

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa berkat limpahan Rahmat dan kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau dengan baik. Penulisan laporan kerja praktek ini adalah salah satu syarat untuk mahasiswa dalam menyelesaikan studinya di Fakultas 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 terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Supriatno, ST, MT Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
2. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area
3. Bapak Agus Susanto, ST selaku Manager dan bapak Israil Karo-Karo, ST selaku Masinis Kepala yang telah memberikan kesempatan dan pengarahan melaksanakan kerja praktek
4. Bapak Sayyid Ali Urraidi Bilfaqih & bapak Akbar Haloan selaku Asisten Pengolahan, bapak Kurniawan Rasyid, ST selaku Asisten Teknik, dan Ibu Ananda Putri selaku Calon Asisten Pengolahan yang telah mendampingi mahasiswa selama berlangsungnya kerja praktek
5. Seluruh Karyawan PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau
6. Kepada Orang Tua, Keluarga yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam segala hal

Penulis mengharapkan didalam menyusun laporan kerja praktek ini kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan kerja praktek ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca yang memerlukannya.

Medan, 19 Februari 2025



DAFTAR ISI

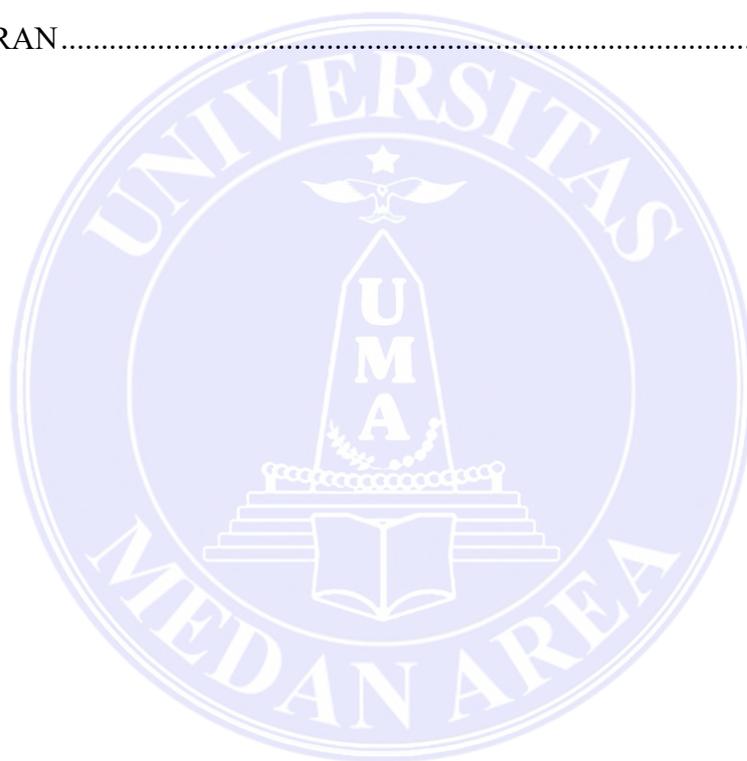
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Kerja Praktek	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	2
1.2.1 Tujuan Umum	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek	3
1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	4
1.5 Metodologi Kerja Praktek.....	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II.....	8
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	8
2.1 Sejarah Perusahaan.....	8
2.2 Visi & Misi Perusahaan.....	8
2.2.1 Visi Perusahaan	9

2.2.2	Misi Perusahaan	9
2.2.3	Tujuan Perusahaan	9
2.3	Ruang Lingkup Bidang Usaha	10
2.4	Lokasi Perusahaan.....	10
2.5	Dampak Sosial Ekonomi terhadap Lingkungan.....	10
2.6	Struktur Organisasi Perusahaan	11
2.7	Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab.....	14
2.8	Jumlah Tenaga dan Jam Kerja.....	18
2.8.1	Jumlah Tenaga Kerja.....	18
2.8.2	Jam Kerja	18
2.9	Sistem Pengupahan dan Fasilitas Lainnya	19
BAB III	21
PROSES PRODUKSI KELAPA SAWIT	21
3.1	Stasiun Timbangan.....	22
3.2	Stasiun Sortasi.....	22
3.3	Stasiun Loading Ramp	23
3.3.1	Lori.....	24
3.3.2	Capstand.....	25
3.3.3	Transfer Carried	26
3.4	Stasiun Rebusan (Sterilizer).....	26
3.5	Stasiun Penebah	28

3.5.1	Hoisting Crane	28
3.5.2	Hopper dan Auto Feeder	29
3.5.3	Drum Thresher	30
3.5.4	Empty Bunch Conveyor.....	30
3.6	Stasiun Kempa	31
3.6.1	Digester	31
3.6.2	Pressan	32
3.7	Stasiun Pemurnian Minyak (Klarifikasi)	33
3.7.1	Sand Trap Tank.....	34
3.7.2	Vibro.....	34
3.7.3	Crude Oil Tank	35
3.7.4	Continuous Settling Tank (CST)	35
3.7.5	Oil Tank.....	36
3.7.6	Vaccum Dryer.....	36
3.7.7	Storage Tank/ Tangki Timbun	37
3.7.8	Sludge Tank.....	38
3.7.9	Tricanter	38
3.7.10	Fat-Pit.....	39
3.8	Stasiun Kernel	39
3.8.1	Cake Breaker Conveyor (CBC)	40
3.8.2	Depericarper.....	41

3.8.3	Fiber Cyclone	41
3.8.4	Polishing Drum	42
3.8.5	Nut Silo	43
3.8.6	Ripple Mill	43
3.8.7	Light Tenera Dust Separator (LTDS) 1 dan 2	44
3.8.8	Claybath	45
3.8.9	Kernel Silo	45
3.9	Stasiun Boiler	45
3.10	Kamar Mesin (Power House)	46
3.11	Water Treatment	46
3.11.1	Raw Water Pump	47
3.11.2	Clarifier Tank (Tangki Pengendapan)	47
3.11.3	Water Basin	48
3.11.4	Sand Filter (Penyaring Pasir)	48
3.11.5	Tangki Penukar Kation dan Anion	48
3.11.6	Feed Water Tank	49
3.12	Stasiun Limbah (Draft Akhir)	50
BAB IV		51
TUGAS KHUSUS		51
4.1. Judul		51
4.1.1 Latar Belakang		51

BAB V.....	67
KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan Umum.....	67
5.2 Kesimpulan Tugas Khusus	67
5.3 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	72



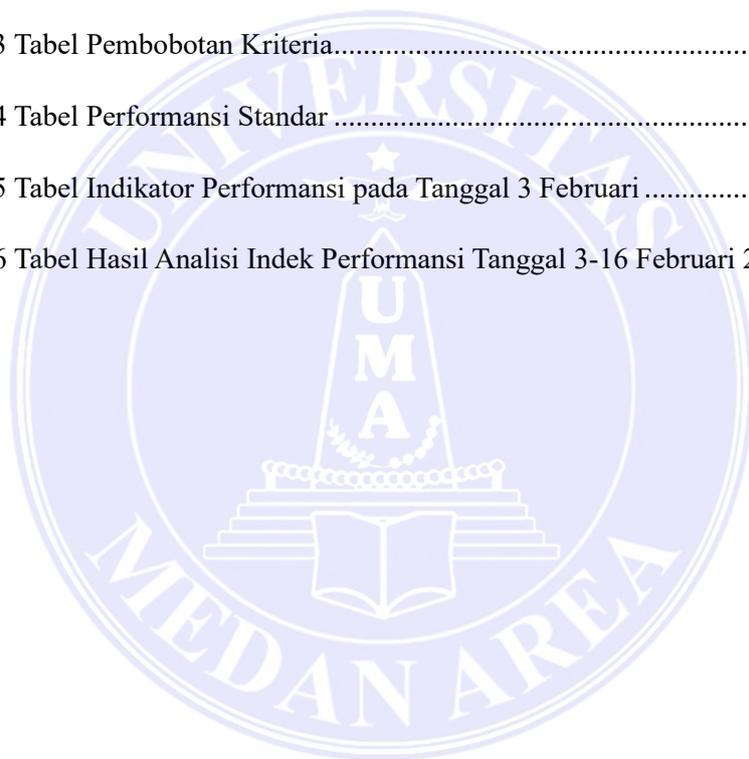
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lokasi PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau	10
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Perusahaan	13
Gambar 3. 1 Jenis Varietas TBS (Tandan Buah Segar).....	21
Gambar 3. 2 Timbangan.....	22
Gambar 3. 3 Stasiun Sortasi.....	23
Gambar 3. 4 Loading Ramp Lama.....	24
Gambar 3. 5 Loading Ramp Baru	24
Gambar 3. 6 Lori.....	25
Gambar 3. 7 Capstand.....	25
Gambar 3. 8 Transfer Carried	26
Gambar 3. 9 Sterilizer	28
Gambar 3. 10 Hosting Crane	29
Gambar 3. 11 Hopper dan Autofeeder	30
Gambar 3. 12 Drum Trasher	30
Gambar 3. 13 Empty Bunch Conveyor.....	31
Gambar 3. 14 Digester	32
Gambar 3. 15 Press	33
Gambar 3. 16 Sand Trap Tank.....	34
Gambar 3. 17 Vibro.....	35
Gambar 3. 18 Continous Settling Tank.....	36

Gambar 3. 19 Oil Tank.....	36
Gambar 3. 20 Vaccum Dryer.....	37
Gambar 3. 21 Storage Tank.....	37
Gambar 3. 22 Sludge Tank.....	38
Gambar 3. 23 Tricanter	39
Gambar 3. 24 Fat-Fit.....	39
Gambar 3. 25 Cake Breaker Conveyor	40
Gambar 3. 26 Depericarper	41
Gambar 3. 27 Fiber Cyclone	42
Gambar 3. 28 Polishing Drum	43
Gambar 3. 29 Nut Silo	43
Gambar 3. 30 Ripple Mill	44
Gambar 3. 31 LTDS 1 dan 2	44
Gambar 3. 32 Claybath	45
Gambar 3. 33 Kernel Silo	45
Gambar 3. 34 Boiler.....	46
Gambar 3. 35 Back Pressure Vassel.....	46
Gambar 3. 36 Clarifier Tank	47
Gambar 3. 37 Water Basin	48
Gambar 3. 38 Sand Filter	48
Gambar 3. 39 Tangki Penukar Anion.....	49
Gambar 3. 40 Tangki Penukar Kation.....	49
Gambar 3. 41 Feed Water Tank.....	50
Gambar 3. 42 Stasiun Limbah (Draft Akhir)	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jam Kerja Karyawan Bidang Administrasi	18
Tabel 4. 1 Data Pengolahan Tanggal 3-16 Februari 2025	58
Tabel 4. 2 Tabel Rasio	58
Tabel 4. 3 Tabel Pembobotan Kriteria	60
Tabel 4. 4 Tabel Performansi Standar	61
Tabel 4. 5 Tabel Indikator Performansi pada Tanggal 3 Februari	62
Tabel 4. 6 Tabel Hasil Analisis Indek Performansi Tanggal 3-16 Februari 2025	63



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Untuk dapat terjun ke dunia kerja setelah lulus kuliah, setiap mahasiswa harus memiliki kesiapan dalam menghadapi keprofesionalan pekerjaannya yang sesuai dengan bidang yang digelutinya. Banyak sekali hal yang menjadi hambatan bagi seseorang yang belum mengalami pengalaman kerja untuk terjun ke dunia pekerjaan, seperti halnya ilmu pengetahuan yang diperoleh di kampus bersifat statis (pada kenyataannya masih kurang adaptif atau kaku terhadap kegiatan-kegiatan dalam dunia kerja yang nyata), teori yang diperoleh belum tentu sama dengan praktik kerja di lapangan, dan keterbatasan waktu dan ruang yang mengakibatkan ilmu pengetahuan yang diperoleh masih terbatas.

Dikarenakan hal di atas, maka universitas menetapkan mata kuliah kerja praktek agar para mahasiswa memperoleh ilmu pengetahuan yang tidak diberikan oleh kampus.

Pada umumnya kegiatan kerja praktek yang dilakukan pada salah satu perusahaan (berkaitan dengan desain interior) itu meliputi: keterkaitan antara gagasan desain dengan pelaksanaan, keterampilan teknis yang memadai, dan tata laksana proses dalam desain.

PKS (Pabrik Kelapa Sawit) Sei Silau merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang perkebunan dan Industri khususnya pengolahan kelapa sawit yang menghasilkan CPO (*Crude Palm Oil*) ini telah memiliki pengalaman dalam menangani bidangnya. Oleh karenanya PKS Sei Silau telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kerja praktek di

tempatny sehingga penulis dapat menambah pengalaman dan pengetahuan kerja yang tidak diperoleh di dalam perkuliahan.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

1. Memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan jenjang program pendidikan tingkat strata satu (S-1) di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
3. Memberi kesempatan kepada siswa untuk memasyarakatkan diri kepada
4. suasana sistem kerja yang sebenarnya, baik sebagai pekerja upah
5. maupun sebagai pekerja mandiri.
6. Memberikan pengetahuan dan penghargaan terhadap pengalaman kerja
7. sebagian dari proses pendidikan.
8. Memperluas, meningkatkan serta memanfaatkan keterampilan yang
9. membentuk kemampuan siswa.
10. Agar Mahasiswa mendapat wawasan lebih banyak lagi.
11. Menegal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya di bagian produksi.

