

Nilai : 88 (A)
28/1/2022

LAPORAN KERJA PRAKTEK

DI

PT. NAFASINDO

Kecamatan Kota Baharu, Kabupaten Aceh Singkil,

Provinsi Aceh

DISUSUN OLEH :

NURPATIMA
NPM : 188150076



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/2/23

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

Access From (repository.uma.ac.id)6/2/23

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI
PT. NAFASINDO
KEC. KOTA BAHARU, KAB. ACEH SINGKIL,
PROVINSI ACEH
DISUSUN OLEH

NURPATIMA
NPM : 188150076



Disetujui Oleh:
Koordinator Kerja Praktek

[Signature]
(Nukhe Andri Silviana, ST, MT)

Dosen Pembimbing I

[Signature]

(Sutrisno, S.T., M.T)

Dosen Pembimbing II

[Signature]

(Nukhe Andri Silviana, ST, MT)

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK PADA PT. NAFASINDO

KEC. KOTA BAHARU, KAB. ACEH SINGKIL, PROVINSI ACEH

(19 Agustus 2021 – 10 September 2021)

**“ Analisis Kinerja Karyawan dengan Metode Analytical Hierarchy Proses di
PT. Nafasindo ”**



Disusun Oleh :
NURPATIMA
NPM : 188150076

Disetujui Oleh :
PT. NAFASINDO

Mengetahui,

(RR SASMAYA HATI, M.Psi,Psikolog)
Senior Manager

Schedule Kerja Praktek
Program Teknik Industri Universitas Medan Area
PT. Nafasindo
Aceh Singkil, 19 Agustus 2021 – 10 September 2021

NAMA	NPM	AGUSTUS						SEPTEMBER											
		Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	Sab	Sen	Sel	Rab	Kam	Jum	
Leonardo Wau	188150108	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Herdianto Sinaga	188150056	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nurpatima	188150076	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Irma Nabila Siregar	188150041	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Penanggung Jawab



(RR SASMAYA HATI, M.Psi)
Senior Manager

Document Accepted 6/2/23

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktik beserta laporannya di PT. Nafasindo Kecamatan Kota Baharu, Kabupaten Aceh Singkil yang berjudul “Analisa kinerja karyawan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* ”. Laporan kerja praktik ini untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Strata Satu pada program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area. Setelah melaksanakan kerja praktik dan melihat proses produksi kelapa sawit di PT. Nafasindo Kecamatan Kota Baharu, Kabupaten Aceh Singkil. Penulis mendapatkan banyak ilmu, pemahaman dan pengalaman yang sangat berguna dalam menghadapi dunia kerja yang sesungguhnya.

Penulis sadar bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pelaksanaan kerja praktik dan penyusunan laporan ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Medan Area.
2. Bapak Sutrisno, S.T., M.T dan Ibuk Nukhe Andri Silviana, ST, MT selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik yang telah memberikan masukan dan pengarahan.
3. Ibuk Nukhe Andri Silviana, ST, MT selaku Ketua Prodi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Para pegawai, mekanik, dan seluruh staf di masing-masing Departemen di PT.Nafasindo Kecamatan Kota Baharu, Kabupaten Aceh Singkil, yang telah

memberikan masukan-masukan, pengarahan dan membimbing selama melakukan Kerja Praktik.

5. Orang Tua yang telah memberikan dukungan moral maupun materiil
6. Kepada teman saya rekan rekan seperjuangan yang selalu menenami dan membantu saya dalam segala kerja praktek baik dalam penulisan laporan maupun juga motivasinya.
7. Serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan praktek industri ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Kerja Praktik ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, baik dalam penulisan maupun penjelasan suatu masalah, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kemajuan yang lebih baik nantinya. Semoga Laporan Kerja Praktik ini bermanfaat bagi semua pembacanya.

