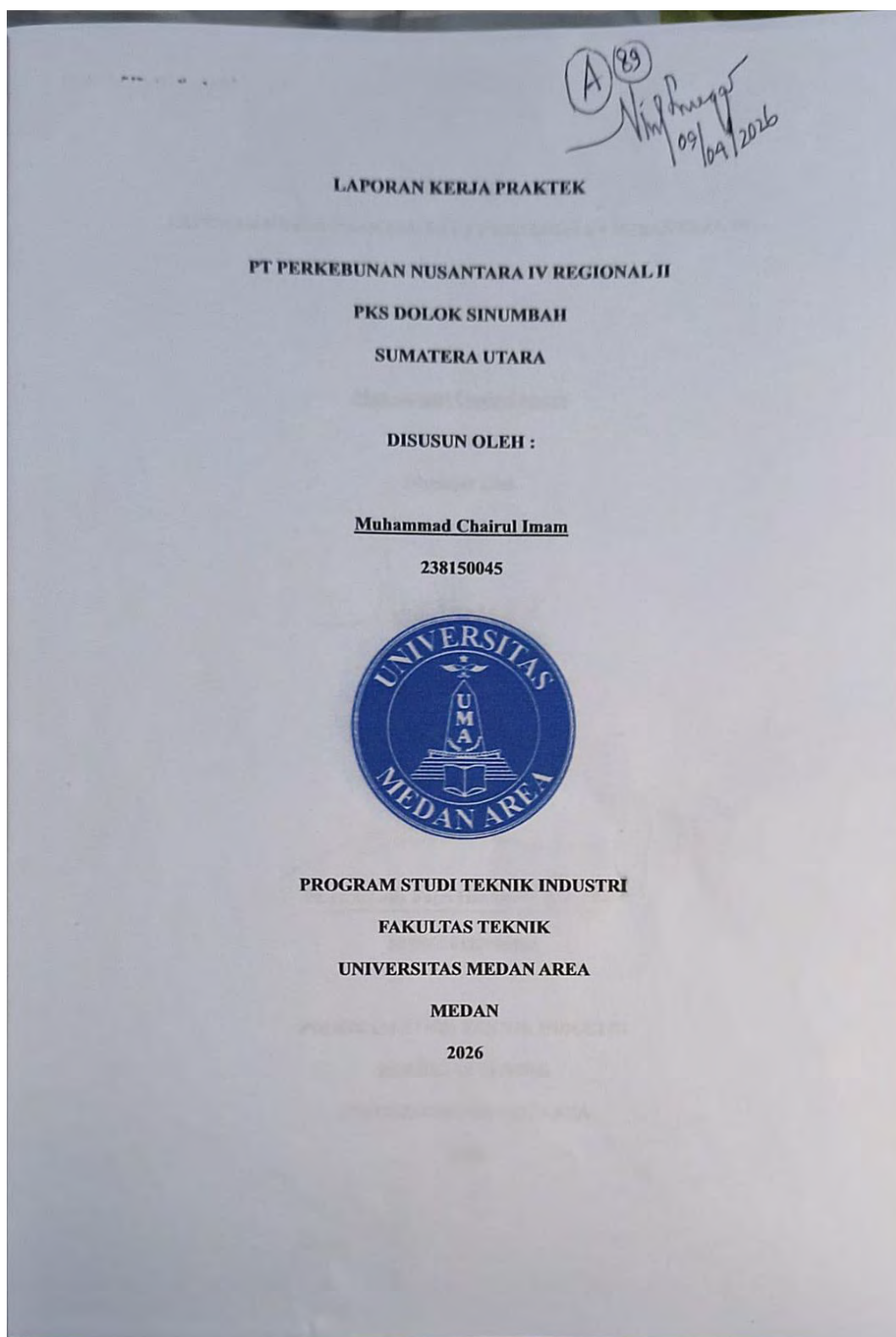
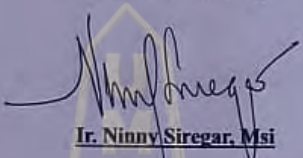




LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV
REGIONAL IV PKS DOLOK SINUMBAH
SUMATERA UTARA

Oleh
Muhammad Chairul Imam
238150045

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing

Ir. Ninny Siregar, Msi
NIDN : 0127046201

Mengetahui
Kordinator Kerja Praktek

Dr. Ir. Chais Rajri Hasibuan, S.T., M.Sc
NIDN : 0110068801

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2026

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

ANALISIS 5S PADA STASIUN KERJA LOADING RAMP DAN STASIUN

BOILER DI PTPN IV REGIONAL II DOLOK SINUMBAH

Disusun Oleh:

Muhammad Chairul Imam

238150045

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Masinis Kepala

Pembimbing Lapangan

Manaris Simanjuntak

Fahmi Azrai Nasution

Plt. Manager

Kebun/PKS Dolok Sinumbah

Hendrik Kataren, S.P

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

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

Document Accepted 20/8/26

Access From (repository.uma.ac.id)20/8/26

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat limpahan rahmat dan kasih sayangNya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II PKS Dolok Sinumbah dengan baik. Penulisan laporan kerja praktek ini adalah salah satu syarat untuk mahasiswa dalam menyelesaikan studinya di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area. Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Supriyatno. ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Bapak Ir. Chalis Fajri Hasibuan, ST. M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
3. Bapak Hendrik Kataren, selaku Plt Manager Kebun/Pabrik PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II Dolok Sinumbah yang telah memberikan arahan serta kesempatan untuk melaksanakan kerja praktek.
4. Bapak Manaris Simajuntak, ST, selaku Analis Personalia Kebun PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II Dolok Sinumbah yang telah memberikan kesempatan melaksanakan kerja praktek.
5. Bapak Fahmi Azrai Nst, selaku Asisten Pengelolaan sekaligus pembimbing laporan hasil Kerja Praktek di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II Dolok Sinumbah.

6. Seluruh karyawan PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II Dolok Sinumbah yang telah membantu dalam mengamati dan membimbing selama Kerja Praktek berlangsung.
7. Kepada orangtua yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat.

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

Medan, Maret 2026

Muhammad Chairul Imam
238150045

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktik	2
1.3 Manfaat Kerja Praktik	2
1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktik	3
1.5 Metodologi Kerja Praktek	3
1.6 Metode Pengumpulan Data	5
1.7 Waktu dan Pelaksanaan	5
1.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II GAMBARAN PERUSAHAAN.....	7
2.1 Sejarah Singkat PT Perkebunan Nusantara IV	7
2.1.1 Kebun Dolok Sinumbah.....	8
2.1.2 PKS Dolok Sinumbah	8
2.2 Logo Perusahaan	9
2.3 Visi dan Misi Perusahaan Kebun/Pabrik Dolok Sinumbah.....	9
2.4 Nilai Perusahaan.....	10
2.5 Struktur Organisasi.....	11
2.6 Tugas dan Wewenang.....	11
2.6.1 Manager.....	11
2.6.2 Masinis Kelapa.....	12

2.6.3	Asisten Tata Usaha Dan Personalia.....	12
2.6.4	Asisten Teknik.....	12
2.6.5	Asisten Quality Assurance	13
2.6.6	Asisten Pengolahan	13
BAB III PROSES PRODUKSI		14
3.1	Bahan Baku	14
3.3	Stasiun Timbangan	14
3.4	Stasiun Sortasi.....	15
3.5	Stasiun Loading Ramp	16
3.6	Stasiun Perebusan (Sterilizer)	17
3.7	Stasiun Thresher (Proses Penebah)	18
3.8	Stasiun Kempa (Press)	19
3.9	Stasiun Minyak (Klarifikasi).....	22
3.9	Stasiun Pabrik Biji	29
3.10	Stasiun Pemurnian Air	35
3.11	Stasiun Boiler.....	38
3.12	Stasiun Kamar Mesin	41
3.13	Stasiun Kolam Limbah.....	43
BAB IV TUGAS KHUSUS		46
4.1	Pendahuluan	46
4.1.1	Judul	46
4.1.2	Latar Belakang Permasalahan	46
4.1.3	Rumusan Masalah	47
4.1.4	Batasan Masalah dan Asumsi.....	48

4.1.5	Tujuan Penelitian.....	48
4.1.6	Manfaat Penelitian	48
4.2	Landasan Teori	49
4.2.1	Pengertian 5S	49
4.2.2	Seiri (Ringkas)	49
4.2.3	Seiton (Rapi)	50
4.2.4	Seiso (Resik/Bersih).....	50
4.2.5	Seiketsu (Rawat)	50
4.2.6	Shitsuke (Rajin/Pembiasaan)	51
4.2.7	Manfaat 5S	51
4.2.8	Tahapan Penerapan 5S	52
4.3	Metodologi Penelitian	53
4.3.2	Lokasi Penelitian Dan Waktu Penelitian.....	53
4.3.3	Objek Penelitian	53
4.3.4	Tahapan Penelitian	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....		56
LAMPIRAN.....		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Profil Perusahaan	7
Gambar 2.2 Peta Unit Dolok Sinumbah.....	8
Gambar 2.3 Logo Perusahaan	9
Gambar 2.4 Core Values AKHLAK.....	10
Gambar 2.5 Struktur Organisasi.....	11
Gambar 3.1 Stasiun Timbangan	15
Gambar 3.2 Stasiun Sortasi.....	16
Gambar 3.3 Stasiun Loading Ramp	17
Gambar 3.4 Stasiun Thresher.....	19
Gambar 3.5 Digester	20
Gambar 3.6 Mesin Kempa	22
Gambar 3.7 Sand Trap	23
Gambar 3.8 Bak RO.....	23
Gambar 3.9 Clarifier Settling Tank (CST).....	24
Gambar 3.10 Oil Tank.....	25
Gambar 3.11 Vacum Drier.....	26
Gambar 3.12 Tangki Timbun	28
Gambar 3.13 Sludge Tank.....	28
Gambar 3.14 Tricanter	29
Gambar 3.15 Cake Breker Conveyer (CBC).....	30
Gambar 3.16 Depericarper	30
Gambar 3.17 Destoner	31
Gambar 3.18 Nut Silo	32

Gambar 3.19 Ripple Mill	32
Gambar 3.20 LTDS 1 dan 2	33
Gambar 3.21 Hydrocyclone	33
Gambar 3.22 Kernel Drier.....	34
Gambar 3.23 Bunker Inti.....	35
Gambar 3.24 Clarifier	36
Gambar 3.25 Sand Filter	36
Gambar 3.26 Tangki Anion dan Kation	37
Gambar 3.27 Feed Tank	37
Gambar 3.28 Stasiun Boiler	40
Gambar 3.29 Cemney Boiler.....	40
Gambar 3.30 Turbin	41
Gambar 3.31 Back Pressure Vessel (BPV)	42
Gambar 3.32 Panel Box	42
Gambar 3.33 Generator Diesel.....	43
Gambar 3.34 Deoling Pond.....	44
Gambar 3.35 Fat Fit	44
Gambar 3.36 Pengasaman.....	45
Gambar 4.1 Visual Tegangan Listrik Tinggi	51
Gambar 4.2 Konsep 5S	50
Gambar 4.3 Tahapan Penelitian	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era Industri 5.0 ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung sangat pesat. Sebagai mahasiswa diharapkan mampu memahami, beradaptasi terhadap kemajuan teknologi dan mengaplikasikan teori yang diajarkan agar meningkatnya produktivitas.