1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan umum Kerja Praktek (KP) adalah memberikan mahasiswa pengalaman langsung di tempat kerja yang sesuai dengan bidang keahlian mereka. Ini membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan praktis, memperdalam pemahaman teoritis mereka, dan menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja nyata. KP juga bertujuan untuk memperkenalkan mahasiswa pada budaya kerja, etika profesional, serta tata kelola industri. Selain itu, Kerja Praktek memungkinkan

siswa untuk menjalani proses pembelajaran yang mengasah keterampilan interpersonal, keterampilan pemecahan masalah, dan kreativitas mereka. Dengan mengikuti KP, siswa memiliki kesempatan untuk menjelajahi berbagai peran dan tanggung jawab di tempat kerja, membantu mereka memperjelas pilihan karier masa depan mereka. Melalui pengalaman ini, mahasiswa juga dapat membangun jaringan profesional yang berharga dan memperluas wawasan mereka tentang peluang karier di industri yang relevan.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Kerja Praktek (KP) memberikan sejumlah manfaat umum baik bagi mahasiswa maupun sekolah adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Kerja Praktek untuk Siswa:

- a. Penerapan Teori ke Praktek: Mengaplikasikan pengetahuan teoritis ke dalam pengalaman kerja nyata.
- b. Pengembangan Keterampilan Praktis: Meningkatkan keterampilan praktis yang relevan dengan bidang kejuruan.
- c. Pengenalan Lingkungan Kerja: Memahami budaya kerja, etika profesional dan dinamika industri.
- d. Peningkatan Kesiapan Kerja: Mengalami tantangan dunia kerja untuk meningkatkan kesiapan kerja.

2. Manfaat untuk Program Studi

- a. Mempererat kerja sama antara Universitas Medan Area dengan PKS Sei Silau
- b. Sebagai studi banding tentang pengetahuan yang diperoleh di PKS Sei Silau dengan yang dipelajari di Program Studi Teknik Industri.

3. Manfaat untuk Perusahaan

- a. Untuk menambah jumlah tenaga kerja terampil di Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau
- b. Merupakan sarana pengenalan Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau kepada masyarakat khususnya pihak perguruan tinggi
- c. Merupakan sarana untuk mempererat hubungan antara di Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau dengan Universitas Medan Area.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Dalam pelaksanaan program kerja praktek ini mempunyai peranan penting dalam mendidik mahasiswa agar dapat melaksanakan tanggung jawab dari tugas yang diberikan dengan baik dan juga meningkatkan rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang dihadapi.

Dari program kerja praktek tersebut diharapkan mahasiswa menyelesaikan ilmu yang didapat dibanku kuliah. Dengan kerja praktek ini juga mahasiswa di didik untuk bertanggung jawab dan mempunyai rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerja yang diharapkan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Didalam menyelesaikan tugas dari karja praktek ini, prosedur yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Mempersiapkan hal-hal yang perlu untuk persiapan praktek dari riset perusahaan antara lain:

- a. Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek

- b. Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet
 - c. Permohonan kerja praktek kepada Program Studi Teknik Industri dan Perusahaan
 - d. Konsultasi dengan asisten kerja praktek dan dosen pembimbing
 - e. Penyusunan laporan.
 - f. Pengajuan laporan kepada Ketua Program Studi Teknik Industri dan perusahaan
2. Pengumpulan data
Pengumpulan data dilakukan untuk membantu menyelesaikan laporan kerja praktek.
 3. Analisis dan Evaluasi Data
Data yang telah diperoleh akan dianalisa dan dievaluasi dengan metode yang telah diterapkan.
 4. Pembuatan draft laporan kerja praktek
Membuat dan menulis draft laporan kerja praktek yang berhubungan dengan data yang diperoleh dari perusahaan
 5. Asistensi perusahaan dan dosen pembimbing
Draft laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembimbing dan perusahaan
 6. Penulisan Laporan Kerja Praktek
Draft laporan kerja praktek yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, diperlukan suatu metode pengumpulan data sehingga data yang diperoleh sesuai dengan yang diinginkan dan kerja praktek dapat selesai pada waktunya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Melakukan pengamatan langsung
2. Wawancara
3. Diskusi
4. Mencatat data yang ada di perusahaan dalam bentuk laporan

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah, tahapan kerja praktek, ruang lingkup kerja praktek, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

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

BAB III PROSES PRODUKSI

Menguraikan tentang uraian proses produksi dan teknologi yang digunakan untuk proses produksi dari awal sampai akhir.

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi di perusahaan. Adapun beberapa fokus kajian adalah:

1. **“Analisis produktivitas dibagian produksi dengan metode OMAX”**

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dan pembahasan laporan kerja praktek di Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau serta saran bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisikan tentang sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian ini, baik itu berupa jurnal, buku, kutipan-kutipan dari internet.

LAMPIRAN

Lampiran berisikan kelengkapan alat dan hal lain yang perlu dilampiran atau ditunjukkan untuk memperjelas uraian dalam penelitian.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Sei Silau merupakan salah satu Pabrik dari 12 PKS yang dimiliki PT. Perkebunan Nusantara IV Regional I. PKS Sei Silau dibangun pada tahun 1976 s/d 1978 dengan kapasitas olah 30ton TBS/jam, dimana sumber bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) berasal dari beberapa kebun, yakni:

1. Kebun Sendiri Wilayah Distrik Asahan
 - a. Kebun Sei Silau
 - b. Kebun Pulau Mandi
 - c. Kebun Ambalutu
 - d. Kebun Huta Dadap
 - e. Kebun Sei Dadap
 - f. Kebun Bandar Selamat
 - g. Kebun Afdeling
2. Kebun Plasma dan pembeli TBS dari rakyat sekitar

Dalam perkembangannya pada tahun 1981 dilakukan peningkatan kapasitas Pabrik menjadi 45ton TBS/jam yang dikerjakan oleh Kontraktor PT. Hari Subur & Sons, dan Kontraktor PT. Sumatra Raya Sari. Kemudian dilakukan lagi peningkatan kapasitas pada tahun 1986 menjadi 60ton TBS/jam yang dikerjakan oleh PT. Kesco Teguh Perkasa, PT. Dirga Brata Sena, PT Super Andalas Still.

2.2 Visi & Misi Perusahaan

PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau memiliki visi, misi dan tujuan dalam menjalankan perusahaannya.

2.2.1 Visi Perusahaan

Menjadikan Perusahaan agribisnis kelas dunia dengan kinerja prima dan dilaksanakan tata kelola bisnis terbaik

2.2.2 Misi Perusahaan

Adapun misi dari perusahaan yakni:

1. Mengembangkan industri hilir berbasis perkebunan secara berkesinambungan
2. Menghasilkan produk berkualitas untuk pelanggan
3. Memperlakukan karyawan sebagai aset strategis dan mengembangkannya secara optimal
4. Berupaya menjadi perusahaan terpilih yang memberikan “imbal-hasil” terbaik bagi para investor
5. Menjadikan perusahaan yang paling menarik untuk bermitra bisnis
6. Memotivasi karyawan untuk berpartisipasi aktif dalam pengembangan komunitas
7. Melaksanakan seluruh aktivitas perusahaan yang berwawasan lingkungan

2.2.3 Tujuan Perusahaan

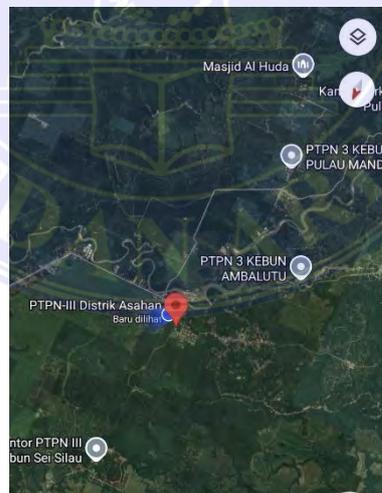
Meningkatkan keuntungan bagi pemegang saham dan mensejahterakan karyawan melalui pelaksanaan program secara sinergis dari semua pihak yang terkait terutama dukungan dan peran serta segenap karyawan melalui kerja keras, disiplin, kesungguhan dan ketekunan, kerja sama yang serasi dan terpadu, penuh literasi dan loyalitas, serta sikap proaktif yang konsisten dan berkesinambungan.

2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha

Kegiatan usaha Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau adalah mengolah bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) menjadi produk setengah jadi Minyak Sawit (*Crude Palm Oil-CPO*) dan Inti Sawit (*Kernel*). Kemudian, minyak sawit yang dihasilkan dijual dalam negeri dan ekspor. Sementara produksi Inti Sawit terhitung sejak tahun 2012 di kirim dan diolah di Pabrik Kernel Sei Mangkei (PKS KMK) menjadi Palm Kernel Oil (PKO) dan Palm Kernel Oil (PKM) menjadi Palm yang baru beroperasi sejak tahun 2012.

2.4 Lokasi Perusahaan

Lokasi PKS Sei Silau berada di Desa Perkebunan Sei Silau, Kecamatan Buntu Pane, Kabupaten Asahan. Jarak tempuh PKS Sei Silau dari kota Kisaran sekitar 18 km, sementara jarak tempuh dari kota Medan sekitar 180 km. Lokasi PKS Sei Silau dapat dilihat pada gambar 2.1 sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Lokasi PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau

2.5 Dampak Sosial Ekonomi terhadap Lingkungan

Keberadaan PT. Perkebunan Nusantara IV PKS Sei Silau di sekitar lokasi pabrik, banyak memberi dampak ekonomi terhadap lingkungan masyarakat di

daerah itu, baik diluar lingkungan perusahaan apalagi yang berada di dalam lingkungan perusahaan. Salah satu dampak ekonomi yaitu terbukanya lapangan pekerjaan. Aktivitas perusahaan yang mengolah TBS menjadi Cpo dan kernel tentunya memberi kontribusi yang besar bagi pihak perusahaan berupa keuntungan dari hasil penjualan produknya. Keberadaan PT. Perkebunan Nusantara IV PKS Sei Silau ini turut berperan dalam peningkatan taraf ekonomi dan sosial budaya penduduk sekitar lokasi pabrik. PT. Perkebunan Nusantara IV PKS Sei Silau 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

2.6 Struktur Organisasi Perusahaan

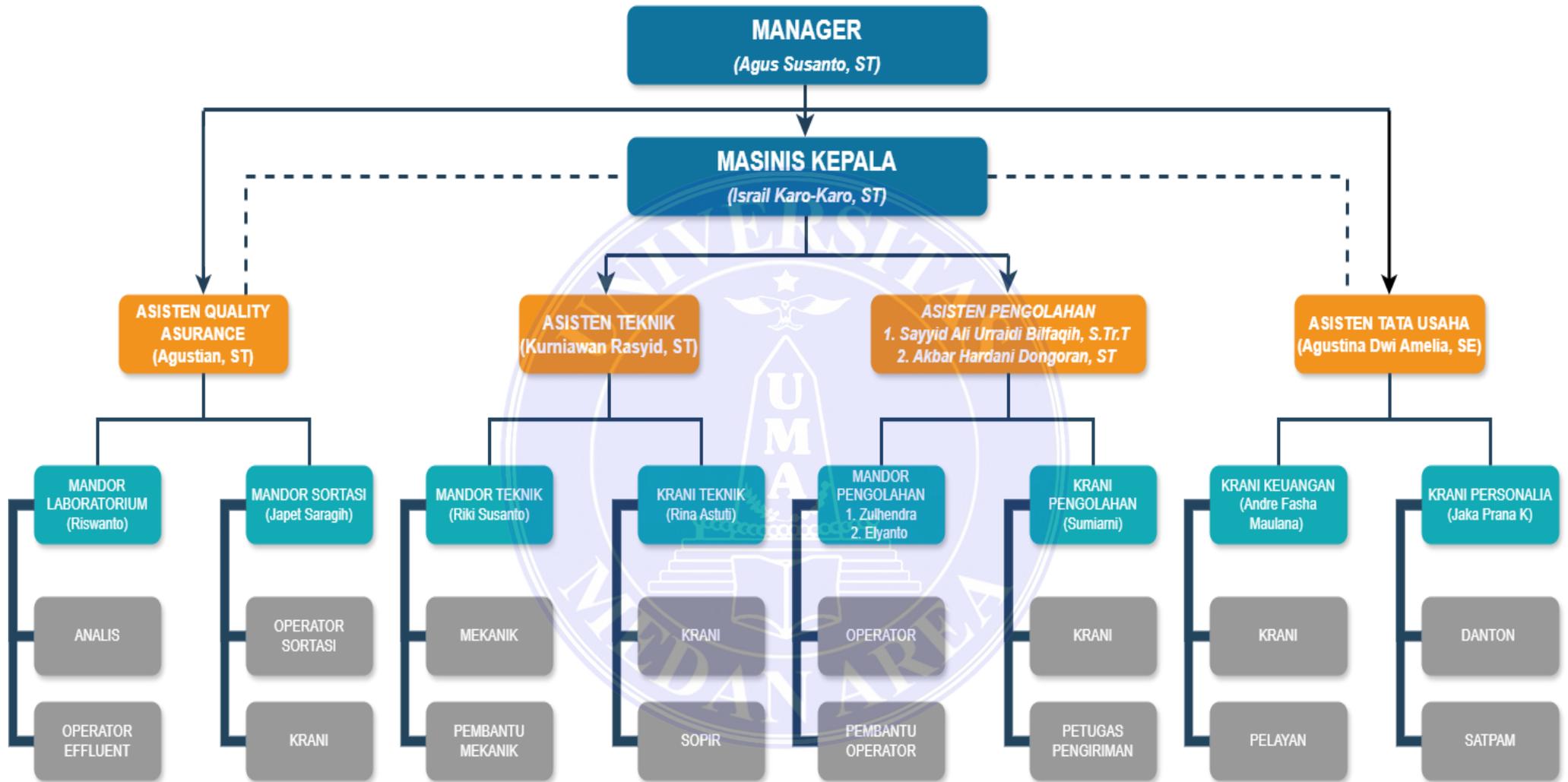
Sebuah perusahaan yang besa maupun kecil tentunya sangat memperhatikan atau memerlukan struktur organisasi perusahaan, yang menerangkan kepada seluruh karyawan untuk mengerti apa tugas dan batasan tugasnya, kepada siapa dia bertanggung jawab sehingga pada akhirnya aktivitas akan secara sistematis dan terkoordinir dengan baik dan baik.