Medan, Januari 2022
Penulis

Nur Patima

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek	3
1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	3
1.5 Metodologi Kerja Praktek.....	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	6
1.8 Sistematika Penulisan	7
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	9
2.1 Sejarah Perusahaan	9
2.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	11
2.2.1 Visi Perusahaan.....	11
2.2.2 Misi Perusahaan.....	11
2.3 Ruang lingkup bidang usaha	11
2.4 Lokasi Perusahaan.....	11
2.5 Struktur Organisasi	12
2.6 Deskripsi dan Urian Tugas.....	13
2.7 Jumlah Tenaga Kerja dan Jam kerja	20
2.8 Sistem Pengupahan	21
BAB III PROSES PRODUKSI.....	23
3.1 Bahan Baku.....	23
3.2 Proses Pengolahan Kelapa Sawit.....	23
3.2.1 Stasiun Penerimaan buah (<i>Fruit Reception Station</i>).....	24
3.2.2 Stasiun Perebusan (<i>Sterilizer Station</i>).....	26
3.2.3 Stasiun Penebah (<i>Threshing Station</i>).....	29

3.2.4	Stasiun Pengempaan (Pressing Station)	31
3.2.5	Stasiun pemurnian (Clarification Station)	34
3.2.6	Stasiun Pengolahan Inti (Kernel Plant Station)	38
3.3	Mesin dan Peralatan	42
3.3.1	Mesin Produksi	42
3.3.1.1	Sterilizer	42
3.3.1.2	Digester	43
3.3.1.3	Screw Press	43
3.3.1.4	Sand Trap Tank	44
3.3.1.5	Oil Purifer	44
3.3.1.6	Vacuum Dryer	45
3.3.1.7	Sand Cyclone	46
3.3.1.8	Decanter	46
3.3.1.9	Depericarper	47
3.3.1.10	Nut Polishing Drum	48
3.3.1.11	Hydrocyclone	48
3.3.1.12	Kernel Silo	49
3.3.2	Peralatan	49
3.3.2.1	Lori	50
3.3.2.2	Wheel Tractor	50
3.3.2.3	Hoisting Crane	51
3.3.2.4	Thresher Conveyor	51
3.3.2.5	Fruit Elevator	52
3.3.2.6	Sand Trap Tank	52
3.3.2.7	Crude Oil Tank	53
3.3.2.8	Continous Setting Tank	53
3.3.2.9	Oil Tank	54
3.3.2.10	Storage Tank	54
3.3.2.11	Sludge Tank	55
3.3.2.12	Balance Tank	55
3.3.2.13	Collection Tank	56
3.3.2.14	Cake Breaker Conveyor (CBC)	56

3.3.2.15	Kernel Storage	57
4.1	Pendahuluan	58
4.2	Latar Belakang Masalah	58
4.3	Perumusan Masalah	60
4.4	Batasan Masalah	60
4.5	Asumsi-Asumsi Yng Digunakan	60
4.6	Tujuan Penelitian	60
4.7	Manfaat Penelitian	61
4.8	Landasan Teori	61
4.10.1	Status Karyawan	61
4.10.2	Definisi Kinerja	62
4.10.3	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja	63
4.10.4	Pengukuran Kinerja	63
4.10.5	Tujuan dan Manfaat Pengukuran Kinerja	64
4.10.6	Dokumentasi	65
4.10.7	Perbaikan Kinerja	65
4.10.8	Penyesuaian Kompensasi	65
4.10.9	Keputusan Penempatan	65
4.10.10	Sistem Pengukuran Kinerja	66
4.10.11	Kuesioner	67
4.10.12	Key Performance Indikator	68
4.10.13	Analytical Hierarchy Process (AHP)	69
4.10.14	Langkah-Langkah Metode AHP	69
4.10.15	Prinsip Utama dalam AHP	70
4.10.16	Perhitungan Bobot Elemen	71
4.10.17	Kelebihan AHP	72
4.10.18	Traffic Light System	72
4.9	Metode Pengumpulan Data	73
4.10	Pengolahan Data	73
4.10.1	Penentuan Kriteria dan Sub Kriteria	73
4.10.2	Perhitungan Bobot Prioritas dan Pengujian Konsistensi Hirarki	73