Teknik industri sebagai salah satu program studi yang mempelajari bagaimana desain, peningkatan dan pemasangan sistem terpadu dengan memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan khusus dalam berbagai ilmu dengan prinsip dan metode analisis untuk menentukan, memprediksi dan mengevaluasi hasil yang akan diperoleh dari sistem tersebut.

Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib di Program Studi Teknik Industri, dimana semua mahasiswa diharuskan mengikuti kerja praktek ini sebagai syarat kelulusan di Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area. Kerja praktek bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung di lapangan dan menerapkan semua ilmu yang dipelajari selama perkuliahan untuk diterapkan di perusahaan. Selain itu mahasiswa dapat memahami kondisi langsung industri, permasalahan yang terjadi, serta cara penyelesaiannya secara profesional.

Dengan adanya kerja praktek ini diharapkan terciptanya hubungan yang baik antara Mahasiswa dan Perusahaan. Untuk memenuhi tujuan praktek kerja lapangan, penulis melaksanakan kerja praktek di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II Pabrik Kelapa Sawit Dolok Sinumbah, yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit menjadi CPO dan inti sawit.

1.2 Tujuan Kerja Praktik

Tujuan dilaksanakannya kerja praktik adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan pengetahuan yang diajarkan ke dalam pengalaman langsung.
2. Menyelesaikan salah satu tugas mata kuliah di program Studi Teknik Industri.
3. Mengenal, memahami dan mempelajari keadaan di lapangan secara langsung.

1.3 Manfaat Kerja Praktik

Pelaksanaan kerja praktik ini memiliki manfaat baik untuk perusahaan, mahasiswa. Manfaat dari kerja praktik ini adalah:

a. Bagi Perusahaan

1. Laporan kerja praktik dapat dijadikan sebagai bahan masukan atau usulan bagi perusahaan.
2. Perusahaan dapat melihat keadaan perusahaan berdasarkan sudut pandang mahasiswa yang melakukan kerja praktek.
3. Perusahaan dapat melibatkan mahasiswa yang sedang kerja praktek dalam penyelesaian tugas-tugas tertentu di perusahaan.

b. Bagi Mahasiswa

1. Mahasiswa dapat memahami dan mengetahui berbagai aspek perusahaan seperti aspek teknik, produksi dan sebagainya.
2. Mahasiswa dapat membandingkan secara langsung teori-teori ilmiah yang diperoleh dalam perkuliahan dengan praktek kerja langsung di lapangan.

3. Menjadikan perusahaan tempat kerja praktek sebagai objek penelitian laporan kerja praktek lapangan.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktik

Ruang lingkup kerja praktik mengacu pada kegiatan, pembelajaran, serta keterlibatan langsung dalam aktivitas operasional perusahaan. Adapun ruang lingkup kegiatan selama kerja praktik meliputi:

1. Mempelajari alur kerja proses produksi pada setiap stasiun pengolahan kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil*.
2. Mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan yang berkaitan dengan efisiensi kerja, produktivitas dan lingkungan kerja.
3. Melatih kedisiplinan, tanggung jawab, serta kemampuan kerja mahasiswa dalam melaksanakan tugas di lingkungan industri.
4. Melakukan pengumpulan data dan menyusun laporan kerja praktik berdasarkan hasil pengamatan dan, wawancara serta data yang di peroleh selama kegiatan berlangsung.

1.5 Metodologi Kerja Praktik

Di dalam kerja praktik ini, prosedur yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

Mempersiapkan hal-hal yang perlu dipersiapkan meliputi pemilihan tempat, pengenalan perusahaan, proposal permohonan kerja praktik kepada Program Studi Teknik Industri dan Perusahaan serta konsultasi dengan kordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.

b. Studi Literatur

Mempelajari buku dan karya ilmiah yang berhubungan dengan perusahaan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi di lapangan sehingga diperoleh teori yang sesuai dalam penyelesaian masalah.

c. Peninjauan lapangan

Melihat langsung cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran produksi, tata letak pabrik serta wawancara langsung terhadap pimpinan perusahaan dan karyawan.

d. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk membantu menyelesaikan laporan kerja praktik.

e. Analisa dan Evaluasi Data

Data yang telah diperoleh akan dianalisa kembali dan dievaluasi dengan metode yang telah diterapkan.

f. Pembuatan Draft Laporan Kerja Praktik

Membuat dan menulis draft laporan kerja praktik yang berhubungan dengan data yang diperoleh dari perusahaan.

g. Asistensi Perusahaan dan Dosen Pembimbing

Draft laporan kerja praktik diasistensi pada dosen pembimbing dan perusahaan.

h. Penulisan Laporan Kerja Praktik

Draft laporan kerja praktik yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam Pengumpulan data diperlukan beberapa metode yang digunakan untuk kelancaran kerja praktik yaitu sebagai berikut:

1. Melakukan observasi langsung.
2. Wawancara.
3. Diskusi dengan analis perusahaan dan karyawan.
4. Mencatat data yang ada di perusahaan / instansi dalam bentuk laporan.

1.7 Waktu dan Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan Kerja Praktik adalah sebagai berikut:

- 1 Waktu pelaksanaan Kerja Praktik (KP) dilaksanakan dari tanggal 04 Februari 2026 sampai dengan 04 Maret 2026.
- 2 Tempat pelaksanaan pada PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II PKS Dolok Sinumbah dibagian pengolahan (produksi).

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang, tujuan dan manfaat kerja praktik, tahapan kerja metode pengumpulan data, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

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

BAB III PROSES PRODUKSI

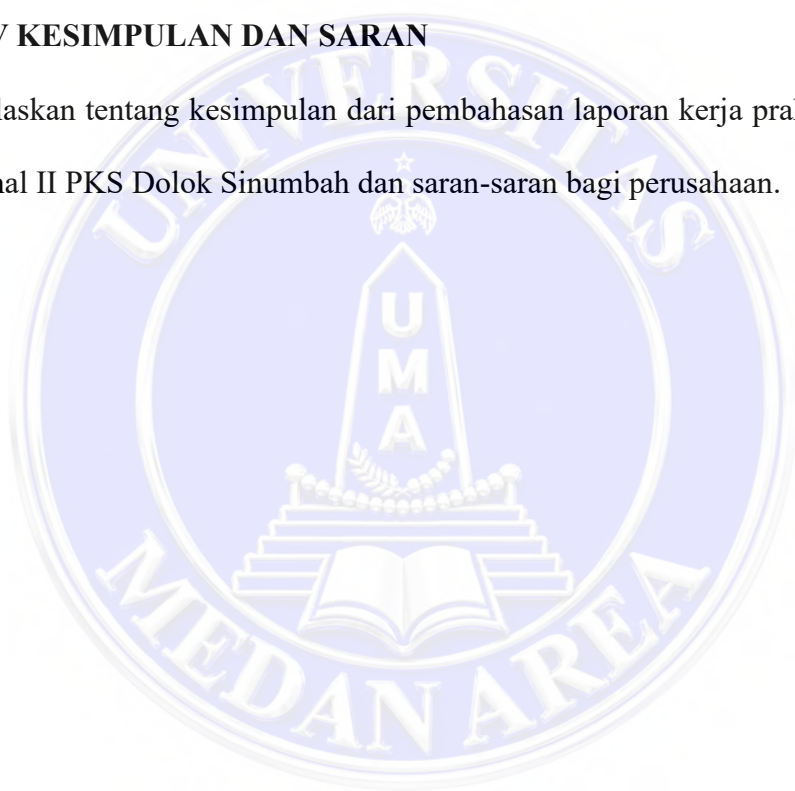
Menguraikan tentang uraian setiap stasiun proses produksi dan teknologi yang digunakan dari awal hingga akhir proses pengolahan *Crude Palm Oil (CPO)*.

BAB IV TUGAS KHUSUS

Berisi pembahasan tentang apa yang menjadi topik penelitian yang dilakukan di perusahaan. Adapun topik yang menjadi fokus penelitian adalah “Analisis 5S Pada Stasiun Kerja Loading Ramp dan Stasiun Kerja Boiler di PTPN IV Regional II Dolok Sinumbah”.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di PTPN Regional II PKS Dolok Sinumbah dan saran-saran bagi perusahaan.



BAB II

GAMBARAN PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat PT Perkebunan Nusantara IV



Gambar 2.1 Profil Perusahaan

PT Perkebunan Nusantara IV adalah salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit PTPN IV. Salah satu unit usaha yang dikelola yaitu Unit kebun dan PKS Dolok Sinumbah. Unit Dolok Sinumbah berfokus pada industri kelapa sawit.

PTPN IV Regional II Dolok Sinumbah mulai beroperasi pada tahun 1928 sejak masa kolonial Belanda di wilayah Simalungun. Pasca kemerdekaan Unit Dolok Sinumbah melalui Undang-undang Nomor 86 tahun 1958 dikelola di bawah Perusahaan Perkebunan Negara (PPN), kemudian terus berkembang hingga menjadi Perseroan Terbatas Perkebunan (PTP) VI, VII, VIII di Sumatera Utara.

Melalui Peraturan Pemerintah No 9 tahun 1996 pemerintah melakukan penggabungan PTP VI, VII dan VIII menjadi PT Perkebunan Nusantara IV. Unit Dolok Sinumbah secara resmi menjadi distrik atau wilayah kerja yang berfokus pada kebun dan pabrik pengolahan kelapa sawit.



Gambar 2.2 Peta Unit Dolok Sinumbah

Letak geografis Unit Dolok Sinumbah berada di kecamatan Huta Bayu Raja, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara. Secara kordinat terletak pada 3.113244°N, 99.329435°E.

Pembagian wilayah kerja area perkebunan terbagi dalam 2 nagori (desa) yaitu :

1. Nagori Dolok Sinumbah: Mencakup Afdeling I sampai dengan Afdeling III.
2. Nagori Mancuk: mencakup Afdeling IV dan Afdeling V.

2.1.1 Kebun Dolok Sinumbah

Kebun Dolok Sinumbah fokus pada budidaya kelapa sawit dengan luas areal sebesar 4.159,57 Ha. Kegiatan utama meliputi pemeliharaan tanaman, pemanenan TBS sesuai tingkat kematangan.

2.1.2 PKS Dolok Sinumbah

Tandan buah segar yang telah di kumpulkan kemudian akan dilakukan pengolahan di PKS. Kapasitas pengolahan PKS Dolok Sinumbah berjumlah 30 ton TBS per jam, dengan produksi utama yaitu minyak sawit (CPO) dan inti sawit (PK). Sedangkan produksi sampingan meliputi tandan kosong, solid, dan cangkang.

2.2 Logo Perusahaan



Gambar 2.3 Logo Perusahaan

Makna logo PT Perkebunan Nusantara IV adalah empat batang berwarna hijau yang melambangkan daun kelapa sawit, di mana warna hijau menunjukkan kesegaran dan kualitas tanaman yang baik. Semakin hijau daun kelapa sawit, semakin baik pula kualitas hasil yang diharapkan. Selain itu, gambar pucuk daun yang menjulang ke atas memiliki makna semangat pertumbuhan dan kemajuan, yaitu sebagai simbol cita-cita perusahaan untuk berkembang menjadi perusahaan agroindustri yang mendunia, berdaya saing tinggi, serta mampu memberikan kontribusi bagi perekonomian nasional.