Struktur organisasi yang diterapkan di PT. Perkebunan Nusanantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau adalah struktur organisasi yang berbentuk fungsional-lini, dimana untuk posisi top manajerial menggunakan fungsional,

sedangkan untuk level bawah menggunakan fungsi lini. Sehingga, setiap bawahan akan menerima perintah dari seorang atasan baik secara lisan maupun tulisan.

Struktur organisasi PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah ini





Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Perusahaan

2.7 Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab

Uraian pembagian tugas dan tanggung jawab dari masing-masing jabatan pada struktur organisasi PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau adalah sebagai berikut:

1. Manager

Tujuan jabatan dari manager adalahh Membantu Distrik Manager dalam mengelola fungsi-fungsi manajemen serta membuat terobosan-terobosan dengan memberdayakan sumber daya perusahaan yang ada di Pabrik Kelapa Sawit untuk mencapai kinerja optimal dengan tata kelola yang baik. Adapun tugas dan tanggung jawab Manager, yaitu:

- ❖ Tanggung Jawab
 - a. Memastikan tersedianya rencana kerja dan anggaran tahunan secara tepat waktu dan tepat nilai anggarannya
 - b. Mengkoordinir pelaksanaan rencana kerja dan anggaran sesuai dengan rencana kerja dan anggaran yang telah disetujui
 - c. Mengidentifikasi kebutuhan jumlah sumber daya manusia yang kompeten untuk mendukung rencana kerja perusahaan
 - d. Menilai kinerja dan kompetensi bawahan untuk memastikan pencapaian kinerja individu dan pengembangan kompetensi bawahan.
 - e. Memastikan semua sistem serta proses kerja dilakukan sesuai dengan Standard Operating Procedure (SOP) yang berlaku
 - f. Memastikan ketertiban administrasi dan pelaporan kegiatan di Divisi dilakukan tepat waktu

- g. Memastikan pekerjaan di Divisi agar mematuhi prosedur mutu, keselamatan kerja dan lingkungan serta manajemen risiko yang berlaku

2. Masinis kepala

Tujuan jabatan Masinis Kepala membantu Manager dalam mengelola fungsi-fungsi manajemen Pabrik Kelapa Sawit di bidang produksi serta memberdayakan sumber daya perusahaan yang ada di unitnya untuk mencapai kinerja optimal dengan tata kelola yang baik.

- ❖ Tanggung Jawab
 - a. Bertanggung jawab langsung kepada Manager.
 - b. Bertanggung jawab atas pengelolaan Pabrik PKS di bidang produksi secara teknis untuk mencapai target kuantitas dan kualitas produksi.
 - c. Bertanggung jawab secara pidana, perdata dan Tata Usaha Negara atas kewenangannya.
 - d. Bertanggung jawab untuk mengembangkan kompetensi dan potensi bawahannya.

3. Asisten Laboratorium

Tujuan jabatan ini adalah Membantu Manager dalam mengelola fungsi-fungsi manajemen bidang laboratorium dengan memberdayakan sumber daya perusahaan yang ada diunitnya untuk mencapai kinerja optimal dengan tata kelola yang baik.

- ❖ Tanggung Jawab
 - a. Bertanggung jawab langsung kepada Manager.

- b. Bertanggung jawab atas pengelolaan laboratorium PKS untuk mendukung kinerja operasional Pabrik PKS mendapatkan mutu produksi maksimal.
- c. Bertanggung jawab secara pidana, perdata dan Tata Usaha Negara atas kewenangannya.
- d. Bertanggung jawab untuk mengembangkan kompetensi dan potensi bawahannya.

4. Asisten Teknik

Tujuan jabatan ini adalah membantu Masinis Kepala dalam mengelola fungsi-fungsi bidang teknik dengan memberdayakan sumber daya perusahaan yang ada di unitnya untuk mencapai kinerja optimal dengan tata kelola yang baik.

❖ Tanggung Jawab

- a. Bertanggung jawab langsung kepada Masinis Kepala
- b. Bertanggung jawab atas pengelolaan pekerjaan yang mencakup operasional fungsi bidang Teknik di PKS
- c. Bertanggung jawab secara pidana, perdata dan Tata Usaha Negara atas kewenangannya
- d. Bertanggung jawab untuk mengembangkan kompetensi dan potensi bawahannya.

5. Asisten Pengolahan

Tujuan jabatan ini adalah membantu Masinis Kepala dalam mengelola fungsi-fungsi manajemen bidang pengolahan PKS dengan

memberdayakan sumber daya perusahaan yang ada diunitnya untuk mencapai kinerja optimal dengan tata kelola yang baik.

- ❖ **Tanggung Jawab**
 - a. Bertanggung jawab langsung kepada Masinis Kepala
 - b. Bertanggung jawab atas pengelolaan kuantitas dan kualitas pengolahan produksi di PKS
 - c. Bertanggung jawab secara pidana, perdata dan Tata Usaha Negara atas kewenangannya
 - d. Bertanggung jawab untuk mengembangkan kompetensi dan potensi bawahannya.

6. KTU dan Personalia

Membantu Manager dalam mengelola fungsi-fungsi manajemen bidang administrasi keuangan, pergudangan dan kepersonaliaan dengan memberdayakan sumber daya perusahaan yang ada di unitnya untuk mencapai kinerja optimal dengan tata kelola yang baik.

- ❖ **Tanggung Jawab**
 - a. Bertanggung jawab langsung kepada Manager.
 - b. Bertanggung jawab atas pengelolaan administrasi, keuangan, pergudangan dan kepersonaliaan.
 - c. Bertanggung jawab secara Pidana, Perdata dan Tata Usaha Negara atas kewenangannya.
 - d. Bertanggung jawab untuk mengembangkan kompetensi dan potensi bawahannya.

2.8 Jumlah Tenaga dan Jam Kerja

2.8.1 Jumlah Tenaga Kerja

PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau memiliki pekerja yang terdiri dari karyawan pimpinan, karyawan pelaksana, dan staff administrasi. Pekerja lapangan di PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau sebanyak 143 karyawan yang terdiri dari 7 orang karyawan pimpinan (1 orang Manajer, 1 orang Masinis Kepala, 1 orang Asisten Quality Assurance, 2 orang Asisten Pengolahan, 1 orang Asisten Teknik, dan 1 orang Asisten Tata Usaha), 136 orang karyawan pelaksana (mandor dan operator tiap stasiun & staff administrasi)

2.8.2 Jam Kerja

Jam kerja diberlakukan bagi setiap karyawan pengolahan adalah pembagian kerja menjadi 2 shift (bergantian setiap minggu), yaitu:

- a. Shift I: Pukul 07.00 WIB - 19.00 WIB
- b. Shift II: Pukul 19.00 WIB - 07.00 WIB

Adapun rincian jam kerja karyawan dibagian administrasi masa kerja selama 6 hari kerja dalam seminggu, dengan jam kerja kantor sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Jam Kerja Karyawan Bidang Administrasi

Hari	Waktu	Keterangan
Senin s/d Sabtu	07.00 – 12.00 WIB	Bekerja
	12.00 – 14.00 WIB	Istirahat
	14.00 – 16.00 WIB	Bekerja

2.9 Sistem Pengupahan dan Fasilitas Lainnya

Sistem Pengupahan PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau adalah sistem pengupahan yang dibayar sekali sebulan sesuai dengan gaji pokok dan intensif kepada tenaga kerja secara langsung kepada rekening tenaga kerja. Upah yang diterima tentunya tidak semua sama, upah yang diberi sesuai dengan jabatan atau golongan. Upah yang diberikan juga berdasarkan pada jenis pekerjaan yang dilakukan dan berdasarkan kontrak yang disepakati.

Selain gaji pokok, karyawan PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau juga menerima beberapa fasilitas yang dapat menunjang kesejahteraan umum bagi tenaga kerja, dikarenakan produktivitas kerja seorang pekerja dipengaruhi oleh tingkat kesejahteraannya. Adapun fasilitas yang diberikan yaitu:

1. Tempat Tinggal

PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau memfasilitasi tempat tinggal untuk karyawan pimpinan dan karyawan pelaksana. Saat ini, terdapat .. unit rumah untuk karyawan pimpinan dan 136 rumah untuk karyawan pelaksana.

2. Pendidikan

PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau memfasilitasi Taman Kanak-kanak (TK Melati) dan Madrasah (Diniyyah Awaliyyah Bustanur Rahmah) untuk anak-anak dari karyawan yang bekerja dengan seluruh biaya pokok ditanggung oleh perusahaan.

3. Jaminan Kesehatan

PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau mewajibkan seluruh pekerja memiliki asuransi. Salah satu asuransi yang digunakan adalah jaminan kesehatan BPJS Ketenagakerjaan. Jaminan kesehatan ini diberikan untuk melindungi para pekerja terutama pekerja di pabrik karena di area pabrik banyak kegiatan-kegiatan yang berbahaya.

4. Klinik Kesehatan

Fasilitas klinik juga diberikan oleh PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau yang merupakan wujud kepedulian perusahaan terhadap kesehatan para karyawannya. Fasilitas ini selain dapat digunakan untuk pengobatan, klinik juga menyediakan obat-obatan yang mendukung untuk mengobati keluhan-keluhan penyakit ringan yang dialami karyawan. Klinik ini bernama Klinik Sri Pamela yang saat ini klinik tersebut masih bergabung dengan milik warga di sekitar kebun.

5. Rumah Ibadah

Fasilitas rumah ibadah juga diberikan oleh PT. Perkebunan Nusantara IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau adalah berupa masjid (Masjid An-Nur) dan Sekolah Minggu PKS Sei Silau

6. Sarana Olahraga

Sarana olahraga berupa lapangan bola, lapangan voli, dan lapangan badminton yang tersedia di lokasi perumahan karyawan.

BAB III

PROSES PRODUKSI KELAPA SAWIT

Dalam proses produksi kelapa sawit membutuhkan tandan buah sawit sebagai bahan dasar dalam proses produksi. Tandan buah segar (TBS) diperoleh dari perkebunan kelapa sawit yang memerlukan pembibitan dan perawatan yang baik guna menghasilkan tandan buah segar (TBS) yang berkualitas.

Beberapa jenis varietas tandan buah segar yaitu:

1. Dura salah satu varietas yang buahnya berbentuk bulat kulit buah yang tebal dan inti yang besar sehingga dapat menghasilkan minyak yang lebih banyak dan inti yang besar
2. Tenera adalah varietas yang memiliki kulit dan cangkang yang lebih tipis dibandingkan dura
3. Pisifera adalah varietas yang berbentuk lebih kecil dari tenera. Kulit buah pisifera sangat tipis sehingga tidak menghasilkan minyak yang banyak

Varietas kelapa sawit dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini



Gambar 3. 1 Jenis Varietas TBS (Tandan Buah Segar)

Tandan buah segar (TBS) yang digunakan dalam proses produksi yaitu tandan buah segar (TBS) yang brondol lebih dari 10 biji. Dikarenakan kandungan minyak

dalam tandan buah segar (TBS) tersebut baik dan asam lemak bebas (ALB) dibawah 4 mg/kg.

3.1 Stasiun Timbangan

Tandan buah segar atau TBS yang masuk ke pabrik, sebelum di bongkar terlebih dahulu ditimbang di jembatan timbang dengan kapasitas maksimal 50 Ton. Fungsi dari jembatan timbang sendiri yaitu untuk mengetahui berat dan asal TBS yang akan masuk ke dalam pabrik pengolahan.

Pada Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau, jenis timbangan adalah (Sitohang and Pardede 2022) pengurangan berat kotor (Bruto) yaitu berat truk ditambah muatan dikurang dengan berat truk (Tarra) sehingga didapatkan berat bersihnya (Netto) yaitu buah dalam truk.Selain TBS dalam stasiun penimbangan yang ditimbang adalah CPO, Jankos(Janjangan Kosong), dan Inti,Solid.Timbangan dilihat pada gambar 3.2 dibawah ini:



Gambar 3. 2 Timbangan

3.2 Stasiun Sortasi

Truk yang telah melalui jembatan timbang akan di bongkar muatan tandan buah segar (TBS) nya dilapangan peralatan. Untuk menjaga kualitas produk akhir maka setelah pembongkaran akan dilakukan sortasi.Sortasi panen adalah suatu cara

pemeriksaan panen untuk mendapatkan sejumlah data yang menggambarkan kematangan buah sawit berdasarkan brondolan yang lepas. Tujuan sortasi dilakukan untuk mengetahui kualitas material yang digunakan dalam proses pengolahan sehingga dapat meningkatkan produktivitas pabrik dan dapat mengetahui kedisiplinan panen yang dilakukan dikebun. Dalam proses sortasi melibatkan tenaga manusia dalam menyortir tandan buah segar (TBS) di setiap truk yang datang. Tandan buah segar (TBS) yang brondol lebih dari 10 akan dimasukkan ke loading ramp dan tandan buah segar (TBS) yang brondol kurang dari 10 akan disimpan untuk melakukan pelaporan kepada kebun yang berangkat. Sortasi



Gambar 3. 3 Stasiun Sortasi

dilihat pada gambar 3.3 dibawah ini

3.3 Stasiun Loading Ramp

TBS yang telah ditimbang dan disortasi, kemudian ditampung ke loading ramp. Loading Ramp adalah tempat penimbunan TBS dengan dengan posisi miring serta dilengkapi sekat, dan pintu yang digerakkan oleh pompa hidrolik. Kegunaan dari loading ramp adalah sebagai wadah penampung atau penimbun buah sementara. Dalam PKS Sei Silau terdapat dua loading ramp yaitu loading ramp lama dan baru. Loading ramp lama memiliki 16 pintu sedangkan loading ramp baru memiliki 10 pintu. Pintu-pintu tersebut bertujuan untuk menurunkan buah (TBS)

kedalam sejumlah lori perebusan dengan masing-masing lori mampu menampung 2,5 ton TBS. Satu pintu bisa menampung 15 ton TBS. Tujuan dibuat miring adalah untuk memudahkan pemasukan TBS kedalam lori.