4.10.3 Pengolahan Data Penilaian Kinerja	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	78
LAMPIRAN	82



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jumlah Pekerja PT. Nafasindo.....	20
Tabel 3. 1 Kriteria Panen dan Syarat Mutu Tandan Buah Segar.....	25
Tabel 4. 1 Kriteria dalam Penilaian Kinerja	73
Tabel 4. 2 Kriteria Penilaian Kinerja	74
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Bobot Prioritas	75
Tabel 4. 4 Perhitungan Bobot Global	76
Tabel 4. 5 Skala Penilaian.....	76
Tabel 4. 6 Penilaian.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lokasi Perusahaan.....	12
Gambar 2. 2 Struktur Perusahaan	13
Gambar 3. 1 Sterilizer	42
Gambar 3. 2 Digester	43
Gambar 3. 3 Screw Press	43
Gambar 3. 4 Sand Trap Tank.....	44
Gambar 3. 5 Oil Purifer	44
Gambar 3. 6 Vacuum Dryer.....	45
Gambar 3. 7 Sand Cyclone	46
Gambar 3. 8 Decanter	46
Gambar 3. 9 Depericarper.....	47
Gambar 3. 10 Nut Polishing Drum	48
Gambar 3. 11 Hydrocyclone.....	48
Gambar 3. 12 Kernel Silo	49
Gambar 3. 13 Lori.....	50
Gambar 3. 14 Wheel Tractor	50
Gambar 3. 15 Hoisting Crane	51
Gambar 3. 16 Thresher Conveyor.....	51
Gambar 3. 17 Fruit Elevator	52
Gambar 3. 18 Sand Trap Tank.....	52
Gambar 3. 19 Crude Oil Tank.....	53
Gambar 3. 20 Continous Setting Tank.....	53
Gambar 3. 21 Oil Tank	54
Gambar 3. 22 Storage Tank	54
Gambar 3. 23 Sludge Tank	55
Gambar 3. 24 Balance Tank.....	55
Gambar 3. 25 Collection Tank.....	56
Gambar 3. 26 Cake Breaker Conveyor.....	56
Gambar 3. 27 Kernel Storage.....	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program Teknik Industri merupakan suatu disiplin ilmu yang mempelajari tentang manajemen industri yang baik dan benar di dalam suatu perusahaan agar berjalan dengan efisien. Manajemen industri yang dimaksud mempelajari cara bagaimana pengaturan pada suatu perusahaan baik dalam hal produksi, distribusi, hingga pelayanan yang memuaskan kepada pihak konsumen agar perusahaan dapat berlangsung dalam jangka waktu yang lama.

Kerja Praktek merupakan salah satu syarat mata kuliah yang wajib ditempuh seluruh mahasiswa sebelum menghadapi tugas akhir dimana diharapkan Mahasiswa yang menempuh kerja praktek dapat merasakan suasana di lingkungan kerja serta dapat berkontribusi dengan cara menyelesaikan permasalahan yang dihadapi organisasi di tempat Mahasiswa yang sedang melaksanakan kerja praktek.

PT. Nafasindo merupakan salah satu perusahaan yang ada di Aceh Singkil yang bergerak di bidang perkebunan dan pengolahan hasil perkebunan kelapa sawit. Produk jadi hasil olahan ini adalah Crude Palm Oil (CPO) dengan bahan baku yang digunakan dalam proses produksi ini berupa Tandan Buah Segar (TBS) yang berasal dari kebun sendiri dan kebun-kebun rakyat yang menjual hasil panennya ke pabrik tersebut. Perusahaan tersebut memang sudah berkembang tetapi saat ini masih belum dapat menerapkan manajemen persediaan yang baik,

Karena baik kelebihan maupun kekurangan persediaan akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

Selain itu pengendalian persediaan bahan baku dilakukan secara tidak terstruktur dimana dalam setiap pembelian bahan baku dibeli berdasarkan kebutuhan, sehingga dapat mengganggu kelangsungan proses produksi. Untuk itu diperlukan adanya manajemen persediaan dalam suatu perusahaan. Pengendalian persediaan merupakan kegiatan untuk mengatur jumlah atau komposisi persediaan yang ada di suatu perusahaan cukup untuk menjaga kelancaran proses produksi, penjualan serta pembelanjaan perusahaan dengan biaya serendahrendahnya.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