2.3 Visi dan Misi Perusahaan Kebun/Pabrik Dolok Sinumbah

Visi :

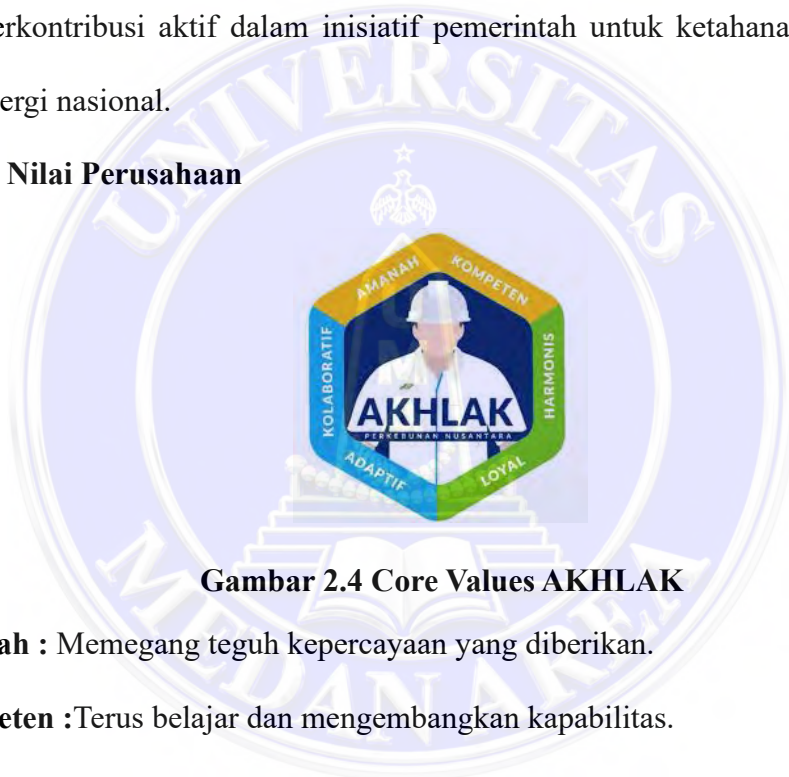
PT Nusantara IV Regional II Kebun/Pabrik Dolok Sinumbah menjadi perusahaan yang unggul dalam usaha agroindustri.

Misi :

1. Menghasilkan produk berkualitas tinggi bagi pelanggan.

2. Membentuk kapabilitas proses kerja yang unggul (*operational excellence*) melalui perbaikan dan inovasi berkelanjutan dengan tata kelola perusahaan yang baik).
3. Mengembangkan organisasi dan budaya yang prima serta SDM yang kompeten dan sejahtera dalam merealisasi potensi setiap insan.
4. Turut serta dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menjaga kelestarian lingkungan untuk kebaikan generasi mendatang.
5. Berkontribusi aktif dalam inisiatif pemerintah untuk ketahanan pangan dan energi nasional.

2.4 Nilai Perusahaan



Gambar 2.4 Core Values AKHLAK

Amanah : Memegang teguh kepercayaan yang diberikan.

Kompeten : Terus belajar dan mengembangkan kapabilitas.

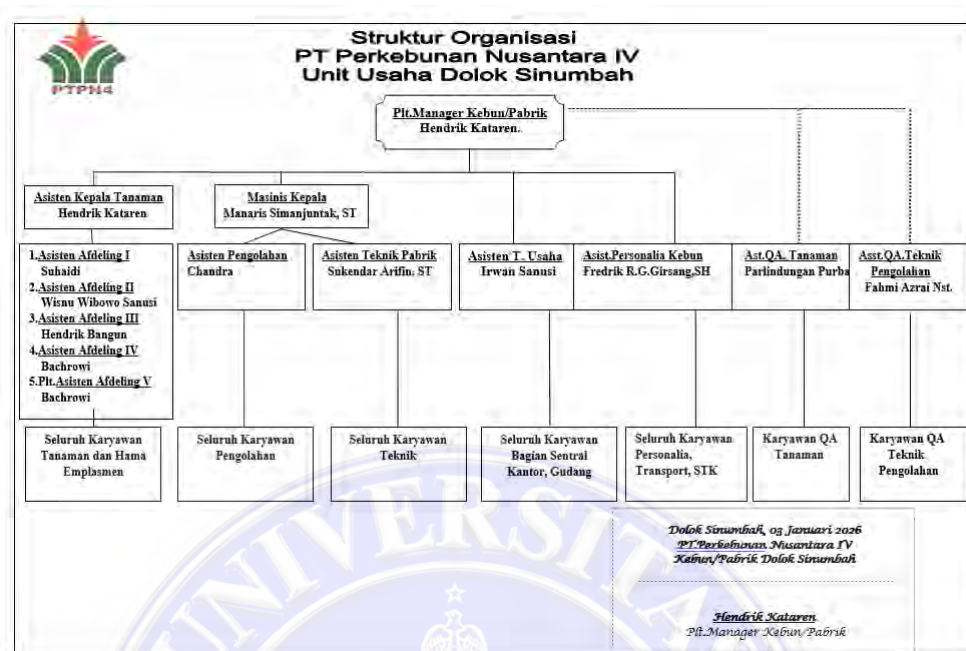
Harmonis : Saling peduli dan menghargai perbedaan.

Loyal : Berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara.

Adaptif : Terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan atau menghadapi perubahan.

Kolaboratif : Membangun kerjasama yang sinergis.

2.5 Struktur Organisasi



Gambar 2.5 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah sistem yang mengatur secara sistematis pembagian wewenang, tugas, tanggung jawab dan hirarki dalam organisasi. Struktur ini membantu dalam pengembangan bisnis perusahaan. Melalui struktur organisasi yang baik, pelaksanaan pekerjaan dapat diterapkan, sehingga efisien dan efektifitas dapat tercapai melalui kordinasi dan kerjasama.

2.6 Tugas dan Wewenang

Berikut adalah pembagian tugas dan wewenang yang dilakukan setiap jabatan dalam struktur organisasi PTPN IV PKS Dolok Sinumbah yaitu :

2.6.1 Manager

Manager bertugas memimpin dan mengelola seluruh sektor produksi dan biaya yang ada di Kebun dan Pabrik Dolok Sinumbah yang berpedoman pada kebijakan perusahaan dan ketentuan-ketentuan yang telah disepakati. Adapun wewenang dan tanggung jawab dari Manager Unit adalah sebagai berikut :

- a. Memimpin dan mengelola seluruh sektor produksi dan pemakaian biaya yang ada di perusahaan yang berpedoman kepada kebijakan perusahaan.
- b. Menyusun dan melaksanakan kebijakan umum perusahaan sesuai dengan pedoman dan instruksi kerja direksi.
- c. Mengkoordinir penyusunan anggaran belanja tahunan perkebunan.

2.6.2 Masinis Kelapa

Tugas Masinis Kepala adalah sebagai berikut :

- a. Menjamin dan menyetujui proses pengolahan.
- b. Menjamin dan menyetujui rencana pemeliharaan pabrik.
- c. Membantu Manager Unit untuk mengidentifikasi persyaratan persyaratan sumber daya manusia dan menggunakan personil terlatih di setiap posisi.
- d. Meninjau rencana produksi dan jadwal pemeliharaan peralatan di pabrik.
- e. Mengevaluasi kemajuan proses pengolahan dan peralatan mesin.

2.6.3 Asisten Tata Usaha Dan Personalia

Tugas dari Asisten Tata Usaha dan Personalia yaitu :

- a. Mengkordinir segala kegiatan dibidang administrasi.
- b. Mengkordinir segala pembayaran dan penyediaan pembayaran.
- c. Menyusun anggaran belanja tahunan. Menyusun daftar gaji, memeriksa dan meneliti keluar masuknya barang dari gudang.

2.6.4 Asisten Teknik

- a. Memberi bimbingan petunjuk kerja bagian maintenance mengenai tata cara kerja yang perusahaan sesuai dengan anggaran belanja tahunan dan anggaran periodik / triwulan untuk hari olah yang telah ditentukan.

- b. Menjamin bahwa semua aktivitas yang dilakukan dibagian teknik sesuai dengan prosedur mutu dan catatan mutu.
- c. Memelihara semua dokumen prosedur mutu dan catatan-catatan mutu dibagian teknik.
- d. Mengawasi setiap pengoperasian semua mesin dan peralatan pabrik.

2.6.5 Asisten *Quality Assurance*

- a. Menjamin kualitas TBS yang akan diolah.
- b. Memastikan sebuah produk sebelum dipasarkan, produk harus sudah memenuhi semua standar kualitas dalam setiap komponen.

2.6.6 Asisten Pengolahan

Asisten Pengolahan bertugas menjamin berjalannya pengolahan dengan baik dan membantu memimpin segala kegiatan serta mengawasi kegiatan di bidang pengolahan.

BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 Bahan Baku

Bahan baku merupakan bahan utama yang akan diolah atau diproses dalam industri. Pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN IV Regional II Dolok Sinumbah, bahan baku utama yang digunakan adalah Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit. Bahan baku tersebut dapat diperoleh dari internal, maupun eksternal. Pemasok bahan baku PTPN IV Regional II Dolok Sinumbah berasal dari bahan baku laras, kebun seinduk dan pihak ketiga. Bahan laras merupakan bahan baku yang berasal dari kebun perusahaan itu sendiri. Kebun seinduk merupakan bahan baku yang berasal dari unit perkebunan kelapa sawit lain yang berada dalam satu perusahaan yang sama, sedangkan bahan baku pihak ketiga merupakan bahan baku yang berasal dari masyarakat lokal.

3.3 Stasiun Timbangan

Stasiun timbangan berfungsi sebagai tempat atau alat penimbang Tandan Buah Segar (TBS) yang masuk ke perusahaan. Penimbangan dalam stasiun ini dilakukan di jembatan timbang yang dilakukan sebagai langkah awal sebelum masuk ke perusahaan. Pada PKS Dolok Sinumbah milik PT Perkebunan Nusantara IV Regional II terdapat 2 unit timbangan dengan kapasitas maksimal masing-masing 50 ton.

Setiap kendaraan yang mengangkut TBS wajib ditimbang terlebih dahulu untuk memperoleh berat truk kosong pengangkut (Tara), dengan toleransi berat tara yaitu 20 kg. Berat total truk pengangkut yang berisi TBS (Bruto) dan Berat bersih TBS yang diterima untuk diolah dengan perhitungan antara Bruto dikurangi Tara.

Instruksi kerja stasiun timbangan yaitu:

1. Bersihkan lantai timbangan dari brondolan, lumpur dan sampah.
2. Cermin dipasang di sepanjang platform timbangan agar petugas dapat melihat isi truk dan sekeliling timbangan
3. Kerani timbang memeriksa peralatan timbangan seperti computer, printer, digital indikator, UPS dan voltage regulator telah terpasang dengan benar serta pastikan pada layar digital indikator menunjuk angka nol.
4. Operasikan timbangan dengan benar.
5. Lakukan pencatatan waktu terhadap setiap truk yang lewat pintu gerbang, penimbangan truk (oleh petugas) dan keluarnya truk dari pintu gerbang.