Loading ramp dilihat pada gambar 3.4 dibawah ini



Gambar 3. 4 Loading Ramp Lama



Gambar 3. 5 Loading Ramp Baru

Pada stasiun loading ramp terdapat beberapa alat sebagai penunjang pengolahan yaitu sebagai berikut :

3.3.1 Lori

Lori merupakan alat yang digunakan sebagai material handling sebagai pemindahan dan penampungan TBS dengan berkapasitas 2,5 ton per lori. Lori akan dimasukkan kedalam tabung sterilizer (perebusan) yang berkapasitas 10 lori. Maka

dalam 1 kali perebusan dapat merebus 10 lori atau 25 ton. Lori tersebut akan diangkat dengan alat hosting crane kedalam autofeeder Gambar lori dilihat pada gambar 3.6 dibawah ini.



Gambar 3. 6 Lori

3.3.2 Capstand

Capstand digunakan untuk menarik lori-lori kosong ketempat pengisian TBS dibawah pintu-pintu loading ramp dengan menggunakan nilon rope ukuran 2,5 inchi. Capstand terdiri dari elektromotor, gear box, dan bolard. Terdapat 5 buah Capstand pada stasiun loading ramp. Gambar capstand dilihat pada gambar 3.7 dibawah ini.



Gambar 3. 7 Capstand

3.3.3 Transfer Carried

Transfer Carried berfungsi untuk memindahkan lori dari rel track loading ramp menuju ke rebusan. Di PKS Sei Silau ada dua unit transfer carried, satu unit digunakan untuk satu lane, akan tetapi bila ada salah satu transfer carried yang rusak maka satu unit bisa digunakan untuk semua lane. Satu transfer carried dapat memindahkan tiga lori sehingga dalam sekali angkut berat yang di angkut adalah $2,5 \text{ ton} \times 3 = 7,5 \text{ ton}$. Tranfer carried menggunakan sistem hidrolik untuk penggerak roda-rodanya, setiap unit terdapat elektromotor, pompa hidrolik dan panel pengoperasian. Gambar Transfer Carried dilihat pada gambar 3.8 dibawah ini.



Gambar 3. 8 Transfer Carried

3.4 Stasiun Rebusan (Sterilizer)

Setelah dari stasiun Loading Ramp, TBS selanjutnya menuju stasiun Rebusan. Pada pabrik pengolahan kelapa sawit, sterilizer adalah bejana uap bertekanan yang berfungsi untuk merebus atau memasak TBS menggunakan uap (Steam) dengan tekanan 2,8 – 3 bar dengan temperatur 135 – 140 ° C dengan lama perebusan 90 menit. Mesin sterilizer (Amalia, Ramadian, and Hidayat 2022) berupa suatu bejana bertekanan yang digunakan untuk merebus TBS dengan bantuan uap.

Mesin ini memiliki beberapa bagian diantaranya seperti pintu sterilizer, lori, safety valve, rail track, water pump, dan beberapa panel lainnya.

Metode perebusan yang digunakan oleh PKS Sei Silau adalah sistem tiga puncak (Triple Peak). Adapun prinsip Triple Peak adalah tiga kali pemasukan uap (uap basah) ke dalam Sterilizer dan tiga kali pembuangan uap (blow down). Tahap perebusan dengan pola Triple Peak adalah tahap pencapaian puncak I, II dan III, di mana dilakukan tiga kali pemasukan uap dan pembuangan uap.

Sebelum dimasukkan uap untuk mencapai puncak I, terlebih dahulu dilakukan Deaerasi (pembuangan udara) selama lima 4 menit. Kemudian baru dimasukkan uap untuk mencapai puncak I dengan membuka pipa steam masuk selama 9 menit, atau sampai dicapai tekanan sebesar 1,5 bar, lalu pipa steam ditutup, sedangkan pipa kondensat dan exhaust pipa dibuka. Setelah tekanan turun sampai sebesar 0 bar (2 menit) pipa-pipa tersebut ditutup. Pipa steam masuk kemudian dibuka kembali selama 11 menit atau sampai dicapai puncak II (tekanan 2 bar). Lalu pipa steam masuk ditutup, sedangkan pipa kondensat dan exhaust pipa dibuka, tekanan turun sampai sebesar 0 bar (2 menit) pipa-pipa tersebut ditutup. Melalui dua puncak awal, perebusan dilanjutkan dengan membuka steam masuk sampai dicapai puncak III (tekanan 2,8 – 3 bar), lalu tekanan ini (Holding Time) dipertahankan selama 45 menit, sebelum dilakukan pembuangan steam terakhir. Setelah penahanan tekanan steam selesai, maka steam berada didalam Sterilizer dibuang selama 4 menit. Pemasukan steam pada pencapaian puncak I dan II buah yang semula kaku menempel pada tandan akan lunak dan lebih mudah lepas pada tandan saat ditebah dalam Thresher. Sedangkan penahan tekanan pada puncak III

bertujuan untuk memberikan kondisi yang cukup agar kadar Asam Lemak Bebas (ALB) didalam TBS dapat dikurangi.

Tujuan dari proses perebusan (Sterilizer) adalah sebagai berikut :

- a. Memudahkan brondolan lepas dari tandan.
- b. Melunakkan daging buah agar mudah diproses pada Digester
- c. Membunuh enzim lipase yang terkandung dalam kelapa sawit.
- d. Memudahkan inti lepas dari cangkang.

Gambar Sterilizer dilihat pada gambar 3.9 dibawah ini.



Gambar 3. 9 Sterilizer

3.5 Stasiun Penebah

Di stasiun penebah, TBS dibanting dalam drum thresher dengan sistem putaran (23 - 25 rpm) dengan tujuan untuk memisahkan brondolan buah masak dari tandannya dengan sistem bantingan. Kemudian brondolan yang telah terpisah akan di proses lagi untuk di press agar minyak keluar. . Pada stasiun penebah terdapat beberapa peralatan, yaitu antara lain:

3.5.1 Hoisting Crane

Hoisting crane adalah sebuah pesawat angkat yang berfungsi untuk memindahkan bahan secara intermittent (siklus berselang) dengan beban/muatan yang bervariasi

kesuatu tempat dalam area yang tetap sebatas jangkauan alat (fixed area) dengan fungsi utama “mengangkat”. Di PKS Sei Silau, hoisting crane berfungsi untuk memindahkan dan menuang tandan buah rebus ke dalam Hopper Thresher untuk proses pembantingan. PKS Sei Silau memiliki tiga unit Hoisting Crane. Gambar Sterilizer dilihat pada gambar 3.10 dibawah ini.



Gambar 3. 10 Hosting Crane

3.5.2 Hopper dan Auto Feeder

Hopper adalah tempat penampungan sementara tandan buah rebus sebelum dimasukkan kedalam drum thresher. Sedangkan Autofeeder adalah alat yang mengatur masuknya tandan rebus yang ada di Hopper agar tidak masuk sekaligus ke drum thresher. Gambar Hopper dan Autofeeder dilihat pada gambar 3.11 dibawah ini.



Gambar 3. 11 Hopper dan Autofeeder

3.5.3 Drum Thresher

Drum Thresher adalah alat yang berbentuk drum berputar dengan kecepatan 23 – 25 rpm. Fungsi dari thresher adalah untuk memisahkan brondolan dari tandan dengan cara mengangkat dan membantingnya serta mendorong tandan kosong ke Empty bunch conveyor. Dengan demikian brondolan akan terpipil dan jatuh melalui kisi – kisi drum berputar tersebut dan ditampung pada bottom cross fruit conveyor lalu dibawah oleh fruit elevator menuju digester.. Gambar drum trasher dilihat pada gambar 3.12 dibawah ini.



Gambar 3. 12 Drum Trasher

3.5.4 Empty Bunch Conveyor

Setelah tandan kosong dan brondolan dipisahkan oleh thresher, tandan kosong kemudian jatuh ke atas empty bunch conveyor lalu dibawah ke penampungan

tandan kosong. Gambar empty bunch press conveyor dilihat pada gambar 3.13 dibawah ini.



Gambar 3. 13 Empty Bunch Conveyor

3.6 Stasiun Kempa

Brondolan sawit yang telah lepas dari tandan kemudian memasuki stasiun kempa. Stasiun kempa adalah tempat untuk proses pemisahan minyak dari serat dan biji kelapa sawit. Pada stasiun ini terdapat dua proses utama, yaitu proses digestion dan pressing. Fungsi digester adalah untuk melepaskan daging buah dari biji nut dan melumatkannya dengan cara menekan brondolan menggunakan pisau pengaduk yang berputar sambil dipanaskan yang digerakkan oleh elektromotor. kemudian hasil dari digester terbagi tiga yaitu minyak, ampas dan nut, minyak turun ke oil gater sementara ampas dan nut di press melalui mesin pressan untuk mengeluarkan minyak yang masih terkandung pada ampas setelah di press ampas dan nut di proses pada CBC (Cake Breaker Conveyor).

Pada stasiun ini terdapat beberapa alat yaitu antara lain :

3.6.1 Digester

Digester adalah sebuah alat yang berbentuk silinder tegak yang pada dindingnya dilengkapi dengan steam injeksi untuk pemanas. Di dalam Digester

memiliki 5 tingkat pisau yang terdiri atas 4 tingkat pisau pengaduk dan 1 tingkat pisau lempar pada bagian bawah. Temperatur yang digunakan dalam proses pelumatan adalah 90-95 °C. Digester harus terisi penuh setidaknya $\frac{3}{4}$ dari digester.

Hot Water ditambahkan agar mempermudah proses pelumatan. Minyak yang terbentuk selama proses pengadukan harus dikeluarkan melalui Bottom Plate yang terdapat di bagian bawah digester karena jika tidak dikeluarkan minyak tersebut akan bertindak sebagai bahan pelumas sehingga gaya gesekan akan berkurang. Minyak yang keluar akan di distribusikan ke Oil Gutter. Gambar digester dilihat pada gambar 3.14 dibawah ini.



Gambar 3. 14 Digester

3.6.2 Pressan

Mesin srew press (Pasaribu, Ritonga, and Irwan 2021) adalah mesin yang melanjutkan proses pemisahan minyak dari digester yang terdiri dari double screw yang membawa massa press keluar dan diaplikasikan tekanan lawan yang berasal dari hydraulic double cone, dimana bubur buah yang telah diaduk di press sehingga minyak yang terkandung di dalam bubur buah akan keluar akibat tekanan dari pengepresan.

Hasil dari Digester yang berupa Fiber yang mengandung minyak dan Nut keluar dari bagian bawah Digester lalu masuk ke dalam Screw Press yang bertujuan untuk memeras daging buah sehingga dihasilkan minyak kasar (Crude Oil). Tekanan press 50 bar. Gambar press dilihat pada gambar 3.15 dibawah ini.



Gambar 3. 15 Press

Mekanisme kerja pengempaan adalah masuknya Fiber dan Nut dari Output digester ke screw press dan mengisi bagian press cake, karena putaran screw, Fiber dan nut akan mengarah ke ujung As Screw dan tertahan oleh conus sehingga adonan (Fiber dan Nut) terperah dan minyak keluar. Untuk memudahkan keluarnya minyak, diinjeksikan air pengencer dengan suhu 90-95°C. Hasil dari pengempaan ini adalah minyak kasar, nut dan fiber. Minyak kasar yang dihasilkan masih tercampur dengan pasir, kotoran dan air sehingga ditampung di Oil Gutter. Sedangkan Fiber dan Nut akan masuk ke Cake Breaker Conveyor (CBC) untuk proses selanjutnya.

3.7 Stasiun Pemurnian Minyak (Klarifikasi)

Minyak kasar (Crude Oil) yang keluar dari screw press masih mengandung kotoran – kotoran seperti pasir, fiber, dan benda kasar lainnya. Oleh karena itu perlu

dilakukan pemurnian minyak untuk mengurangi kandungan yang tidak di harapkan sesuai dengan norma yang ditentukan oleh perusahaan. Proses pemurnian ini dimaksudkan untuk memisahkan minyak, air dan kotoran, serta pasir dan lumpur dengan fungsi sentrifusi dan pengendapan. Minyak yang sebelumnya ditampung di Oil Gutter akan didistribusikan ke Sand Trap Tank.

Pada stasiun ini, terdapat beberapa peralatan yaitu antara lain :

3.7.1 Sand Trap Tank

Fungsi dari tangki penangkap pasir (sand trap tank) ini adalah untuk mengurangi jumlah pasir dalam minyak yang akan dialirkan ke vibrating screen 40 mess digetarkan dengan tujuan agar vibrating screen terhindar dari gesekan pasir kasar yang dapat menyebabkan kerusakan screen. Gambar Sand trap tank dilihat pada gambar 3.16 dibawah ini.



Gambar 3. 16 Sand Trap Tank

3.7.2 Vibro

Vibro berfungsi untuk memisahkan minyak dari serat-serat dan kotoran.

Gambar vibro dilihat pada gambar 3.17 dibawah ini.