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

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
3. Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya di bagian produksi.
5. Sebagai dasar bagi penyusunan laporan kerja praktek

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah:

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

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Adapun ruang lingkup kerja praktek adalah sebagai berikut :

1. Setiap mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan harus melakukan kerja praktek pada perusahaan, pemerintahan atau swasta.
2. Kerja praktek dilakukan pada PT. Nafasindo, yang bergerak dalam bidang Industri Kelapa Sawit.
3. Kerja praktek ini meliputi bidang-bidang yang berkaitan dengan disiplin ilmu Teknik Industri, antara lain :

- a. Organisasi dan manajemen.
 - b. Teknologi.
 - c. Proses produksi.
4. Kerja praktek ini harus memiliki sifat-sifat sebagai berikut :
- a. Latihan kerja yang disiplin dan bertanggungjawab terhadap pekerjaan, serta dengan para pekerja dalam perusahaan yang bersangkutan.
 - b. Mengajukan usulan-usulan perbaikan seperlunya dari sistem kerja atau proses yang selanjutnya dimuat dalam berupa laporan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Prosedur yang dilaksanakan dalam kerja praktek meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan.

Yaitu mempersiapkan hal-hal yang penting untuk kegiatan penelitian 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 koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.
 - e) Penyusunan laporan.
- #### 2. Tahap Orientasi.

Mempelajari buku-buku karya ilmiah, jurnal, majalah dan referensi lainnyayang berhubungan dengan masalah yang dihadapi perusahaan.

3. Peninjauan Lapangan

Melihat cara ini dan metode kerja dari persoalan perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan. Melihat cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan.

4. Pengumpulan Data.

Pengumpulan data untuk tugas khusus dan data-data yang berhubungan dengan judul proposal.

5. Analisis dan Evaluasi.

Data yang diperoleh/dikumpulkan, dianalisis dan dievaluasi dengan menggunakan metode yang telah ditetapkan.

6. Membuat Draft Laporan Kerja Praktek.

Penulisan draft kerja praktek dibuat sehubungan dengan data yang diperoleh dari perusahaan.

7. Asistensi.

Draft laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembimbing.

8. Penulisan Laporan Kerja Praktek

Draft Laporan Kerja Praktek yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid rapi.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, maka perlu dilakukan pengumpulan data yang telah diperoleh sesuai dengan yang diinginkan dan kerja praktek sesuai dengan yang diinginkan dan kerja praktek selesai tepat waktunya. Data-data yang telah diperoleh dari perusahaan dapat dikumpulkan dengan cara sebagai berikut :

1. Melakukan pengamatan langsung di lapangan bertujuan agar dapat melihat secara langsung proses-proses yang ada di lapangan serta mencari permasalahan yang ada di lapangan.
2. Melihat laporan administrasi serta catatan-catatan perusahaan yang berhubungan dengan data-data yang dibutuhkan.
3. Wawancara dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan perusahaan/pabrik mengenai proses produksi, organisasi dan manajemen, pemasaran dan semua yang berkenaan dengan perusahaan/pabrik.

Melakukan diskusi dengan pembimbing dan para karyawan untuk mencari jawaban terkait masalah-masalah yang ada di lapangan :

1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan Kerja Praktek (KP) di lakasanakan dari tanggal 19 Agustus 2021 sampai dengan 10 September 2021.

2. Tempat

Pada PT. Nafasindo Kec. Kota Baharu, Kab. Aceh Singkil, Provinsi Aceh di bagian Produksi.