Gambar 3.1 Stasiun Timbangan

3.4 Stasiun Sortasi

Sortasi merupakan tempat untuk menyortir dan mengklasifikasikan TBS yang masuk dan diterima PKS Dolok Sinumbah berdasarkan tingkat kematangan, pemilihan yang tepat akan mempengaruhi rendeman CPO. Pada stasiun ini petugas akan memeriksa secara manual menggunakan beberapa alat seperti tojok, sekop, kapak dan gancu. Sistem *First in First Out (FIFO)* dilakukan untuk menjaga kualitas TBS Restan dan baru.

Kriteria sortasi TBS PKS Dolok Sinumbah yaitu:

1. Mentah yaitu jumlah brondolan yang lepas dari tandan < 10 brondolan.
2. Persentase brondolan yang lepas minimal 5 % dari total buah dalam satu tandan.
3. Matang yaitu > 10 brondolan lepas dari tandan.
4. Terlalu matang yaitu 75 % brondolan luar.
5. Tandan kosong yaitu $> 90\%$ brondolan lepas dari tandan.
6. Tangkai panjang yaitu tangkai panjang $> 2,5$ cm.



Gambar 3.2 Stasiun Sortasi

3.5 Stasiun Loading Ramp

Setelah melalui stasiun sortasi TBS akan masuk kedalam Loading Ramp. Loading Ramp berfungsi sebagai tempat menampung tandan sementara. Tandan akan diangkut menggunakan loader untuk dijatuhkan melewati pintu hidrolik. Sistem kerja pada stasiun ini menggunakan mekanisme buka tutup pintu hidrolik yang dikendalikan oleh operator, sehingga tandan akan langsung masuk kedalam lori. Terdapat 20 pintu hidrolik dan 10 lori yang dipersiapkan di setiap jalur.

Lori merupakan wadah yang menampung tandan sebelum masuk ke perebusan (sterilisasi) dengan berat kosong satu lori 1 ton, sedangkan kapasitas muatan TBS dalam satu lori mencapai 2,5 ton.



Gambar 3.3 Stasiun Loading Ramp

3.6 Stasiun Perebusan (*Sterilizer*)

Sterilizer merupakan alat bertekanan yang digunakan untuk merebus Tandan Buah Segar (TBS) dengan menggunakan uap air bertekanan (*steam*). Proses perebusan menggunakan *steam* yang berasal dari boiler dengan suhu 135°C yang dialirkan melalui pipa uap dengan lamanya perebusan tergantung TBS baru atau restan. Waktu siklus dari awal masuk lori kedalam perebusan berkisar 110 - 115 menit. Perebusan bertujuan sebagai berikut:

1. Mempermudah pelepasan brondolan dari tandan.
2. Mengurangi kadar air brondolan dan mempermudah pemisahan inti sawit dari cangkangnya.
3. Menghentikan enzim lipase yang dapat meningkatkan kadar asam lemak bebas (ALB/FFA).

Instruksi kerja stasiun perebusan yaitu:

1. Pastikan tidak ada kebocoran uap.
2. Pastikan safety valve berfungsi dengan baik.
3. Tekanan kerja 2,3 – 3,00 kg/cm^2

4. Puncak I selama 15 menit: Keran steam inlet dibuka untuk mencapai tekanan $2,3 \text{ kg/cm}^2$.
5. Puncak II selama 15 menit: Keran steam inlet dibuka untuk mencapai tekanan $2,5 \text{ kg/cm}^2$
6. Puncak III selama 60 menit: Keran steam inlet dibuka penuh untuk mencapai tekanan $3,00 \text{ kg/cm}^2$ selama 15 menit. Holding time 45 menit dengan tekanan uap $2,7 - 3,00 \text{ kg/cm}^2$
7. Pembuangan air kondensat minimal $3\times$ sehingga tidak ada genangan air pada saat membuka pintu

3.7 Stasiun *Thresher* (Proses Penebah)

Setelah melalui perebusan, lori yang berisi tandan akan diangkat menggunakan *hoisting crane*, kemudian dituangkan ke dalam mesin penebah. *Thresher* berfungsi untuk memisahkan brondolan dari tandan dengan cara membanting buah yang telah direbus di *drum thresher*. Terdapat 2 mesin *Thresher* pada stasiun ini, Serta daya angkat dari *hoisting crane* sebesar 5 ton.

Terdapat beberapa mesin pada proses ini yaitu:

1. Mesin *Thresher* yang berfungsi untuk memisahkan buah dari tandannya dengan cara mengangkat dan membantingnya.
2. *Hoisting Crane* berfungsi untuk mengangkat lori dan menuangkan TBS yang telah direbus ke mesin *thresher*.
3. *Auto Feeder* berfungsi mengatur aliran tandan buah segar dari penampung masuk ke dalam mesin *thresher*.
4. *Bunch Crusher* berfungsi menghancurkan tandan sehingga tidak ada brondolan yang menempel pada janjang kosong.

5. *Under Thresher Conveyor* berfungsi menerima dan membawa brondolan yang jatuh dari hasil rontokan.
6. *Fruit Elevator* berfungsi mengangkat brondolan rebus dari *Bottom Cross Conveyor* untuk diumpankan menuju digester.
7. *Bottom Cross/Top Cross Conveyer* berfungsi menerima brondolan dari *Fruit Elevator* dan mendistribusikannya ke digester.



Gambar 3.4 Stasiun Thresher

3.8 Stasiun Kempa (Press)

Stasiun kempa berfungsi untuk mengekstrak minyak, memisahkan fiber, dan noten dengan tujuan memperoleh minyak sebanyak mungkin dan meminimalkan *Oil Losses*.

Beberapa mesin yang digunakan pada stasiun kempa yaitu:

1. Digester

Digester merupakan alat untuk melumatkan brondolan buah sawit menggunakan pisau pengaduk yang bergerak sambil dipanaskan dengan uap. Digester terdiri dari tabung silinder yang berdiri tegak yang di dalamnya dipasang pisau-pisau pengaduk (*stripping arms*) yang diikatkan pada poros dan digerakkan oleh motor lisrik. Untuk mempermudah proses pelumatan dilakukan pemanasan (*steam*) dengan suhu 95-98°C dengan cara menginjeksikan uap 3 kg/cm².

Instruksi kerja digester yaitu:

1. Buka manhole minimal 1 kali dalam seminggu untuk melakukan
 - a. Pembersihan bagian luar dan dalam digester.
 - b. Periksa keausan pisau aduk, pisau lempar dan siku penahan.
 - c. Packing bawah body digester tidak ada yang bocor.
 - d. Pipa uap dan pipa minyak tidak ada yang bocor.
2. Jaga isian digester harus tetap penuh minimal $\frac{3}{4}$ dan suhu 95-98°C.
3. Saat beroperasi, katup pengeluaran minyak (*oil drain valve*) pada *bottom plate* digester harus dibuka dengan tetap memperhatikan beban electromotor digester.



Gambar 3.5 Digester

2. Mesin Kempa

Screw press atau alat pengempa merupakan salah satu peralatan kunci di stasiun press pada pabrik kelapa sawit. Di sinilah minyak kasar atau *crude oil* dipisahkan dari daging buah yang sudah dilumatkan sebelumnya. Secara konstruksi, alat ini terdiri dari sebuah silinder berlubang yang biasa disebut *press cage*, dan di dalamnya terdapat dua ulir yang berputar saling berlawanan arah. Gerakan ulir tersebut bukan sekadar memutar, tetapi sekaligus mendorong dan menekan massa buah agar minyaknya keluar secara maksimal.

Di bagian ujung alat terdapat dua cone yang berfungsi sebagai penahan sekaligus pengatur tekanan. Cone ini dapat digerakkan maju dan mundur dengan sistem hidrolik, sehingga operator bisa menyesuaikan tingkat tekanan sesuai kondisi bahan. Kalau tekanan terlalu rendah, minyak yang keluar tidak optimal. Sebaliknya, jika terlalu tinggi, bisa menimbulkan beban berlebih pada mesin atau bahkan merusak komponen dan inti pecah tinggi.

Prosesnya sendiri dimulai dari brondolan yang sudah dicincang dan dilumatkan di digester. Buah yang masih panas kemudian didorong oleh *feed screw conveyor* masuk ke dalam *twin screw press*. Di dalam ruang pengempa, material terus ditekan oleh putaran screw yang tertahan oleh *cone*. Akibatnya, minyak merembes keluar melalui lubang-lubang *press cage*, sedangkan campuran serabut dan biji terdorong ke bagian akhir mesin.

Minyak kasar yang terkumpul selanjutnya dialirkan menuju stasiun minyakan untuk proses pemurnian lebih lanjut. Sementara itu, ampas dan biji diarahkan ke stasiun kernel untuk pemisahan inti sawit. Jadi, bisa dikatakan bahwa *screw press* menjadi titik penentu dalam menentukan seberapa besar rendemen minyak yang dihasilkan. Jika kinerjanya tidak optimal, akan berdampak pada efisiensi produksi secara keseluruhan.

Instruksi kerja mesin kempa yaitu:

- a. Tekanan hidrolik berkisar 40-50 bar dengan tetap memperhatikan kondisi hasil pengempaan. Ampas kempa yang keluar tidak boleh terlalu basah atau mengandung terlalu banyak biji yang pecah.
- b. Air pengencer (*dilution water*) 20 % terhadap jumlah aliran minyak, suhu 95-98°C.

- c. Pada akhir operasional pastikan digester dalam keadaan kosong dan sebelum mematikan Screw press lakukan pengosongan.



Gambar 3.6 Mesin Kempa

3.9 Stasiun Minyak (Klarifikasi)

Stasiun minyak merupakan tahap akhir dalam proses pengolahan minyak kelapa sawit, tempat minyak kasar dari stasiun press dimurnikan hingga menjadi minyak produksi yang memenuhi standar mutu. Di stasiun ini, campuran minyak, air, dan kotoran dipisahkan melalui proses pengendapan di tangki klarifikasi, dilanjutkan pemisahan sentrifugal menggunakan *decanter centrifuge*, kemudian dilakukan proses pengeringan menggunakan *vacuum dryer* untuk menurunkan kadar air. Meskipun terlihat seperti tahap akhir saja, justru di bagian inilah kualitas akhir CPO sangat ditentukan, karena pengaturan suhu, waktu tinggal, dan kinerja alat sangat berpengaruh terhadap kadar air dan kotoran dalam minyak.

Pada proses ini sebelum minyak masuk ke stasiun minyak melewati beberapa tahap yaitu:

- a. *Sand trap tank* yaitu alat yang digunakan untuk memisahkan material khususnya pasir dan cairan minyak kasar yang berasal dari mesin kempa. Saat minyak kasar masih bercampur lumpur dan partikel padat, semuanya dialirkan dulu ke tangki supaya pasir yang lebih berat bisa turun ke dasar,

agar proses pengendapannya lebih cepat dan efektif, campuran tersebut dijaga tetap panas dengan tambahan uap. Suhu yang cukup membantu menurunkan viskositas minyak, jadi pasir lebih mudah terpisah dan tidak ikut terbawa ke tahap proses berikutnya.