Gambar 3. 17 Vibro

3.7.3 Crude Oil Tank

Minyak yang keluar dari Vibrating Screen ke Crude Oil Tank untuk ditampung sementara sebelum dipompakan ke stasiun pemurnian. Pada Crude Oil Tank ini minyak dipanaskan dengan steam menggunakan sistem pipa pemanas dan suhu 90-95⁰C. Dari sini minyak dipompakan ke CST (Continuous Setting Tank). Crude oil Tank (COT) berfungsi untuk mengendapkan partikel-partikel yang tidak larut dan masih lolos dari vibrating screen.

3.7.4 Continuous Settling Tank (CST)

Dari Crude Oil Tank, minyak dipompakan ke Continuous Settling Tank untuk mengendapkan lumpur, pasir, dengan perbedaan berat jenisnya dan waktu pengendapannya, maka minyak yang mempunyai densitasnya lebih ringan, maka akan terapung ke permukaan bagian atas CST. Lalu minyak masuk ke Pure Oil Tank, sedangkan sludge (masih mengandung minyak) yang densitasnya lebih berat turun ke bagian bawah keluar melalui under flow di alirkan ke sludge oil tank. Gambar Continuous Settling Tank dilihat pada gambar 3.18 dibawah ini.



Gambar 3. 18 Continous Settling Tank

3.7.5 Oil Tank

Minyak dari CST menuju ke Pure Oil Tank untuk ditampung sementara waktu. Dalam Pure Oil Tank juga terjadi pemanasan ($90-95^{\circ}\text{C}$). Dengan tujuan untuk memudahkan pengurangan kadar air pada proses selanjutnya.

Kotoran dan air yang memiliki densitas yang besar akan keluar untuk dialirkan ke Vacum Drayer. Kotoran dan air yang melekat pada dinding di Blow Down keseluruhan pembuangan melalui paret menuju ke Fat-Pit. Gambar Oil Tank dilihat pada gambar 3.19 dibawah ini.



Gambar 3. 19 Oil Tank

3.7.6 Vaccum Dryer

Oil tank masuk ke vaccum dryer dengan kevakuman 760 mmhg. Vaccum dryer berfungsi untuk mengurangi kadar air didalam minyak produksi dengan cara penguapan didalam tabung hampa. Minyak yang memiliki tekanan uap lebih tinggi dari air akan turun kebawah dan kemudian di pompakan ke Storage Tank. Gambar Vaccum Dryer dilihat pada gambar 3.20 dibawah ini.



Gambar 3. 20 Vaccum Dryer

3.7.7 Storage Tank/ Tangki Timbun

Storage tank berfungsi untuk menyimpan sementara minyak produksi yang dihasilkan sebelum dikirim. PKS Sei Silau mempunyai tiga unit storage tank yaitu satu berkapasitas 2000 ton dan dua berkapasitas 1000 ton. Gambar Storage Tank dilihat pada gambar 3.21 dibawah ini.



Gambar 3. 21 Storage Tank

3.7.8 Sludge Tank

Sludge yang masih mengandung minyak pada bagian CST di alirkan ke sludge oil tank untuk pengendapan lumpur, sluge kembali dan dipanaskan dengan suhu 80-90⁰C. Dengan menggunakan uap (steam) injeksi untuk memudahkan pemisahan lumpur, air dan minyak. Dan setiap satu jam sekali di blow down kemudian di alirkan ke paret yang menuju ke Fat-Pit. Gambar Sludge Tank dilihat pada gambar 3.22 dibawah ini.



Gambar 3. 22 Sludge Tank

3.7.9 Tricanter

Pada Decanter terjadi tiga pemisahan tiga fase yaitu minyak, air dan padatan (Solid). Decanter bekerja berdasarkan gaya sentrifugal terdiri dari 2 bagian, yaitu bagian yang diam (Caning) dan bagian yang berputar merupakan tabung (Bowl) dengan putaran 3.500 rpm dan didalamnya terdapat ulir (Screw Conveyor) dengan putaran sedikit lebih lambat dari putaran tabung. Akibat gaya sentrifugal padatan bergerak ke dinding Bowl dan didorong oleh Screw dibawah. Padatan yang berbentuk lumpur dibuang, sedangkan cairan bergerak berlawanan arah dengan padatan, akan terjadi pemisahan lebih lanjut akibat gaya sentrifugal. Cairan

dengan densitas lebih kecil yakni minyak akan menuju poros dan dialirkan kembali ke CST, sedangkan air kotorannya dialirkan kesaluran pembuangan menuju Fat Pit. Gambar tricanter dilihat pada gambar 3.23 dibawah ini.



Gambar 3. 23 Tricanter

3.7.10 Fat-Pit

Pada Bak Fat-Pit ini air buangan atau lumpur yang berasal dari semua proses pengolahan CPO dan pressan serta Sterilizer yang mengandung minyak akan diproses untuk memisahkan antara lumpur, air dan minyak. Dimana sisa minyak yang berhasil dikutip dari sini akan kembali di alirkan ke Continues Settling Tank (CST) kemudian dimurnikan lagi. Gambar Fat-Fit dilihat pada gambar 3.24 dibawah ini.



Gambar 3. 24 Fat-Fit

3.8 Stasiun Kernel

Proses pengolahan biji kelapa sawit adalah suatu proses guna memisahkan inti (kernel) dengan kulit (cangkang). Campuran ampas (fiber) dan biji (nut) yang keluar dari screw press diproses kembali di stasiun kernel untuk menghasilkan:

- a. Cangkang dan fibre yang digunakan sebagai bahan bakar boiler.
- b. Kernel (inti sawit) sebagai hasil produksi yang siap dipasarkan.

Ampas press yang masih bercampur biji dan berbentuk gumpalan – gumpalan, dipecah dengan alat pemecah alat kempa (CBC). Alat ini terdiri dari pedal – pedal yang diikat pada poros yang berputar.

Pada stasiun ini, terdapat beberapa peralatan yaitu antara lain:

3.8.1 Cake Breaker Conveyor (CBC)

Ampas kempa dari Screw Press yang terdiri dari serat dan biji yang masih mengempal masuk ke CBC. Fungsi dari alat ini adalah untuk mengurangi kadar air pada ampas dan biji, dengan temperatur 90 – 95°C pada dinding CBC diharapkan kadar air biji akan berkurang dan hal ini akan memudahkan pada proses depericarper nantinya. Gambar Cake Breaker Conveyor dilihat pada gambar 3.25 dibawah ini.



Gambar 3. 25 Cake Breaker Conveyor

3.8.2 Depericarper

Depericarper adalah alat untuk memisahkan ampas dengan biji serta memisahkan biji dari sisa-sisa serabut yang masih melekat pada biji. Alat ini terdiri dari Separating Column Polishing Drum. Ampas dan biji dari CBC masuk dari Separating Column. Disini fraksi ringan yang berupa fibre, inti pecah halus, cangkang halus dan debu, terhisap dengan Fibre Cyclone dan melalui Air Lock masuk dan ditampung sebagai bahan bakar pada boiler. Sedangkan fraksi berat seperti biji utuh, biji pecah, inti utuh dan inti pecah turun kebawah masuk ke Polishing Drum. Polishing Drum berputar dengan kecepatan 26 rpm, dilengkapi dengan plat- plat besi berbentuk cincin. Akibat dari perputaran ini terjadi gesekan yang mengakibatkan serabut terkikis dan terlepas dari biji persamaan fraksi lainnya jatuh melalui lubang cincin ke Nut Elevator Nut Silo akan dipecahkan menggunakan mesin Ripple Mill. Gambar Depericarper dilihat pada gambar 3.26 dibawah ini.



Gambar 3. 26 Depericarper

3.8.3 Fiber Cyclone

Fungsi dan tujuan dari alat ini adalah memisahkan biji dan fiber/ampas dimana biji jatuh dan diproses pada polishing drum sementara ampas di hisap untuk digunakan pada boiler sebagai bahan bakar. Gambar Fiber Cyclone dilihat pada gambar 3.27 dibawah ini.



Gambar 3. 27 Fiber Cyclone

3.8.4 Polishing Drum

Polishing drum adalah sebuah drum horizontal yang berputar yang mempunyai plat – plat pembawa yang dipasang miring pada dinding bagian dalam. Diujung drum terdapat lubang – lubang tempat keluarnya biji – biji untuk di proses selanjutnya.

Fungsi dan tujuan dari alat ini adalah untuk membersihkan biji dari sisa – sisa serabut yang masih menempel, karena serabut yang masih menempel pada biji akan mengganggu proses pemecahan di nut creaker. Gambar Polishing Drum dilihat pada gambar 3.28 dibawah ini.



Gambar 3. 28 Polishing Drum

3.8.5 Nut Silo

Nut silo berfungsi untuk pemeraman nut sehingga nut akan mudah dipecah pada alat pemecah (Ripple Mill). Nut silo dilengkapi dengan heater dan blower yang berfungsi sebagai pemanas. Didalam nut silo nut akan dipanasi dengan suhu antara 50 – 70 °C. Gambar Nut Silo dilihat pada gambar 3.29 dibawah ini.



Gambar 3. 29 Nut Silo

3.8.6 Ripple Mill

Biji dari Nut Silo masuk ke Ripple Mill (Iii and Agung 2024) Pemecah biji (Ripple Mill) adalah alat yang digunakan untuk memecah bijih yang telah dimatangkan dan dikeringkan dalam kernel silo. Biji yang masuk melalui bagian

atas rotor akan mengalami gaya sentrifugal sehingga biji keluar dari rotor dan terbanting kuat yang menyebabkan inti pecah. Kecepatan putarnya 900 rpm. Gambar Ripple Mill dilihat pada gambar 3.30 dibawah ini.



Gambar 3. 30 Ripple Mill

3.8.7 Light Tenera Dust Separator (LTDS) 1 dan 2

Pada LTDS 1 terjadi proses pemisahan inti dan cangkang yang telah dipecahkan dari Ripple Mill yang kemudian inti menuju ke kernel grading dan diteruskan ke LTDS 2 dan cangkangnya dihisap dengan blower ke boiler sebagai bahan bakar. Untuk LTDS 2 prosesnya sama dengan LTDS 1 yaitu apabila masih ada cangkang yang lolos dari LTDS 1 akan dipisahkan di LTDS 2. Gambar LTDS 1 dan 2 dilihat pada gambar 3.31 dibawah ini.



Gambar 3. 31 LTDS 1 dan 2

3.8.8 Claybath

Fungsi dari claybath adalah untuk memisahkan cangkang dan inti sawit dengan menggunakan air dan kalsium. Gambar Claybath dilihat pada gambar 3.32 dibawah ini.



Gambar 3. 32 Claybath

3.8.9 Kernel Silo

Kernel Silo merupakan tempat pengeringan atau penurunan kadar air dan penyimpanan sementara kernel dengan kapasitas 60 ton/silo. Gambar Kernel Silo dilihat pada gambar 3.33 dibawah ini.



Gambar 3. 33 Kernel Silo

3.9 Stasiun Boiler

Untuk mendapatkan tenaga uap dan listrik yang digunakan dalam proses pengolahan, maka air yang berasal dari tangki dearator diproses dalam Boiler. Bahan bakar yang digunakan berasal dari pengolahan kelapa sawit yang berupa serabut (fibre) dan cangkang. Gambar Boiler dilihat pada gambar 3.34 dibawah ini.



Gambar 3. 34 Boiler

3.10 Kamar Mesin (Power House)

Kamar mesin atau Power House merupakan tempat penggerak energi listrik dengan menggunakan tenaga uap yang nantinya digunakan untuk pabrik. Di kamar mesin juga terdapat BPV (Back Pressure Vessel) yang digunakan sebagai tempat penyimpanan sementara uap yang telah diolah dari boiler. Gambar BPV (Back Pressure Vessel) dilihat pada gambar 3.35 dibawah ini



Gambar 3. 35 Back Pressure Vessel

3.11 Water Treatment

Air pada pabrik kelapa sawit Sei Silau berasal dari sungai .Air merupakan kebutuhan yang sangat penting, air ini akan diolah untuk menghasilkan steam yang dibutuhkan dalam pengolahan dan pengoperasian pabrik. Air yang dihasilkan dari hasil pengolahan ini harus memenuhi standar air umpan boiler.Proses pengolahan air ini melalui beberapa bagian, yaitu sebagai berikut.

3.11.1 Raw Water Pump

Air dari sungai dipompakan didalam kolam penampungan. Pada kolam ini terjadi pengendapan (lumpur dan kotoran) secara alami. Dari kolam air dipompakan ke Clarifier Tank.