Gambar 3.7 Sand Trap

- b. *Vibrating Screen* yaitu saringan bergetar digunakan untuk memisahkan benda-benda padat yang terikut minyak kasar.
- c. Bak RO yaitu (*Raw Oil Tank*/Bak Minyak Mentah) di stasiun klarifikasi (pemurnian) Pabrik Kelapa Sawit (PKS) adalah tempat penampungan sementara minyak kasar yang berasal dari *vibrating screen* (ayakan getar) sebelum minyak tersebut dipompakan ke *Continuous Settling Tank* (CST) untuk diproses lebih lanjut melalui proses pengendapan guna memisahkan minyak dari air dan kotoran.



Gambar 3.8 Bak RO

Pada stasiun minyak terdapat beberapa alat-alat untuk pemurnian minyak yang digunakan antara lain :

1. *Continuous Settling Tank (CST)*

CST adalah tangki pengendapan yang berfungsi untuk memisahkan minyak kelapa sawit (CPO) murni dan lumpur. Proses pemisahan ini dilakukan dengan prinsip sedimentasi atau pengendapan. Pada tangki CST, CPO yang masuk akan terpisah menjadi dua fase, yaitu fase berat dan fase ringan. Fase berat berupa sludge akan mengalir melalui underflow, sedangkan fase ringan akan naik ke atas dan mengalir melewati overflow.

Pada CST terdapat beberapa komponen yaitu:

1. Oil Skimmer berfungsi untuk mengatur tinggi keluaran hasil pemisahan under flow.
2. Stirrer arm berfungsi untuk mengaduk kandungan minyak yang belum terpisah sempurna.
3. Buffer tank berfungsi sebagai penstabil aliran dan suhu untuk mengoptimalkan proses pemisahan minyak CPO.
4. Open steam berfungsi untuk menjaga suhu tetap normal 90-95°C.



Gambar 3.9 Continuous Settling Tank (CST)

2. Oil Tank

Oil tank berfungsi sebagai tempat penampungan sementara minyak yang sudah dipisahkan di CST sebelum masuk ke tahap pengeringan. Namun, fungsinya tidak hanya sekedar menampung. Di dalam tangki ini, sisa kotoran halus dan air masih diberi kesempatan untuk mengendap kembali agar kualitas minyak semakin baik. Minyak yang masuk akan mengalir melewati beberapa baffle plate yang dipasang di dalam tangki. Baffle tersebut membantu memperlambat aliran sehingga sludge tidak langsung terbawa, melainkan tertahan dan mengendap di bagian bawah.

Agar proses pengendapan berjalan optimal, suhu di *Clean Oil Tank* biasanya dijaga pada kisaran 90-95 derajat Celcius. Temperatur ini penting karena minyak sawit cukup sensitif terhadap perubahan suhu. Jika terlalu rendah, viskositas meningkat dan kotoran lebih sulit mengendap. Sebaliknya, bila terlalu tinggi, bisa menimbulkan oksidasi yang tidak diinginkan. Setelah sludge turun ke dasar, minyak yang relatif lebih bersih di bagian atas tangki akan dialirkan menuju vacuum dryer untuk menurunkan kadar airnya.



Gambar 3.10 Oil Tank

3. Vacuum Drier

Vacuum Drier merupakan alat berbentuk silinder vertikal yang umumnya dibuat dari baja stainless agar tahan terhadap suhu tinggi dan sifat korosif minyak. Fungsinya mengurangi kadar air dalam minyak melalui sistem penguapan hampa. Minyak disemprotkan melalui nozzle menjadi butiran-butiran minyak agar luas permukaan meningkat dan air lebih cepat menguap air yang berubah menjadi uap akan naik ke atas, sedangkan minyak kering turun ke bawah tangki.



Gambar 3.11 Vacuum Drier

4. Tangki Timbun

Tangki timbun merupakan unit penyimpanan akhir CPO setelah melalui proses klarifikasi dan pengeringan, sebelum minyak dikirim ke konsumen. Tangki ini umumnya berbentuk silinder berkapasitas besar dan dilengkapi sistem pemanas seperti steam coil untuk menjaga suhu minyak tetap stabil. Di dalamnya terdapat pipa masuk dan keluar, valve pengaman, manhole untuk inspeksi, serta alat ukur level dan temperatur sebagai bagian dari sistem kontrol operasional. Fungsinya bukan sekadar menampung, tetapi juga menjaga kualitas minyak dengan mencegah pengendapan berlebih, kontaminasi, serta penurunan mutu selama masa penyimpanan.

Instruksi kerja tangki timbun yaitu:

1. Pipa Minyak Produksi

- a. Operator pengiriman melakukan pemeriksaan pada sambungan packing kran dari kebocoran.
- b. Periksa kondisi pipa uap sudah diisolasi dari kebocoran uap pada sambungan pipa uap.

2. Tangki Pengiriman Minyak

- a. Daerah sekitar tangki minyak produksi bebas dari air, rumput liar dan kotoran
- b. Semua kran tangki minyak produksi, pengiriman dan minyak yang diproses ulang harus diperiksa dari kebocoran pada packing kran tersebut dapat dibuka dan ditutup secara normal
- c. Kran tangki pengiriman dari tangki produksi atau disegel setelah selesai pengiriman
- d. Temperatur tangki dijaga antara 45-50°C. Tingkat pemanasan minyak pada tangki timbun tidak lebih dari 50°C selama 24 jam.
- e. Dalam kondisi normal pembersihan tangki timbun dilakukan setiap 6 bulan sekali.
- f. Pada saat pabrik beroperasi periksa alat indikator ketinggian minyak secara periodik.

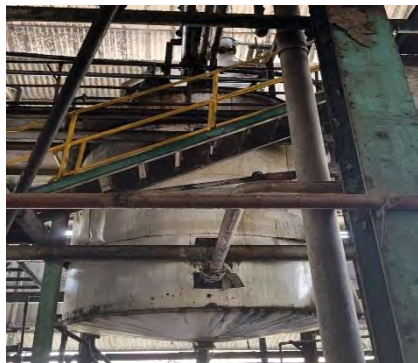


Gambar 3.12 Tangki Timbun

5. Sludge Tank

Sludge tank merupakan tangki penampungan sementara lumpur hasil pemisahan dari Clarifier Settling Tank (CST) sebelum diproses lebih lanjut sludge yang masuk ke tangki ini masih mengandung sisa minyak, air, dan padatan halus, sehingga tidak langsung dibuang. Di dalam sludge tank dilakukan pemanasan pada sludge tank diberikan steam dengan suhu 90-95°C menggunakan sistem steam coil agar campuran tidak mengental dan tetap mudah dipisahkan.

Minyak yang masih terbawa di dalam sludge dapat dipulihkan kembali melalui proses di tricanter. Endapan yang lebih berat akan turun ke bagian bawah tangki untuk selanjutnya dialirkan ke tahap pemisahan berikutnya. Jadi, sludge tank berperan penting dalam menekan kehilangan minyak dan menjaga efisiensi proses di stasiun minyak.



Gambar 3.13 Sludge Tank

6. Tricanter

Tricanter merupakan mesin sentrifus yang digunakan di stasiun minyak untuk memisahkan tiga fase sekaligus secara kontinu, Alat ini bekerja dengan prinsip gaya sentrifugal, di mana sludge yang masih mengandung minyak diputar dalam kecepatan tinggi sehingga komponen dengan massa jenis berbeda akan terpisah secara alami. Minyak hasil pemisahan dikembalikan ke sistem untuk diproses ulang, air dialirkan ke pengolahan limbah, sedangkan padatan dibuang ke tempat pembuangan akhir.

Tiga fase pemisahan pada tricanter yaitu dua fase cairan dan satu fase padat antara lain:

1. Light Phase (Fase Ringan) yaitu Minyak dimasukkan ke bak basin dan dikirim ke CST.
2. Heavy Phase (Fase Berat) yaitu air dikirim ke deoiling pond
3. Fase Padat yaitu solid dibuang ke pembuangan akhir



Gambar 3.14 Tricanter

3.10 Stasiun Pabrik Biji

Stasiun pabrik biji merupakan tahapan akhir dalam proses pengolahan untuk memperoleh inti sawit. Pada tahapan ini dilakukan pemisahan antara biji dan ampas, kemudian dipisahkan kembali menjadi fiber, cangkang, dan inti. Serat dan

cangkang kemudian akan dikirim ke stasiun boiler untuk bahan bakar dalam menghasilkan uap panas. Sementara itu, inti sawit dimasukan ke dalam kernel drier untuk proses pengiriman.

Alat-alat yang terdapat di pabrik biji di antaranya:

1. *Cake Breaker Conveyer* (CBC)

Alat ini berfungsi untuk memecahkan dan mengangkut gumpalan fiber dan nut yang dihasilkan dari proses pengepresan. Alat ini menghubungkan output dari mesin press ke depericarper untuk mempermudah pemisahan fiber dan nut.



Gambar 3.15 *Cake Breaker Conveyer* (CBC)

2. Depericarper

Depericarper adalah alat di stasiun kernel yang berfungsi memisahkan serabut dan biji hasil dari screw press. Pemisahan dilakukan berdasarkan perbedaan berat jenis dengan bantuan aliran udara, sehingga serabut yang lebih ringan akan terpisah dengan biji yang lebih berat untuk proses lebih lanjut di ripple mill.



Gambar 3.16 Depericarper

3. Destoner

Destoner berfungsi untuk memisahkan notten dari benda batu, besi dan cangkang tebal yang terikut selama proses pengolahan. Prinsip kerjanya memanfaatkan perbedaan berat jenis dan bantuan aliran udara serta getaran, sehingga material yang lebih berat akan terpisah dan dibuang, sedangkan biji yang lebih bersih diteruskan ke proses berikutnya.



Gambar 3.17 Destoner

4. Nut Silo

Nut Silo merupakan tempat penampungan sementara biji sawit sebelum masuk ke proses pemecahan di ripple mill. Di dalam nut silo, biji dipanaskan atau dikeringkan dengan bantuan aliran udara panas agar kadar airnya menurun dan cangkang menjadi lebih mudah pecah saat proses pemecahan. Selain itu, penampungan ini membantu menstabilkan aliran bahan sehingga suplai biji ke mesin berikutnya tetap terkontrol dan tidak terjadi penumpukan maupun kekosongan bahan. Nut silo pada PKS Dolok Sinumbah berkapasitas 20 ton, dengan aliran ukuran yang berbeda untuk memisahkan ukuran nut kecil, sedang dan besar.



Gambar 3.18 Nut Silo

5. Ripple Mill

Ripple mill merupakan suatu alat yang digunakan pada pabrik kelapa sawit untuk proses pengolahan inti yang berfungsi untuk memecahkan nut sehingga inti terlepas dari cangkang. Pada Ripple mill terdapat Rotor yang berputar pada Ripple Plate bagian yang diam. Biji masuk diantara Rotor dan Ripple Plate sehingga saling berbenturan dan memecahkan cangkang dari inti. Ripple Mill pada PKS Dolok Sinumbah berkapasitas 6 ton.



Gambar 3.19 Ripple Mill

6. LTDS 1 dan 2

Light Tenera Dry Seperator (LTDS) yang berfungsi untuk memisahkan inti dan cangkang dengan menggunakan prinsip perbedaan berat jenis dengan menggunakan media kering, dimana fraksi ringan akan terhisap ke atas dan dikirim menuju boiler untuk dijadikan bahan bakar. Pada PKS Dolok Sinumbah

menggunakan 2 LTDS secara bersamaan. LTDS 1 berfungsi sebagai penerima campuran inti dan cangkang dari Ripple Mill sementara LTDS 2 berfungsi untuk menyaring kembali campuran hasil dari LTDS 1 yang masih mengandung cangkang tebal.



Gambar 3.20 LTDS 1 dan 2

7. *Hydrocyclone*

Hydrocyclone berfungsi memisahkan inti sawit (kernel) dari cangkang (shell) secara maksimal dengan menggunakan media air. Cangkang akan disingkirkan ke dinding konis dan jatuh ke bawah, sementara inti akan terbawa oleh air dan keluar. Pada PKS Dolok Sinumbah mempunyai 1 hydrocyclone dengan 3 stage.



Gambar 3.21 *Hydrocyclone*

8. Kernel Driyer

Kernel Driyer berfungsi sebagai alat pengering inti sawit dan biasanya dilengkapi heater serta blower untuk menghasilkan dan mengalirkan udara panas. Sistemnya bekerja dengan menginjeksikan udara panas dari bagian bawah, sehingga panas bergerak naik dan mengenai seluruh lapisan inti secara bertahap. Bagian atas cenderung mengeringkan permukaan inti, sementara lapisan tengah dan bawah membantu mengurangi kadar air hingga ke bagian dalam. Dengan pola seperti ini, proses pengeringan menjadi lebih merata dan inti tidak hanya kering di luar tetapi juga di bagian dalamnya. Setelah kadar air sesuai standar, inti akan diturunkan ke bunker sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum dikirim. Pada dinding kernel drier juga terdapat ventilasi berbentuk segitiga yang berfungsi membantu sirkulasi udara selama proses pengeringan berlangsung. Terdapat 3 suhu pada kernel drier, bagian atas yaitu 70°C , tengah yaitu 80°C dan bawah 60°C .



Gambar 3.22 Kernel Drier

9. Bunker Inti

Bunker inti berfungsi sebagai tempat penampungan sementara inti yang telah melewati proses pemisahan dari cangkang dan dikeringkan. Kapasitas tangki inti berjumlah 120 ton



Gambar 3.23 Bunker Inti

3.11 Stasiun Pemurnian Air

Pemurnian air merupakan suatu cara atau bentuk pengolahan air dengan cara tertentu dengan tujuan untuk mencapai hasil yang diharapkan sesuai kebutuhan. Suatu sistem desain pemurnian air ditentukan oleh sumber air dan kualitas air. Kalau kualitas airnya rendah, maka proses pengolahannya juga harus lebih lengkap dan lebih ketat. Misalnya pada sistem ketel uap (boiler), kualitas air yang rendah akan menghasilkan uap yang kurang baik, bahkan uap tersebut dapat membawa padatan yang terdapat dalam air ketel uap. Hal ini bisa menyebabkan kerak, korosi, dan menurunkan efisiensi peralatan.

Sumber air di PKS Dolok Sinumbah sendiri didapat dari sungai. Untuk air industri dilakukan beberapa tahapan proses pengolahan agar air tersebut dapat digunakan sesuai kebutuhan, antara lain seperti air pendingin, air umpan boiler, air untuk pemadam kebakaran, dan lain-lain. Biasanya tahapan yang dilakukan meliputi penyaringan awal, pengendapan, filtrasi, hingga proses kimia tertentu untuk menyesuaikan standar kualitas air yang dibutuhkan masing-masing penggunaan.

Jadi, pemurnian air bukan hanya sekedar menyaring air saja, tetapi merupakan rangkaian proses yang disesuaikan dengan sumber air dan tujuan

pemakaiannya, terutama dalam lingkungan industri yang membutuhkan kualitas air dengan spesifikasi tertentu.

Adapun alat-alat pada stasiun ini adalah:

1. Tangki Air Kotor

Digunakan untuk penyimpanan air yang telah di pompa dari sungai dan diproses ke tahap berikutnya.

2. Clarifier

Pada alat ini memiliki fungsi untuk mengendapkan partikel-partikel yang terdapat pada air sungai.



Gambar 3.24 Clarifier

3. Sand Filter

Berfungsi untuk menyaring dan membersihkan kotoran yang mengapung pada permukaannya.



Gambar 3.25 Sand Filter

4. Tangki Anion dan Kation

Tangki anion dan kation berfungsi untuk menghasilkan air murni dengan tingkat mineral yang sangat rendah melalui proses demineralisasi. Resin anion dan kation digunakan dalam tangki filter untuk memproduksi air murni.



Gambar 3.26 Tangki Anion dan Kation

5. Feed Tank

Feed tank berfungsi untuk menyimpan dan memompa air umpan yang telah melewati proses pembersihan secara maksimal. Air yang masuk ke dalam feed tank harus sudah melalui tahapan pemurnian seperti filtrasi, demineralisasi, atau proses kimia lainnya sehingga kualitasnya sudah sesuai untuk digunakan, terutama sebagai air umpan boiler.



Gambar 3.27 Feed Tank

6. Deaerator

Deaerator digunakan untuk mengurangi dan membuang gas-gas terlarut yang masih ada di dalam air umpan boiler, terutama oksigen (O_2). Oksigen ini cukup berbahaya karena bisa mempercepat proses karat pada pipa dan dinding boiler. Selain itu ada juga karbon dioksida (CO_2) yang tidak kalah berisiko, karena CO_2 bisa bereaksi dengan air membentuk sifat asam ringan yang lama-kelamaan dapat merusak material boiler.

3.12 Stasiun Boiler

Boiler atau ketel uap adalah suatu bejana atau wadah yang di dalamnya berisi air, api, atau fluida lain untuk dipanaskan. Energi panas dari fluida tersebut selanjutnya digunakan untuk berbagai macam keperluan, seperti untuk turbin uap, pemanas ruangan, mesin uap, dan lain sebagainya mengkonversikan energi kimia yang tersimpan di dalam bahan bakar menjadi energi panas yang ditransfer ke fluida kerja. Panas yang diberikan kepada fluida di dalam ketel berasal dari proses pembakaran dengan berbagai macam jenis bahan bakar. Secara proses konversi energi, ketel memiliki fungsi untuk dapat digunakan, seperti bahan bakar cair, bahan bakar padat, maupun bahan bakar gas. Boiler (Ketel uap) sebagai penghasil uap di PKS Dolok Sinumbah diibaratkan sebagai jantung pabrik.

Energi kalor yang dibangkitkan dalam sistem boiler memiliki nilai tekanan, temperature, dan laju aliran yang menentukan pemanfaatan sistem yang akan digunakan. Berdasarkan ketiga hal tersebut sistem boiler mengenal keadaan tekanan-temperatur tinggi (high pressure) dengan perbedaan itu maka pemanfaatan steam yang keluar dari sistem boiler dimanfaatkan dalam proses untuk memanaskan air dan menjalankan suatu mesin atau membangkitkan energi listrik dengan

merubah energi kalor dari bahan bakar menjadi energi mekanik kemudian memutar generator untuk dirubah menjadi energi listrik.

Boiler memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

1. Untuk mengubah energi air menjadi energi uap dengan menggunakan bahan bakar cangkang dan fiber di dalam dapur boiler.
2. Menyuplai uap ke stasiun kamar mesin (turbin uap) untuk menghasilkan listrik.
3. Menyuplai uap untuk keperluan proses pengolahan di pabrik. Norma standar air boiler yaitu:
 1. $\text{pH} = 10,5 - 11,5$
 2. Kesadaran = Tidak nyata
 3. Silika < 150 ppm
 4. TDS < 1.200 ppm

Instruksi kerja pada stasiun boiler yaitu:

1. Lakukan *blowdown* ketika mutu air di atas normal.
2. Periksa seluruh peralatan dan instrumen sebelum memulai operasional boiler.
3. Pastikan *safety valve* berfungsi dengan baik.
4. Buka *valve* air vent pada drum.
5. Buka kerangan blowdown pada superheater dan buka kerangan strating valve.
6. Setelah diperoleh tekanan 1-1,5 BAR tutup valve air vent.
7. Pada tekanan boiler mencapai 10 BAR buka kerangan main steam perlahan-lahan.

8. Buka kerangan continuous blowdown 20%.
9. Tekanan uap stabil 19-21 BAR.
10. Lakukan pengorekan abu pada ruang dapur rutin dan berkelanjutan setiap 4 jam sekali.
11. Buang abu ex dust collector dan hust hopper.



Gambar 3.28 Stasiun Boiler

Asap yang berasal dari pembakaran kemudian akan dibuang melalui Chimney Boiler (cerobong asap) merupakan saluran vertikal yang berfungsi untuk membuang gas hasil pembakaran boiler



Gambar 3.29 Chimney Boiler

3.13 Stasiun Kamar Mesin

Stasiun kamar mesin adalah pusat dimana pembangkit dan distribusi tenaga listrik terjadi. Uap yang berasal dari boiler akan diantarkan dan diubah menjadi energi listrik melalui turbin untuk kebutuhan operasional pabrik.

Aturan yang harus diketahui pada kamar mesin yaitu :

1. Putaran turbin = 1500 RPM
2. Tekanan uap masuk = 15 BAR
3. Suhu uap masuk = 275 celcius
4. Tekanan B.P.V = 3 BAR
5. Control Oil Pressure = 9,98 BAR
6. Lubricating Oil Pressure = 1-2 BAR
7. Suhu maksimal bearing = 95 celcius
8. Suhu maksimal pelumas = 40-45 celcius

Alat yang digunakan pada stasiun kamar mesin PKS Dolok Sinumbah yaitu:

1. Turbin

Turbin uap adalah suatu alat penggerak yang mengubah energi potensial uap menjadi energi kinetik kemudian akan diubah menjadi energi mekanis dalam suatu putaran poros turbin.



Gambar 3.30 Turbin

2. *Back Pressure Vessel (BPV)*

BPV merupakan bejana bertekanan untuk menyimpan uap yang berasal dari turbin yang kemudian di salurkan ke berbagai stasiun seperti sterilizer, kempa, kernel dan minyak. Steam bekas turbin disimpan dan di distribusikan ke instalasi rebusan dengan tekanan kerja 3,0 BAR. Besarnya tekanan uap sangat tergantung pada tekanan yang dihasilkan dari pembakaran pada boiler.



Gambar 3.31 Back Pressure Vessel (BPV)

3. Panel Box

Panel Box merupakan kompartemen listrik berbentuk kotak yang berfungsi sebagai pusat kendali, distribusi dan pengamanan seluruh komponen listrik. Panel dapat memisahkan atau membagi suplai tenaga listrik berdasarkan jumlah beban dan banyak ruangan yang merupakan pusat beban.