3.11.2 Clarifier Tank (Tangki Pengendapan)

Di dalam (Kelapa et al. 2023) Clarifier Tank diinjeksikan bahan kimia yang berupa Soda Ash dan Tawas. Soda Ash berfungsi sebagai pengatur pH yakni berkisar antara 6-7, sedangkan Tawas berfungsi mengumpalkan kotoran kedalam air, sehingga mengendap dalam dasar tangki. Soda kautik berfungsi untuk mengendalikan tingkat keasaman atau pH.Air pada bagian atas dialirkan ke Reservoier Tank yang berfungsi untuk menampung air sebelum dialirkan kedalam Sand Filter. Gambar Clarifier Tank dilihat pada gambar 3.36 dibawah ini



Gambar 3. 36 Clarifier Tank

3.11.3 Water Basin

Fungsinya untuk mentransfer air yang telah diendapkan di dalam bak pengendap masuk ke dalam Sand Filter. Gambar Water Basin dilihat pada gambar 3.37 dibawah ini



Gambar 3. 37 Water Basin

3.11.4 Sand Filter (Penyaring Pasir)

Air dari Reservoir Tank dipompakan ke Sand Filter air ini masih mengandung padatan tersuspensi, sehingga dalam Sand Filter air disaring melalui pasir halus pada permukaan pasir dan air mengalir melalui bagian bawah dan dipompakan ke Water Tower. Pada tower, air yang telah bersih dialirkan untuk keperluan pengolahan air umpan boiler, keperluan proses, keperluan domestik dan sanitasi pabrik. Gambar Sand Filter dilihat pada gambar 3.38 dibawah ini



Gambar 3. 38 Sand Filter

3.11.5 Tangki Penukar Kation dan Anion

Untuk umpan boiler, air yang digunakan berasal dari Water Tower yang dipompakan ke tangki penukar kation. Adapun fungsi tangki kation adalah menghilangkan atau mengurangi kesadahan yang disebabkan oleh garam Ca^{2+} dan Mg^{2+} dalam air. Gambar Tangki Penukar Kation dan Anion dilihat pada gambar 3.39 dan 3.40 dibawah ini



Gambar 3. 39 Tangki Penukar Anion



Gambar 3. 40 Tangki Penukar Kation

3.11.6 Feed Water Tank

Air yang berasal dari Tangki Penukar Anion dikumpulkan dalam Feed Water Tank dan dipanaskan dengan menggunakan steam hingga temperatur 80°C pemanas

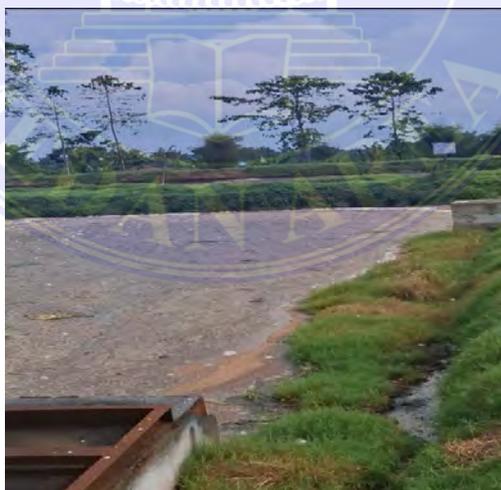
bertujuan untuk mempermudah pelepasan gas pada Dearator. Gambar Feed Water Tank dilihat pada gambar 3.41 dibawah ini



Gambar 3. 41 Feed Water Tank

3.12 Stasiun Limbah (Draft Akhir)

Mengacu pada ampas atau residu padat yang tersisa setelah proses ekstraksi minyak dari buah kelapa sawit juga pembuangan dari semua proses kelapa sawit. Gambar Stasiun limbah dilihat pada gambar 3.42 dibawah ini



Gambar 3. 42 Stasiun Limbah (Draft Akhir)

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1. Judul

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PADA BAGIAN PRODUKSI
MENGUNAKAN METODE *OBJECTIVE MATRIX* (OMAX) (STUDI
KASUS PKS SEI SILAU)**

4.1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara terbesar penghasil kelapa sawit di dunia. Oleh karena itu dibutuhkan pengelolaan kelapa sawit yang efisien dan efektif dalam proses hilirisasi untuk meningkatkan perekonomian dalam negeri. Di Indonesia seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk maka diikuti dengan peningkatan permintaan akan kebutuhan minyak goreng rumah tangga. Oleh karena itu persaingan antar Perusahaan CPO (*Crude Palm Oil*) semakin ketat dalam menghasilkan produk minyak setengah jadi atau CPO yang berkualitas. Untuk menghadapi persaingan yang begitu ketat, setiap perusahaan perlu terus-menerus berbenah diri untuk mencapai prestasi kerja yang lebih baik. Salah satu cara untuk mengetahui tingkat kinerja yang baik adalah dengan mengukur produktivitas Perusahaan.

Produktivitas adalah perbandingan antara nilai yang diperoleh (output) dengan nilai yang digunakan (input). Produktivitas digunakan sebagai sarana untuk menganalisis dan meninjau terjadinya efisiensi produksi serta mengetahui seberapa optimal perusahaan dalam memanfaatkan sumber daya yang dimiliki untuk menghasilkan output yang ditargetkan. Dalam menentukan produktivitas dapat menggunakan metode OMAX (*Objective Matrix*). Dimulai dengan

menganalisis input yang digunakan seperti TBS (tandan buah segar) sebagai material, tenaga kerja, energi, jam kerja hingga mnghasilkan output yaitu CPO dan Kernel.

4.1.2 Rumusan Masalah

1. Apa itu produktivitas?
2. Bagaimana cara menganalisis produktivitas?
3. Apa saja komponen yang digunakan dalam mengukur produktivitas?
4. Metode apa yang digunakann dalam mengukur produktivitas?

4.1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui produktivitas dan penerapannya dalam perusahaan.
2. Produktivitas dapat dianalisis menggunakan metode OMAX (*Objective Matrix*) dengan membagi setiap input yang digunakan dengan output yang dihasilkan.
3. Faktor faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas yaitu TBS, tenaga kerja, mesin dan jam kerja.
4. Metode yang dapat mengukur produktivitas yaitu salah satunya metode OMAX (*Objective Matrix*)

4.2 Landasan Teori

4.2.1 Produktivitas

Kata produktivitas (Sajiwo and Hariastuti 2021) ditemukan pertama kali tahun 1766 dalam artikel ekonom Perancis, Quesnay. Selanjutnya pada tahun 1810 David Ricardo dan Adam Smith mengembangkan kata produktivitas menjadi konsep input dan output yang bermakna keinginan dan upaya manusia untuk

selalu meningkatkan kualitas hidup atau sebagai kemampuan untuk berproduksi berdasarkan sumber-sumber yang digunakan.

Produktivitas merupakan perbandingan antara nilai yang dihasilkan (ouput) suatu kegiatan terhadap nilai semua masukan (input) yang digunakan dalam melakukan kegiatan tersebut..

4.2.1 Crude Palm Oil (CPO)

CPO merupakan (Ageta and Purnawingsih 2020) hasil proses pengolahan pabrik minyak kelapa sawit dari tandan buah segar (TBS) dari perkebunan kelapa sawit CPO (*Crude Palm Oil*) adalah minyak sawit mentah yang berasal dari kelapa sawit. CPO banyak digunakan sebagai bahan baku untuk industri seperti mentega, sabun, kosmetik, tekstil, biodiesel, dan lain – lain. Jika melihat kebutuhan minyak kelapa sawit di dunia maka sudah barang tentu permintaan setiap tahunnya akan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dunia. CPO dihasilkan dari pengempaan atau ekstraksi mesocarp atau daging buah kelapa sawit .

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) umumnya dalam mengolah CPO (*Crude Palm Oil*) memiliki target rendeman yaitu 24% dari TBS (Tandan Buah Segar) yang diolah. Hasil rendemen didapatkan dari total CPO yang di didapatkan dibagi dengan TBS (Tandan Buah Segar) yang diolah. CPO merupakan hasil proses pengolahan dari pabrik minyak kelapa sawit dari tandan buah segar (TBS) dari perkebunan kelapa sawit

4.2.2 Kernel

Inti sawit atau yang biasa juga disebut kernel merupakan turunan dari hasil pengolahan buah kelapa sawit yang telah dipisahkan antara biji sawit dengan sabut

atau daging sawit dengan proses perebusan terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan proses press, selanjutnya biji sawit tersebut dipisahkan dari cangkang untuk dapat menghasilkan inti sawit. Proses pemisahan inti sawit dengan cangkang dilakukan dengan proses pemecahan cangkang dengan menggunakan mesin ripple plate. Bentuk dari inti sawit yaitu bulat padat atau sedikit gepeng dengan warna coklat kehitamhitaman kandungan minyak inti yang memiliki kualitas tinggi.

Kernel yang dihasilkan bergantung terhadap TBS (Tandan Buah Segar) yang diolah. Target rendemen kernel yaitu 4%. Hasil rendemen didapatkan yaitu dari banyak kernel dibagi dengan TBS (Tandan Buah Segar) yang diolah.

4.2.3 TBS (Tandan Buah Segar)

Kelapa sawit (Pt and Nusantara n.d.) merupakan salah satu komoditas unggulan yang memiliki andil yang signifikan bagi perekonomian Indonesia. Indonesia saat ini merupakan penghasil kelapa sawit terbesar di dunia. Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jack) adalah merupakan tanaman golongan plasma yang menghasilkan minyak yang menjadi bahan utama dalam berbagai produk seperti minyak goreng, mentega, sabun dan lain lain.

Beberapa jenis varietas kelapa sawit yaitu varietas dura, pisifera dan tenera. Tandan Buah Segar (TBS) yang layak diolah yaitu ketika TBS sudah brondol lebih dari 10 biji. Kerena memiliki kadar air yang lebih sedikit dan memiliki kadar minyak yang lebih banyak.

4.2.4 Tenaga Kerja

Manusia sebagai tenaga kerja (Kartika, Robial, and Pratama 2021) merupakan salah satu unsur penting dalam pelaksanaan suatu proyek karena pengaruhnya yang cukup besar terhadap biaya dan waktu penyelesaian suatu

pekerjaan proyek. Namun perlu diperhatikan juga bahwa manusia merupakan sumber daya yang kompleks dan sulit diprediksi sehingga diperlukan adanya usaha dan pemikiran lebih mendalam dalam pengelolaan tenaga kerja.

Dalam PKS Sei Silau terdapat 70 orang tenaga kerja dalam pengolahan dengan waktu 24 jam. Oleh karena itu tenaga kerja dibagi menjadi 2 shift yaitu menjadi 34 regu 1 dan 36 regu 2. Tiap shift ada mandor 1 orang dan asisten pengolahan 1 orang.

2.2.5 Jam Kerja

Jam kerja adalah waktu yang digunakan untuk melakukan pekerjaan disebuah perusahaan. Jam kerja di tiap Perusahaan berbeda beda sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan perusahaan tergantung kepada jenis pekerjaan, industri atau lokasi. Jam kerja juga dapat berpengaruh terhadap tingkat produktivitas karena tenaga kerja akan lebih optimal jika sesuai dengan jam kerja yang diterapkan.

4.2.5 Energi

Energi Listrik digunakan untuk mengoperasikan mesin pengolahan, bengkel, kantor yang terkait kedalam pengolahan kelapa sawit. Sumber energi Listrik dapat berasal dari PLN (Perusahaan Listrik Negara), Generator dan Turbin. Energi Listrik tersebut digunakan untuk proses pengolahan buah, pencahayaan dan perawatan.

4.3 Metodologi Penelitian

Dalam pengukuran produktivitas dapat menggunakan berbagai metode yaitu metode OMAX (Objective Matriks), APC (American Productivity Center),

Greenproductivity, Mundel dan lain lain. Di PKS Sei Silau penulis menggunakan metode OMAX.

Metode *Objective Matrix* (OMAX) (Faris and Helianty 2015) adalah suatu sistem pengukuran produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas disetiap bagian perusahaan dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut.

Model pengukuran ini mempunyai ciri yaitu kriteria performansi kelompok kerja digabungkan ke dalam suatu matriks. Setiap kriteria performansi memiliki sasaran berupa jalur khusus menu perbaikan serta memiliki bobot sesuai dengan tingkat kepentingan terhadap tujuan produktivitas. Hasil akhir dari pengukuran ini adalah nilai tunggal untuk kelompok kerja. Kegunaan dari OMAX sebagai berikut:

1. Sebagai sarana pengukuran produktivitas.
2. Sebagai alat bantu pemecahan masalah produktivitas.
3. Alat pemantau pertumbuhan produktivitas.

Susunan model *Objective Matrix* ini terdiri atas beberapa bagian yakni sebagai berikut:

1. Kriteria produktivitas, kegiatan dan faktor yang mendukung produktivitas unit kerja yang sedang diukur produktivitasnya, dinyatakan dengan perbandingan (rasio).
2. Tingkat pencapaian, dilakukan pengukuran untuk memantau besarnya pencapaian performansi untuk setiap kriteria. Keberhasilan pencapaian itu kemudian diisikan pada baris performansi yang tersedia untuk semua kriteria.

3. Sel-sel skala matriks, sebelum menentukan sel-sel matriks, terlebih dahulu tentukan level 3 standar (rata-rata), level 0 (performansi terburuk), dan level 10 (target yang ingin dicapai).
4. Skor, merupakan hasil dari pencapaian performansi rasio bersangkutan apakah hasil capaian tersebut berada di atas (sesuai capaian target), di bawah atau di skala standar.
5. Bobot, setiap kriteria yang telah ditetapkan mempunyai pengaruh yang berbeda pada tingkat produktivitas yang diukur. Untuk itu perlu dilakukan bobot yang menyatakan derajat kepentingan (dalam satuan %) yang menunjukkan pengaruh relatif kriteria tersebut terhadap produktivitas unit kerja yang diukur. Jumlah seluruh bobot kriteria 100%.
6. Nilai, nilai dari pencapaian yang berhasil diperoleh untuk setiap periode tertentu didapat dengan mengalikan skor pada kriteria tertentu dengan bobot kriteria tersebut.
7. Indikator, performansi pada periode tertentu jumlah seluruh nilai dari setiap kriteria dicatumkan pada kotak indikator performansi. Besarnya indikator awalnya adalah 300 karena semua kriteria mendapat skor 3 pada saat matriks mulai dioperasikan. Peningkatan produktivitas ditentukan dari besarnya kenaikan indikator performansi yang terjadi.