Gambar 3.32 Panel Box

4. Generator Diesel

Generator merupakan salah satu alat bantu sebagai pembangkit listrik cadangan berbahan bakar solar untuk mengoperasikan mesin sebelum turbin uap beroperasi dan mensuplai listrik ketika listrik PLN padam.



Gambar 3.33 Generator Diesel

3.14 Stasiun Kolam Limbah

Proses pengolahan akan selalu menghasilkan limbah, limbah dapat berupa cair dan padat. Limbah harus diolah semaksimal mungkin agar tidak mencemari lingkungan. Pengolahan *Crude Palm Oil* menghasilkan limbah cair berupa *Palm Oil Mill Effluent* (POME) yang berasal dari proses perebusan dan stasiun minyakan. Limbah hasil buangan memiliki daya pencemaran yang tinggi karena kandungan organiknya. Pada PKS Dolok Sinumbah terdapat 3 kolam untuk mengolah limbah cair.

Beberapa tahapan pengolahan limbah cair pada PKS yaitu:

1. Deoiling Pond

Deoiling Pond berfungsi untuk memisahkan minyak dan lemak yang tersisa dari air limbah. Limbah cair yang sudah dikutip minyaknya dikirim ke bak fat fit, dialirkan untuk dipompa dan disaring di stasiun minyakan, serta mengutip kembali sisa minyak yang masih ada maka terlebih dahulu dikutip sebelum limbah dialirkan

ke *acidification pond* (kolam pengasaman). Pengutipan dilakukan dengan alat *Drum Oil Skimmer* berputar.



Gambar 3.34 Deoling Pond

2. Fat Fit

Fat fit merupakan bak penampungan sludge dan air cucian PKS. Fungsinya untuk mengumpulkan sisa minyak dalam sludge dengan pemanasan dan pengendapan sesuai prinsip pemurnian minyak. Minyak dengan massa jenis yang rendah akan berada pada bagian atas, sedangkan air dan lumpur akan berada pada bagian bawah.



Gambar 3.35 Fat Fit

3. Pengasaman

Setelah dari deoiling pond limbah dialirkan ke kolam pengasaman sebagai proses pra kondisi bagi limbah sebelum masuk ke kolam anaerobic dengan tujuan

sirkulasi mengurangi pH limbah dan menurunkan suhu yang menghasilkan cairan yang lebih stabil untuk proses berikutnya.



Gambar 3.36 Pengasaman

4. Anaerobik

Setelah melalui pengasaman, limbah dialirkan ke kolam anaerobik untuk menurunkan kadar *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) secara signifikan. Proses ini sangat penting karena mampu mengurangi beban pencemaran limbah sebelum dialirkan ke tahap pengolahan berikutnya. Kolam anaerobik merupakan kolam pengolahan limbah cair yang bekerja tanpa adanya oksigen (anaerobik).

5. *Land Clearing/Land Application* (LCKS)

LCKS atau sistem aplikasi lahan merupakan tahap akhir pengolahan limbah cair PKS, dimana limbah yang telah memenuhi baku mutu dialirkan dan diaplikasikan ke lahan perkebunan kelapa sawit sebagai pupuk cair.

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

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

4.1.1 Judul

“Analisis 5S Pada Stasiun Kerja Loading Ramp dan Stasiun Boiler di PTPN IV Regional II Dolok Sinumbah”.

4.1.2 Latar Belakang Permasalahan

Industri kelapa sawit merupakan sektor strategis yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia. Industri harus mampu menata, mengelola dan mengevaluasi perusahaannya secara berkala, sehingga akan mampu bertahan dalam persaingan pasar. Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit adalah PTPN IV Regional II Dolok Sinumbah yang mengolah Tandan Buah Segar (TBS) sehingga menghasilkan Crude Palm Oil (CPO), Inti Sawit, dan Tankos sebagai pupuk. Kelancaran dalam proses menjadi hal utama yang sangat menentukan produktivitas, efisiensi serta keselamatan kerja dalam pabrik.

Stasiun Loading Ramp sebagai salah satu area awal penerimaan TBS sebelum masuk ke proses perebusan. Pada stasiun ini dilakukan proses pembongkaran, penampungan, pengisian lori dan pengaturan aliran bahan baku. Berdasarkan hasil pengamatan, masih ditemukan beberapa area yang dapat ditingkatkan dari segi kerapian dan kebersihan, seperti adanya sisa brondolan maupun material yang belum tertata secara optimal. Kondisi tersebut berpotensi

mempengaruhi kelancaran proses kerja dan keselamatan kerja apabila tidak dikelola.

Sementara itu, Stasiun Boiler berfungsi sebagai jantung PKS guna menghasilkan uap untuk proses produksi. Stasiun ini memiliki tingkat risiko yang tinggi karena melibatkan suhu dan tekanan tinggi dari aktivitas pembakaran cangkang dan fiber. Lingkungan kerja pada stasiun ini secara umum sudah berjalan dengan baik, namun masih dapat ditingkatkan kembali dalam hal penataan peralatan, dan kebersihan area kerja guna mendukung kenyamanan dan keselamatan kerja.

Oleh karena itu penting diterapkannya lingkungan kerja yang nyaman dan rendah risiko. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan yaitu dengan metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke), secara bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai Ringkas, Rapi, Resik atau Bersih, Rawat dan Rajin. Metode ini fokus pada penataan tempat kerja melalui pemilihan, penataan, pembersihan, standarisasi dan disiplin kerja. Penerapan 5S yang baik diharapkan akan mampu mendukung tercipta lingkungan kerja yang lebih tertata.

4.1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas terdapat beberapa hal yang menjadi rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi Stasiun Loading Ramp dan Stasiun Boiler berdasarkan metode 5S?
2. Bagaimana langkah yang dilakukan dalam menerapkan penataan kebersihan tempat kerja menggunakan metode 5S?

4.1.4 Batasan Masalah dan Asumsi

Batasan dan asumsi pada penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan merupakan data primer.
2. Tempat penelitian dilakukan di PT Perkebunan Nusantara IV Regional II PKS Dolok Sinumbah pada proses pengolahan dan menggunakan metode 5S.

Asumsi yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Proses produksi berjalan dengan lancar dan normal selama penelitian.
2. Tidak terjadi perubahan sistem produksi selama penelitian.

4.1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis stasiun Loading Ramp dan stasiun Boiler menggunakan metode 5S.
2. Memberikan usulan penerapan penataan area kerja stasiun Loading Ramp dan Boiler berdasarkan metode 5S.

4.1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman dengan menerapkan metode yang dipelajari selama perkuliahan.
2. Bagi perusahaan dapat digunakan sebagai evaluasi pengambilan kebijakan dalam menentukan dan menerapkan standarisasi kerja.
3. Bagi pembaca diharapkan dapat menjadi informasi dan referensi pembelajaran.

4.2 Landasan Teori

4.2.1 Pengertian 5S

Kaizen merupakan filosofi perbaikan berkelanjutan yang berasal dari Jepang dikemukakan oleh Takashi Osada pada tahun 1980. Menjadi dasar berbagai metode peningkatan kualitas kerja, termasuk 5S. Istilah ini berasal dari kata *kai* yang berarti perubahan dan *zen* yang berarti kebaikan. Kaizen menekankan upaya perbaikan secara terus-menerus yang melibatkan seluruh anggota organisasi, mulai dari manajemen hingga karyawan, guna meningkatkan kinerja, mutu, dan produktivitas perusahaan (Nuril Huda, 2022). 5S terdiri dari 5 prinsip yaitu Seiri (Ringkas), Seiton (Rapi), Seiso (Resik/Bersih), Seiketsu (Rawat), Shitsuke (Rajin), merupakan metode yang digunakan sebagai pendekatan sistematis dalam mengelola dan menata tempat kerja sesuai standar yang berlaku, sekaligus membangun disiplin kerja sehingga proses pekerjaan dapat dilakukan secara efektif dan mendapatkan hasil maksimal (Felani & Prasetyo, 2021).

Implementasi 5S berdampak positif terhadap lingkungan kerja dan kinerja organisasi. Selain itu, 5S membantu menekan kerusakan mesin, meminimalkan kesalahan produksi dan pemborosan material, meningkatkan moral karyawan, serta mendorong peningkatan produktivitas dan kualitas produk maupun jasa.

4.2.2 Seiri (Ringkas)

Merupakan aktivitas yang bertujuan untuk memisahkan dan menyingkirkan peralatan atau material yang tidak diperlukan dari yang masih digunakan, sehingga area kerja akan tampak lebih ringkas dengan peralatan yang diperlukan saja.

4.2.3 Seiton (Rapi)

Seiton merupakan kegiatan penataan dengan menempatkan setiap peralatan atau material pada lokasi yang telah ditentukan, sehingga mudah ditemukan dan digunakan saat diperlukan. Penerapan seiton dapat mengurangi pemborosan waktu pencarian dan meningkatkan efisiensi kerja.

4.2.4 Seiso (Resik/Bersih)

Seiso adalah aktivitas pembersihan yang bertujuan menjaga kondisi peralatan dan lingkungan kerja agar tetap bersih, aman, dan berfungsi dengan baik (Osada, 2004). Indikator penerapan Seiso meliputi kegiatan membersihkan area kerja dari kotoran atau sampah serta melakukan pemeriksaan kebersihan secara rutin. Selain membuat lingkungan bersih, akan memberikan keuntungan berupa terpecahnya suatu masalah seperti kebocoran pipa, kebocoran pelumas, keretakan lantai yang dapat diketahui.

4.2.5 Seiketsu (Rawat)

Menurut Seiketsu merupakan tahap lanjutan setelah penerapan Seiri, Seiton, dan Seiso yang berfokus pada pemeliharaan kondisi area kerja agar tetap bersih, rapi, dan terstandar melalui peningkatan disiplin kerja (Radityo & Handrito, 2023). Tujuan penerapan Seiketsu adalah menjaga lingkungan kerja tetap dalam kondisi baik, memastikan peralatan selalu siap digunakan, mempertahankan kualitas hasil pekerjaan, serta mempermudah proses pelatihan bagi karyawan baru. Seiketsu juga meliputi pemberian label, papan informatif, dan visualisasi barang untuk mempermudah menjalani pekerjaan.



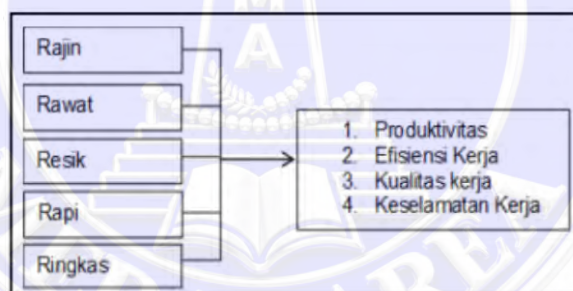
Gambar 4.1 Visual Tegangan Listrik Tinggi

(Sumber: Pinterest, 2026)

4.2.6 Shitsuke (Rajin/Pembiasaan)

Merupakan fokus pada kinerja pegawai agar timbul kedisiplinan pada diri dan membiasakan pegawai menerapkan 5S melalui pelatihan standari kerja dan briefing pagi hari. Indikator yang digunakan meliputi disiplin menerapkan 5S dan menaati peraturan.

4.2.7 Manfaat 5S



Gambar 4.2 Konsep 5S

(Sumber: (Afrilia et al., 2025))

Gambar diatas menjelaskan fokus penting dalam industri. Dengan melakukan 5S akan memberikan dampak positif bagi perusahaan yaitu:

1. Meningkatkan produktivitas kerja karena lingkungan kerja lebih tertata dan mendukung kelancaran produktivitas.
2. Meningkatkan efisiensi kerja melalui pengurangan waktu pencarian alat yang dibutuhkan dan pengurangan pemborosan.

3. Meningkatkan kualitas kerja karena kondisi area yang bersih dan teratur meminimalkan kesalahan.
4. Meningkatkan keselamatan kerja dengan mengurangi potensi bahaya akibat lingkungan kerja yang tidak tertata.

4.2.8 Tahapan Penerapan 5S

Penerapan Metode 5S di lingkungan industri dilakukan dengan tahapan yang sistematis (Athaillah & Puspitasari, 2023). Secara umum, tahapan penerapan 5S adalah sebagai berikut:

1. Seiri (Ringkas)

Melakukan pemilahan terhadap barang atau peralatan yang diperlukan dan tidak diperlukan di area kerja.

2. Seiton (Rapi)

Menata dan menyusun peralatan yang diperlukan pada tempat yang ditentukan agar mudah ditemukan dan digunakan

3. Seiso (Resik/Bersih)

Melakukan pembersihan area kerja secara menyeluruh guna menjaga kebersihan dan mendeteksi kerusakan peralatan.

4. Seiketsu (Rawat)

Menetapkan standar dan melakukan pemeliharaan untuk menjaga area kerja tetap terpelihara secara konsisten.

5. Shitsuke (Rajin/Pembiasaan)

Membentuk kebiasaan dan disiplin kerja dalam menerapkan 5S melalui komitmen bersama dan pengawasan.

4.3 Metodologi Penelitian

4.3.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam menyelesaikan laporan tugas khusus ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1 Observasi langsung

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung aktivitas operasional dan kondisi area kerja pada stasiun yang menjadi objek penelitian.

2 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mencatat hal yang berkaitan dengan sistem dan lingkungan kerja.

3 Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung kepada operator maupun pihak yang berada di stasiun kerja.

4.3.2 Lokasi Penelitian Dan Waktu Penelitian

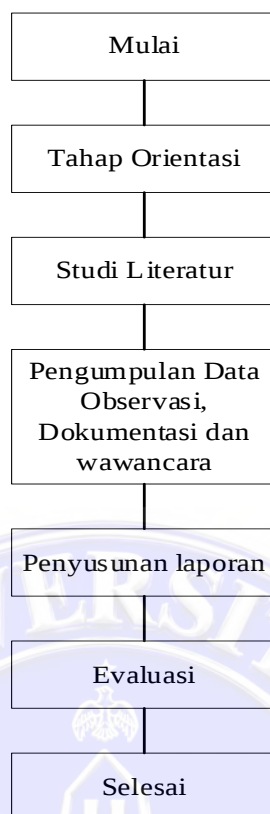
Lokasi penelitian dilakukan di PT Perkebunan Nusantara IV Regional II PKS Dolok Sinumbah pada tanggal 04 Februari 2026 sampai 04 Maret 2026.

4.3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian yang diamati adalah lingkungan kerja pada Stasiun Loading Ramp dan Stasiun Boiler di PTPN IV PKS Dolok Sinumbah.

4.3.4 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan serta memperoleh data secara sistematis untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:



Gambar 4.3 Tahapan Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pengolahan kelapa sawit menjadi CPO dapat dilakukan melalui beberapa proses utama yaitu: Penerimaan Buah (Loading Ramp), Perebusan (Sterilizer), Pemisahan Brondolan (Thresher), Pengepresan dan Pemurnian Minyak (Klarifikasi). Sedang pengolahan inti sawit dilakukan melalui beberapa proses yaitu pemisahan brondolan dengan tandan, pencacahan, pelumatan daging, pengepresan, pemisahan cangkang dengan inti.
2. Metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke) merupakan pendekatan yang efektif dalam menciptakan lingkungan kerja yang tertata, aman, dan mendukung kelancaran proses operasional.
3. Berdasarkan analisis menggunakan metode 5S pada stasiun Loading Ramp dan Boiler, penerapan prinsip 5S menunjukkan peran penting dalam menjaga keteraturan area kerja dan mendukung kelancaran kegiatan operasional secara keseluruhan.

5.2 Saran

1. Perusahaan diharapkan dapat terus mempertahankan dan meningkatkan penerapan prinsip 5S secara konsisten sebagai bagian dari budaya kerja yang berkelanjutan.
2. Sosialisasi dan pembinaan terkait penerapan 5S dapat dilakukan secara berkala agar seluruh pekerja memahami pentingnya penataan area kerja yang baik dan aman.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilia, R., Wijayanto, D., & Batubara, H. (2025). Assessment Dan Implementasi Metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) Di Gudang Logistik Pt. Xyz. *INTEGRATE: Industrial Engineering and Management System*, 9(2), 380–392.
- Athaillah, M. F., & Puspitasari, N. B. (2023). *untuk Area Produksi Gallon pada PT Tirta Investama (Studi Kasus : Departemen HOD)*.
- Felani, J., & Prasetyo, W. (2021). Penerapan Dan Efektifitas 5S Di Perusahaan Retail Makanan. *Jurnal Teknologi Terapan: G-Tech*, 3(1), 198–207.
<https://doi.org/10.33379/gtech.v3i1.420>
- Johan, S., Sidabalok, S., Siagian, A., Audi, F. R., Plato, A., & Hartanto, A. (2025). *PAPER – OPEN ACCESS TALENTA Conference Series*. 8(1). <https://doi.org/10.32734/ee.v8i1.2662>
- Kasophan, T. M., & Widharto, Y. (n.d.). *Perusahaan Jasa Pemotongan Dan Pengelasan Logam Menggunakan Metode 5s (Studi Kasus : Instalasi Industri Logam Semarang)*
- Nuril Huda, A. R. (2022). Pengaruh Metode 5S Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Kewirausahaan Dan Inovasi*, 1(3), 365–375.
- Radityo, H. P., & Handrito, R. P. (2023). *Jki 2.3.2023*. 2(4), 994–1003.
- Osada, T. 2004. Sikap kerja 5S (5th ed.). (Mariani Gandamihardja, Trans.). Jakarta:PPM. (Original work published 1991).

LAMPIRAN



Foto Bersama Teman Kerja Praktek



Foto Bersama Masinis Kepala

 **UNIVERSITAS MEDAN AREA**
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kualanaram 1 Medan Estate/Jalan Pertiwi Medan I ☎ (061) 7366878 T: 36168, 7364348 T: 366781 Fax: (061) 7365568 Medan 20223
Kampus II : Jalan Gattabuat Rikman 70 / Jalan Sri Sengul Harau 70 A ☎ (061) 8225602 Fax: (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.faktek.uma.ac.id E-mail: info_faktek@uma.ac.id

Nomor 27/FT.5/01.10/I/2026 26 Januari 2026
Lamp. -
Hal Pembimbing Kerja Praktek

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Ir. Ninny Siregar, Msi
Di
Tempat

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

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	PROGRAM STUDI
I	Muhammad Chairul Imam	238150045	Teknik Industri

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Ir. Ninny Siregar, Msi (Sebagai Pembimbing I)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

"Analisis 5S pada Stasiun Kerja Loading Ramp dan Stasiun Boiler di PTPN IV Regional II Dolok Sinumbah"

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.


Dekan
Dekan Fakultas Teknik, ST, MT



Dolak Sinumbah, 03 Februari 2026

Nomor : 2KDS/X/ 13 /II/2026
Lamp. : —
Hal : Surat Balasan Praktek Kerja

Kepada Yth :
Dekan Universitas Medan Area.
di

T e m p a t -

Sesuai surat dari Universitas Medan Area Fakultas Teknik, Nomor : 25/FT.5/01.10/1/2026, tanggal 26 Januari 2026, Prihal : Permohonan Izin Praktek Kerja Lapangan (PKL), dengan ini disampaikan bahwa PTPN-IV Regional II Kebun/Pabrik Dolak Sinumbah menerima kegiatan Izin PKL Mahasiswa Universitas Medan Area Program Studi Teknik Industri, Atas Nama :

No	N a m a	NIM	Program Studi
1	Openius Laia	238150009	Teknik Industri
2	Muhammad Chairul Imam	238150045	Teknik Industri
3	Lesman Nainggolan	238150075	Teknik Industri
4	Dimas Rifqi Zahran	238150091	Teknik Industri

Yang dimulai tanggal 04 Februari 2026 s/d 04 Maret 2026 di PTPN-IV Regional II Kebun/Pabrik Dolak Sinumbah dan mengikuti Peraturan yang berlaku di Perusahaan.

Demikian disampaikan, untuk dipergunakan seperlunya.

PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV
Regional II
Kebun/Pabrik Dolak Sinumbah



Tembusan :
- Arsip

AKHLAK – Amanah, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, Kolaboratif

Head Office Gedung Agro Plaza Tt. 8 :
Jl. HR. Rasuna Said Kav X2 No.3
Telp : +62 21 31119000
Email : ptpnnusantara4@ptpn4.co.id

Regional II Medan
Jln.Let.Jen.Suprpto No.2 Medan
Telp. : (061) 4154666
Fax : (061) 4573117

PAPAM	
ARSIP	
DIBALAS SURAT NO.	



Dolok Sinumbah, 05 Maret 2026

Nomor : 2KDS/X/17 /III /2026
Lamp. : ---
Hal : Surat Selesai Praktek Kerja

Kepada Yth :
Dekan Universitas Medan Area
di

T e m p a t .-

Sehubungan dengan surat dari Universitas Medan Area Fakultas Teknik , Nomor : 25/FT.5/01.10/1/2026, tanggal 26 Januari 2026, Prihal : pada pokok surat tersebut diatas.

Berkenaan dengan hal tersebut diatas, diberitahukan kepada Bapak bahwa Mahasiswa Universitas Medan Area Fakultas Teknik dibawah ini :

No	N a m a	NPM	Program Studi
1	Opennius Laia	238150009	Teknik Industri
2	Muhammad Chairul Imam	238150045	Teknik Industri
3	Lesman Nainggolan	238150075	Teknik Industri
4	Dimas Rifqi Zahran	238150091	Teknik Industri

Telah selesai melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Perusahaan PTPN-IV Regional II Kebun dan Pabrik Dolok Sinumbah, pelaksanaan telah selesai dilakukan dengan mengikuti peraturan yang berlaku di Perusahaan PTPN-IV Regional II Kebun dan Pabrik Dolok Sinumbah.

Demikian disampaikan atas kerja sama yang baikdi ucapkan terima kasih.

PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV
Regional II
Kebun/Pabrik Dolok Sinumbah,

Hedrikkatzen, SP
Plt. Manajer/Unit

Tembusan :
- Arsip

AKHLAK – Amanah, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, Kolaboratif

FLOW CHART (FPC) PTPN IV REGIONAL II DOLOK SINUMBAH