4.4 Pengolahan Data

Tabel 4. 1 Data Pengolahan Tanggal 3-16 Februari 2025

Tanggal	CPO	Kernel	Total Output	Bahan Baku	Jam Kerja	Jumlah T Kerja	Energi	Rencana Produksi
3	168.625	28.542	197.167	710.000	22	70	14.374	198.800
4	163.606	27.600	191.206	690.000	22	70	14.374	193.200
5	151.301	25.661	176.962	640.000	22	70	14.374	179.200
6	182.442	31.141	213.583	775.000	22	70	14.374	217.000
7	178.473	30.400	208.873	760.000	22	70	14.374	212.800
8	176.709	30.068	206.777	750.000	22	70	14.374	210.000
11	37.364	6.440	43.804	160.000	5	70	14.374	44.800
12	189.581	32.000	221.581	800.000	22	70	14.374	224.000
13	180.048	30.551	210.599	760.000	22	70	14.374	212.800
15	113.856	19.248	133.104	480.000	12	70	14.374	134.400
16	174.344	29.618	203.962	735.000	22	70	14.374	205.800

Tabel 4. 2 Tabel Rasio

Tanggal	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4
3	0,2777	0,314286	13,71692	0,9918

4	0,27711	0,314286	13,30221	0,9897
5	0,276503	0,314286	12,31126	0,9875
6	0,275591	0,314286	14,85898	0,9843
7	0,274833	0,314286	14,53131	0,9815
8	0,275703	0,314286	14,38549	0,9847
11	0,273775	0,071429	3,047447	0,9778
12	0,276976	0,314286	15,4154	0,9892
13	0,277104	0,314286	14,65138	0,9897
15	0,2773	0,171429	9,260053	0,9904
16	0,277499	0,314286	14,18965	0,9911
max	0,2777	0,314286	15,4154	0,9918
min	0,2737	0,071429	3,047447	0,9778
Rata Rata	0,276372	0,279221	12,69728	0,987044

1. Menentukan kriteria produktivitas kegiatan.

$$\text{Pemakaian Bahan Baku (Rasio 1)} = \frac{\text{Output}}{\text{Jumlah bahan baku}}$$

$$\text{Efisiensi pemakaian tenaga kerja(Rasio 2)} = \frac{\text{Jam kerja}}{\text{Jumlah T. Kerja}}$$

$$\text{Efisiensi Pemakaian energi (Rasio 3)} = \frac{\text{Output}}{\text{Konsumsi Energi Listrik}}$$

$$\text{Optimalisasi Rencana Produksi (Rasio 4)} = \frac{\text{Output}}{\text{Rencana Produksi}}$$

2. Penentuan Bobot Kriteria

Pengukuran produktivitas dengan menggunakan *Objective Matrix* (OMAX) di PKS Sei Silau diperlukan penentuan target dan bobot untuk setiap kriteria. Target merupakan nilai yang ingin di capai oleh perusahaan di tahun yang akan datang. Bobot merupakan derajat kepentingan dari kriteria yang dinyatakan dalam satuan persen, nilai keseluruhan bobot dari semua kriteria adalah 100%.

Tabel 4. 3 Tabel Pembobotan Kriteria

Jenis Kriteria	Bobot
Pemakaian Bahan Baku	30%
Efisiensi Pemakaian Tenaga Kerja	20%
Efisiensi Pemakaian Energi	15%
Optimalisasi Rencana Produksi	35%

3. Penentuan Performansi Standar (Level)

Setelah kriteria produktivitas di tentukan dan rasio produktivitas dari semua kriteria, maka langkah selanjutnya menentukan performansi standar. Nilai performansi diperoleh dari nilai rata-rata setiap rasio performansi yang terjadi selama pengamatan dan ditempatkan pada level 3. Selanjutnya penetapan skala performansi dari nilai produktivitas terburuk dinyatakan dengan level 0. Untuk penetapan skala produktivitas yang diharapkan perusahaan sampai periode

tertentu dinyatakan dengan level 10. Setelah itu menentukan level 1 sampai level 10 dengan cara :

$$\text{Untuk Range Level 1} - 2 = \frac{\text{Level 3} - \text{Level 0}}{(3 - 0)}$$

$$\text{Untuk Range Level 4} - 9 = \frac{\text{Level 10} - \text{Level 3}}{(10 - 3)}$$

Tabel 4. 4 Tabel Performansi Standar

Level	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4
10	0,2777	0,314286	15,4154	0,9918
9	0,2775	0,309275	15,0267	0,99112
8	0,2773	0,304266	14,63845	0,99044
7	0,2771	0,299257	14,2502	0,98976
6	0,2769	0,294248	13,86195	0,98908
5	0,2767	0,289239	13,4737	0,98840
4	0,2765	0,28423	13,08545	0,98772
3	0,2763	0,279221	12,6972	0,98704
2	0,2753	0,209957	9,480615	0,982729
1	0,2745	0,140693	6,264031	0,980881
0	0,2737	0,071429	3,047447	0,9778

4. Penentuan Skor

Tabel 4. 5 Tabel Indikator Performansi pada Tanggal 3 Februari

Kriteria	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4
Performansi	0,2777	0,314286	13,71692	0,9918
Level	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4
10	0,2777	0,314286	15,4154	0,9918
9	0,2775	0,309275	15,0267	0,99112
8	0,2773	0,304266	14,63845	0,99044
7	0,2771	0,299257	14,2502	0,98976
6	0,2769	0,294248	13,86195	0,98908
5	0,2767	0,289239	13,4737	0,98840
4	0,2765	0,28423	13,08545	0,98772
3	0,2763	0,279221	12,6972	0,98704
2	0,2753	0,209957	9,480615	0,982729
1	0,2745	0,140693	6,264031	0,980881
0	0,2737	0,071429	3,047447	0,9778

Skor	10	10	6	10
Bobot %	30	20	15	35
Nilai	300	200	90	350

Indeks	940
Perfomansi	

5. Hasil Analisis Indeks Performansi

Tabel 4. 6 Tabel Hasil Analisi Indek Performansi Tanggal 3-16 Februari 2025

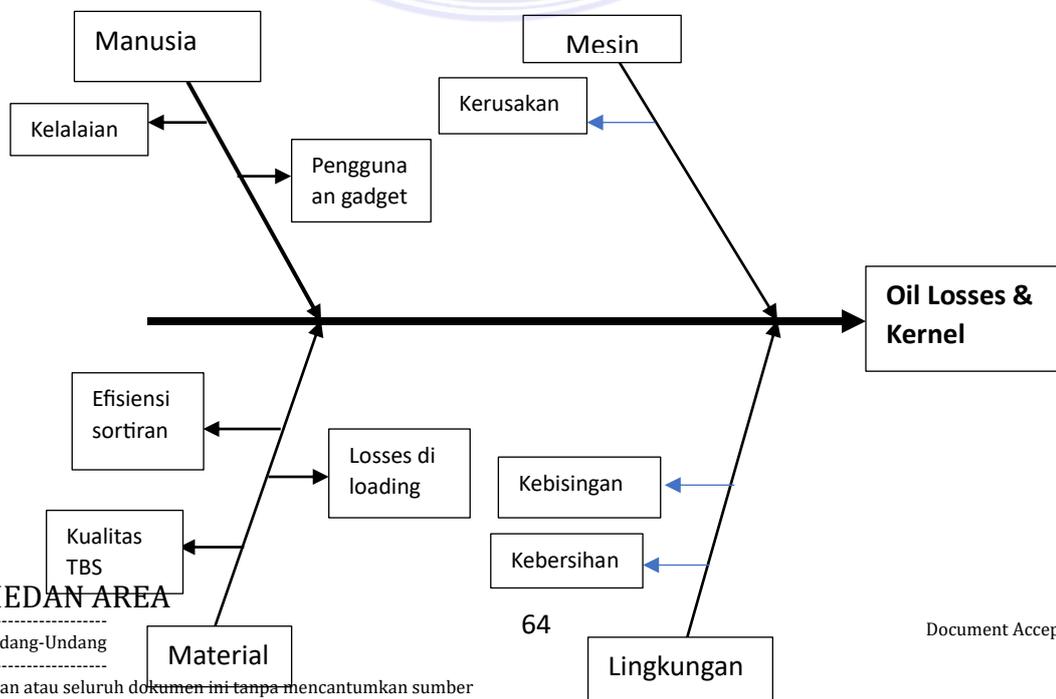
Tanggal	Indeks Performansi	Indeks Produktivitas
3	940	213,3%
4	730	143,3%
5	505	68,3%
6	450	50%
7	420	40%
8	435	45%
11	0	-10%
12	920	206,6%
13	775	158,3%
15	590	96,6%
16	860	186,6%

Grafik Indeks Produktivitas

Dalam grafik tersebut menunjukkan indeks produktivitas yang bersifat fluktuatif (naik turun). Periode yang menunjukkan indeks produktivitas tertinggi yaitu terjadi pada tanggal 3 februari 2025 yaitu yang memperoleh indeks performansi 940 dan indeks produktivitas 213,3 % tetapi pada tanggal 11 Februari 2025 menjadi periode terendah dalam produktivitas hanya memperoleh 0 dan indeks produktivitas -10%. Hal ini diakibatkan oleh pada periode tersebut produksi hanya berjalan 5 jam kerja.

Analisis Penyebab Produktivitas

Setelah tabel menunjukkan hasil indeks produktivitas maka dapat dianalisis penyebab pencapaian produktivitas menggunakan diagram fishbone.



Pada hasil diagram sebab akibat (fishbone diagram) maka dapat diketahui faktor faktor yang ada

Faktor Manusia

1. Kelalaian operator dalam mengoperasikan alat dan penggunaan gadget yang tidak sesuai dengan kebutuhan.

Faktor Material

1. Kualitas TBS yang beragam
2. Proses sortiran yang tidak menyeluruh
3. Terjadinya Oil Losses di Loading Ramp dikarenakan benturan

Faktor Mesin

1. Kerusakan pada Boiler

Lingkungan

1. Kebersihan lantai dibawah mesin Screw Press
2. Kebisingan yang menyebabkan terjadinya miss komunikasi

4.5 Kesimpulan

Dari perhitungan produktivitas menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) dengan menggunakan diagram fishbone didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Tingkat produktivitas di PKS Sei Silau bersifat fluktuatif. Tingkat produktivitas tertinggi terjadi pada tanggal 3 Februari dengan indeks produktivitas 213%. Sedangkan penurunan produktivitas terjadi tanggal 11

Februari dengan nilai -10% dikarenakan kerusakan pada mesin boiler. Oleh karena itu produksi hanya berjalan 5 jam.

2. Adapun faktor yang mempengaruhi proses produksi terdiri dari empat faktor. Faktor pertama yaitu manusia, dimana faktor ini dipengaruhi oleh faktor kelalaian dan penggunaan gadget yang tidak sesuai dengan kebutuhan dalam proses kerja. Faktor kedua yaitu material, faktor ini dipengaruhi oleh mutu bahan baku yang beragam yang diakibatkan oleh proses sortiran yang tidak menyeluruh. Faktor ketiga yaitu mesin, faktor ini dipengaruhi oleh terjadinya kerusakan mesin boiler. Faktor keempat yang mempengaruhi produktivitas yaitu lingkungan lantai yang licin dapat menyebabkan operator sering terhambat berjalan dan kebisingan lingkungan yang menyebabkan kurangnya sistem pendengaran ketika komunikasi antar operator, ini dapat berakibat terhadap miss komunikasi.
3. Perbaikan yang dapat diberikan untuk mengatasi faktor penyebab terganggunya proses produksi diantaranya. Faktor pertama memberikan sanksi atau peringatan pada karyawan yang tidak disiplin. Faktor kedua memilih bahan baku sesuai dengan standar pabrik dan melakukan penyortiran secara menyeluruh. Faktor ketiga melakukan perawatan mesin secara berkala dan pemeliharaan. Faktor keempat melakukan pembersihan untuk lantai setiap 5 jam sekali dan operator dapat menggunakan ear plug dengan alat ini dapat mengurangi intensitas suara hingga 30db

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan Umum

PKS (Pabrik Kelapa Sawit) Sei Silau merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang perkebunan dan Industri khususnya pengolahan kelapa sawit yang menghasilkan CPO (*Crude Palm Oil*) ini telah memiliki pengalaman dalam menangani bidangnya. Dengan ini PKS (Pabrik Kelapa Sawit) Sei Silau adalah salah satu dari 12 PKS (Pabrik Kelapa Sawit) yang berada dalam naungan direksi PTPN IV Regional 1. Lokasi PKS (Pabrik Kelapa Sawit) berada di Desa Sei Silau, Kecamatan Buntu Pane, Kabupaten Asahan. PKS (Pabrik Kelapa Sawit) tersebut berkapasitas 60 ton/jam dengan memiliki tenaga kerja dibagian produksi sebanyak 48 orang.

5.2 Kesimpulan Tugas Khusus

Dari perhitungan produktivitas menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX) didapatkan hasil sebagai berikut Tingkat produktivitas di PKS Sei Silau bersifat fluktuatif. Tingkat produktivitas tertinggi terjadi pada tanggal 3 Februari dengan indeks produktivitas 213%. Sedangkan penurunan produktivitas terjadi tanggal 11 Februari dengan nilai -10% dikarenakan kerusakan pada mesin boiler. Oleh karena itu produksi hanya berjalan 5 jam.

Adapun faktor yang mempengaruhi proses produksi terdiri dari empat faktor. Faktor pertama yaitu manusia, dimana faktor ini dipengaruhi oleh faktor kelalaian dan penggunaan gadget yang tidak sesuai dengan kebutuhan dalam proses kerja. Faktor kedua yaitu material, faktor ini dipengaruhi oleh mutu bahan baku yang beragam yang diakibatkan oleh proses sortiran yang tidak menyeluruh. Faktor ketiga yaitu

mesin, faktor ini dipengaruhi oleh terjadinya kerusakan mesin boiler. Faktor keempat yang mempengaruhi produktivitas yaitu lingkungan lantai yang licin dapat menyebabkan operator sering terhambat berjalan dan kebisingan lingkungan yang menyebabkan kurangnya sistem pendengaran ketika komunikasi antar operator, ini dapat berakibat terhadap miss komunikasi.

5.3 Saran

Perbaikan yang dapat diberikan untuk mengatasi faktor penyebab terganggunya proses produksi diantaranya. Faktor pertama memberikan sanksi atau peringatan pada karyawan yang tidak disiplin. Faktor kedua memilih bahan baku sesuai dengan standar pabrik dan melakukan penyortiran secara menyeluruh. Faktor ketiga melakukan perawatan mesin secara berkala dan pemeliharaan. Faktor keempat melakukan pembersihan untuk lantai setiap 5 jam sekali dan operator dapat menggunakan ear plug dengan alat ini dapat mengurangi intensitas suara hingga 30db

DAFTAR PUSTAKA

Ageta, Asteria Noventi, and Ratna Purnawingsih. 2020. "Pemetaan Supply Chain Pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) Menjadi Crude Palm Oil (CPO) Dan Inti Kernel Di Pks Sawit Seberang." *Industrial Engineering Online ...*: 1–7. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/41257>.

Amalia, Wahyuni, Demi Ramadian, and Syarif Nur Hidayat. 2022. "Analisis Kerusakan Mesin Sterilizer Pabrik Kelapa Sawit Menggunakan Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)." *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri* 8(2): 369. doi:10.24014/jti.v8i2.19179.

Faris, Muhammad, and Yanti Helianty. 2015. "Usulan Peningkatan Produktivitas Di Lantai Produksi Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) (Studi Kasus Di PT Agronesia Divisi Industri Karet)." *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional Jurusan Tehnik Industri No.04* 03(04): 253–63. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=0CAIQw7AJahcKEwj49LbOzPL_AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fejournal.itenas.ac.id%2Findex.php%2Frekaintegra%2Farticle%2Fdownload%2F923%2F1159&psig=AOvVaw1WRCwY31PyGfJ2UxXbIpDS&ust=1688475.

Iii, Hapesong Ptpn, and Universitas Darma Agung. 2024. "1,2,3)." 5(1): 153–57.

Kartika, Nia, Siti Muawanah Robial, and Agung Pratama. 2021. "Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Kolom Di Proyek Pembangunan Gedung Pemda Kabupaten Sukabumi." *Jurnal Momen Teknik Sipil* 3(2): 103.

doi:10.35194/momen.v3i2.1207.

Kelapa, Pabrik, Sawit Kapasitas, T O N Tbs, Rizki Norman, and Joshua Andreano

Telaumbanua. 2023. "1,2,3)." 4(1): 113–20.

Pasaribu, Muhammad Iqbal, Din Aswan Amran Ritonga, and Ade Irwan. 2021.

"Analisis Perawatan (Maintenance) Mesin Screw Press Di Pabrik Kelapa

Sawit Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Di Pt.

Xyz." *Jitekh* 9(2): 104–10. doi:10.35447/jitekh.v9i2.432.

Pt, Di, and B I O Nusantara. "Analisa Pengolahan Kelapa Sawit Dengan

Kapasitas Olah 30 Ton / Jam." : 12–19.

Sajiwo, Hakiki Bagus, and Ni Luh Putu Hariastuti. 2021. "Analisis Produktivitas

Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) Dan Fault Tree Analysis

(FTA) Di PT. Elang Jagad." *Seminar Nasional Teknologi Industri*

Berkelanjutan I 1(1): 292–300.

Sitohang, Davit Christofel, and Saut P Pardede. 2022. "Perencanaan NUT

Elevator Untuk Pabrik Kelapa Sawit Dengan Kapasitas 35 Ton Tbs/Jam Pt

Perkebunan Nusantara Iv Unit Pabrik Kelapa Sawit Pasir Mandoge." *Jurnal*

Teknologi Mesin UDA 3(1): 117–27.





Lampiran 1 Surat Keterangan Dosen Pembimbing

 **UNIVERSITAS MEDAN AREA**
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax. (061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 513/FT.5/01.10/III/2025 06 Maret 2025
Lamp : -
Hal : **Pembimbing Kerja Praktek (Ganti Judul)**

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Dr. Ir. Hj. Haniza, MT
Di
Tempat

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

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	PROGRAM STUDI
1	Sihol Maroha Manalu	228150098	Teknik Industri

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Dr. Ir. Hj. Haniza, MT (Sebagai Pembimbing I)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

“Analisis produktivitas di bagian produksi menggunakan metode Omax (Objective Matrix) di PT. Perkebunan Nusantara IV PKS Sei Silau”

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan

Prilung Supriatno, ST, MT

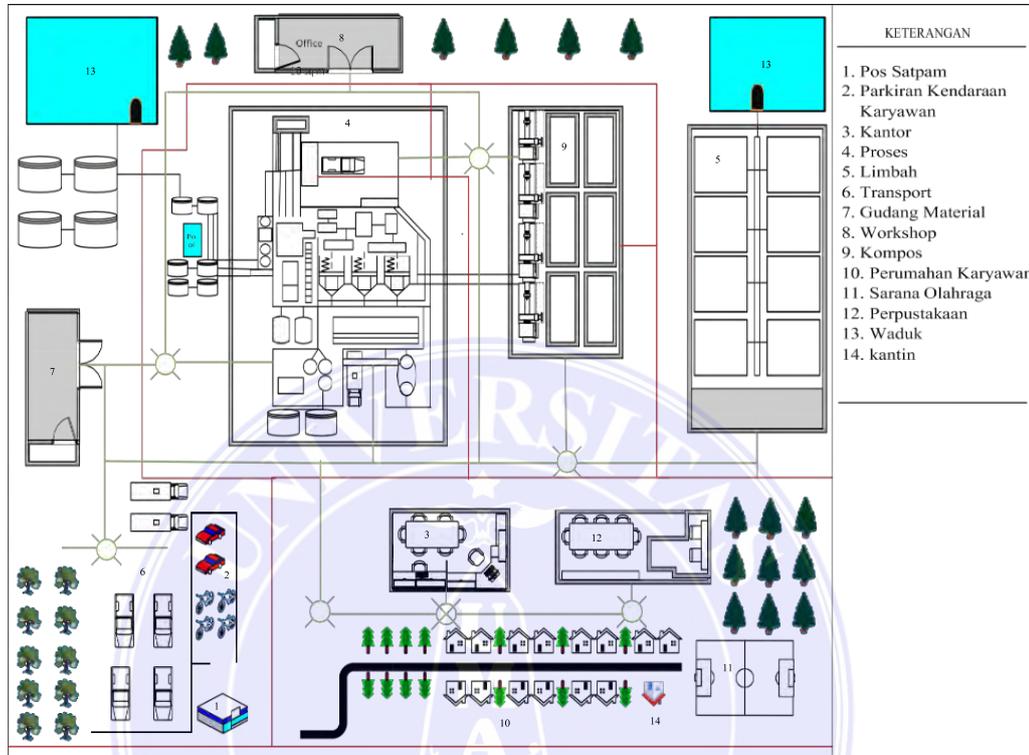
Flow Process Chart							
Ringkasan						Pekerjaan: Pabrik Kelapa Sawit	
Kegiatan	Sekarang		Usulan		Beda		No. Peta : 01
	Jml	Wkt	Jml	Wkt	Jml	Wkt	
○ Operasi	21	231					Orang <input type="checkbox"/> Bahan <input type="checkbox"/>
□ Inspeksi	0	0					Sekarang <input type="checkbox"/> Usulan <input type="checkbox"/>
⇒ Transportation	14	41					Dipetakan Oleh : Sihol Maroha Manalu
⊖ Delay	0	0					Tanggal Dipetakan: 24 April 2025
▽ Storage	3						
Total	37	272					

Uraian Kegiatan	Lambang					Jarak (m)	Jml (ton)	Waktu(mnt)	Catatan
	○	□	⇒	⊖	▽				
Penyimpanan sementara di <i>loading ramp</i>									
Pengisian lori <i>sterilizer</i>						20	10		
Sterilisasi di <i>sterilizer</i>							95		
Lori keluar ke <i>thresher</i>						50	5		
Perontokan brondolan di <i>thresher</i>							10		
Jangkos (EFB) keluar dari <i>thresher</i>						200	5		
Jangkos masuk ke <i>Empty Bunch Press (EBP)</i>							8		
Minyak hasil press EBP ke <i>oil gutter</i>						10	2		
EFB kering ke penampungan limbah						300	5		
Brondolan masuk ke <i>digester</i>							5		
Pemerasan di <i>screw press</i>							15		
Minyak ke <i>oil gutter</i>						10	2		
Masuk ke <i>sand trap tank</i>							5		
Lanjut ke <i>vibrating screen</i>							5		
Dialirkan ke <i>crude oil tank (COT)</i>						20	3		
Masuk ke <i>vertical clarifier tank (VCT)</i>							10		
Masuk ke <i>oil tank</i>						10	3		
Minyak diproses di <i>vacuum dryer</i>							7		
CPO masuk ke <i>storage tank</i>						30			
Cake keluar dari <i>screw press</i> menuju <i>Cake Breaker Conveyor</i>						20	5		
Pemecahan cake di <i>Cake Breaker Conveyor</i>							5		
Cake masuk ke <i>Depericarper</i> (separasi nut dan fiber)							8		

Fiber keluar menuju Fiber <i>Cyclone</i>						15		3	
Pemisahan fiber di Fiber <i>Cyclone</i>								5	
Fiber ke Fiber Conveyor						10		2	
Fiber masuk ke Boiler								5	
Boiler menghasilkan steam untuk Turbin								5	
Nut masuk ke Polishing Drum						15		3	
Pembersihan nut di Polishing Drum								5	
Nut masuk ke Ripple Mill								8	
Nut pecah menjadi kernel & cangkang di <i>Ripple Mill</i>								5	
Nut & cangkang ke LTDS 1						8		2	
Separasi pertama di LTDS 1								5	
Ke LTDS 2 untuk separasi lanjutan						7		2	
Separasi kedua di LTDS 2								5	
Kernel ke <i>Hydrocyclone</i>						5		2	
Pemisahan akhir kernel di <i>Hydrocyclone</i>								5	
Kernel masuk ke Bulk Silo						10		5	

Lampiran 4 Layout PKS Sei Silau

Layout PKS Sei Silau PTPN IV Regional 1



	PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MEDAN AREA		
	FPC (FLOW PROCESS CHART) PTPN IV REGIONAL PKS SEI SILAU		
SKALA	1:100	TANGGAL	TANDA TANGAN
DIGAMBAR	Sihol Maroha Manalu		
DIPERIKSA	DR. Ir Hj Haniza Susanto M.T		
DISETUJUI	DR. Ir Hj Haniza Susanto M.T		

Lampiran 5 Daftar absensi

DAFTAR ABSENSI KERJA PRAKTEK

Nama : Muhammad Halil Hamda 228150016
 Yohanna Hutabarat 228150044
 Sri Rejcky Munthe 228150052
 Sihol Maroha Manalu 228150098
 Nenny Juliana Purba 228150118

Lokasi : PTPN IV Pabrik Kelapa Sawit Sei Silau

NO	Hari/ Tanggal	Kegiatan	Paraf
1	Senin, 03 Februari 2025	Pengenalan alur proses secara teori	<i>jp</i>
2	Selasa, 04 Februari 2025	Pengenalan stasiun timbangan dan sortasi	<i>jp</i>
3	Rabu, 05 Februari 2025	Pengenalan loading ramp dan sterilizer	<i>jp</i>
4	Kamis, 06 Februari 2025	Pengenalan stasiun penebah dan press	<i>jp</i>
5	Jumat, 07 Februari 2025	Pengenalan stasiun klarifikasi	<i>jp</i>
6	Sabtu, 08 Februari 2025	Pengenalan stasiun kernel dan boiler	<i>jp</i>
7	Senin, 10 Februari 2025	Ikut dalam kebersihan lingkungan pabrik (mesin boiler dalam perbaikan) dan pemahaman kembali alur proses PKS	<i>jp</i>
8	Selasa, 11 Februari 2025	Ikut dalam kebersihan lingkungan pabrik (mesin boiler dalam perbaikan) dan pemahaman kembali alur proses PKS	<i>jp</i>
9	Rabu, 12 Februari 2025	Pengenalan water treatment dan limbah	<i>jp</i>
10	Kamis, 13 Februari 2025	Pengenalan di bagian laboratorium	<i>jp</i>
11	Jumat, 14 Februari 2025	Ikut dalam kebersihan lingkungan pabrik di pagi hari dan bimbingan judul dengan asisten pengolahan	<i>jp</i>
12	Sabtu, 15 Februari 2025	Ikut dalam kebersihan lingkungan pabrik (audit internal) dan bimbingan judul dengan asisten pengolahan	<i>jp</i>



13	Senin, 17 Februari 2025	Ikut dalam kebersihan lingkungan pabrik (opening ceremony & audit bagian administrasi) dan bimbingan judul dengan asisten pengolahan	
14	Selasa, 18 Februari 2025	Ikut dalam kebersihan lingkungan pabrik (audit bagian pengolahan) dan bimbingan judul dengan asisten pengolahan	
15	Rabu, 19 Februari 2025	Analisis tugas khusus dan pengambilan data	
16	Kamis, 20 Februari 2025	Analisis tugas khusus dan pengambilan data	
17	Jumat, 21 Februari 2025	Analisis tugas khusus dan pengambilan data	
18	Sabtu, 22 Februari 2025	Analisis tugas khusus dan pengambilan data	
19	Senin, 24 Februari 2025	Pengerjaan laporan kerja praktek	
20	Selasa, 25 Februari 2025	Pengerjaan laporan kerja praktek	
21	Rabu, 26 Februari 2025	Pengerjaan laporan kerja praktek dan Asistensi laporan	
22	Kamis, 27 Februari 2025	Asistensi laporan	
23	Jumat, 28 Februari 2025	Penyerahan Cendra Mata sebagai ucapan terimakasih pada PKS Sei Silau	

Foto bersama pimpinan PKS Sei Silau