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah, tahapan kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

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

BAB III PROSES PRODUKSI

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

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi diperusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah “ **Analisis Kinerja Karyawan dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* di PT. Nafasindo**”.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan Laporan Kerja Praktek di PT. Nafasindo serta saran-saran bagi perusahaan.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT. Nafasindo awalnya bernama PT. Ubertraco. PT. Ubertraco ini didirikan pada tanggal 22 Agustus 1973 berdasarkan akta notaris Tjahjadi Hartanto, S.H. No. 58. Sebelumnya PT. Ubertraco adalah perseroan terbatas yang didirikan dalam rangka Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) sebagaimana dinyatakan dalam Surat Persetujuan Tetap Penanaman Modal Dalam Negeri yang diberikan oleh Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), tanggal 23 Desember 1986 No. 303/I/PMDN/1986. Dan sesuai dengan Surat Persetujuan Menteri Dalam Negeri Penggerak Dana Investasi/ Ketua Badan Koordinasi Penanaman Modal, tertanggal 27 September 1996 No. 85/V/PMA/1996, PT. Ubertraco berubah status Perusahaan dari Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) Menjadi Penanam Modal Asing (PMA). Izin Usaha Tetap telah dikeluarkan oleh Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal pada tanggal 14 Juni 2007, Nomor: 491/T/PERTANIAN/INDUSTRI/2007.

Sebelumnya PT. Ubertraco adalah perseroan terbatas yang didirikan dalam rangka Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) sebagaimana dinyatakan dalam Surat Persetujuan Tetap Penanaman Modal Dalam Negeri yang diberikan oleh Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), tanggal 23 Desember 1986 No. 303/I/PMDN/1986. Dan sesuai dengan Surat Persetujuan Menteri Dalam Negeri Penggerak Dana Investasi/ Ketua Badan Koordinasi Penanaman Modal, tertanggal 27 September 1996 No. 85/V/PMA/1996, PT. Ubertraco berubah status

Perusahaan dari Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) Menjadi Penanam Modal Asing (PMA). Izin Usaha Tetap telah dikeluarkan oleh Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal pada tanggal 14 Juni 2007, Nomor: 491/T/PERTANIAN/INDUSTRI/2007.

Ruang lingkup perusahaan adalah menyelenggarakan usaha perkebunan kelapa sawit terpadu dengan unit pengolahannya menjadi minyak sawit (CPO) dan inti sawit. Di tahun 2007 berdasarkan akte notaris Ny. Yanty Sulaiman Sihotang, S.H., tanggal 23 Nopember 2007, No. 100. "PT. UBERTRACO" berganti nama menjadi "PT. NAFASINDO".

PT. Nafasindo berpusat di Medan dan memiliki lima kebun yaitu:

1. Kebun Bungara dengan luas areal 2.600,72 Ha
2. Kebun Tanjung Mas dengan luas areal 2.565,25 Ha
3. Kebun Kota Bahagia dengan luas areal 2.988,93 Ha
4. Kebun Kota Aman dengan luas areal 2.822,60 Ha
5. Kebun Danau Hafidz dengan luas areal 1.995,58 Ha.

Pabrik kelapa sawit PT. Nafasindo mulai dibangun pada tahun 2004 dan di resmikan pada tanggal 12 Maret 2005 bertepatan dengan tanggal 12 Safar 1426 H oleh Dato' Sri Haji Mohd. Shariff bin Haji Omar. DGPN. DPMK. DMPN. PPT. selaku Timbalan Menteri Pertanian dan Industri Asas Tani Malaysia dan di saksikan oleh Bupati Aceh Singkil H. Makmur Syahputra SH., MM.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

2.2.1 Visi Perusahaan

Menjadi produsen CPO terkemuka melalui perbaikan berkelanjutan yang fokus pada produktivitas, efisiensi biaya dan pertumbuhan bisnis serta ikut berpartisipasi dalam pemanfaatan potensi daerah di bidang agro industri dan agro bisnis dengan memperhatikan aspek-aspek lingkungan hidup yang berkelanjutan.

2.2.2 Misi Perusahaan

Adapun misi perusahaan PT. Nafasindo adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan nilai untuk pemegang saham.
2. Meningkatkan nilai manfaat dan kualitas hidup karyawan.
3. Mengembangkan bisnis dibidang agro industri dan agro bisnis untuk memberikan kontribusi peningkatan perekonomian daerah.
4. Memperhatikan aspek-aspek lingkungan hidup yang berkelanjutan serta menghasilkan produksi yang ramah lingkungan.

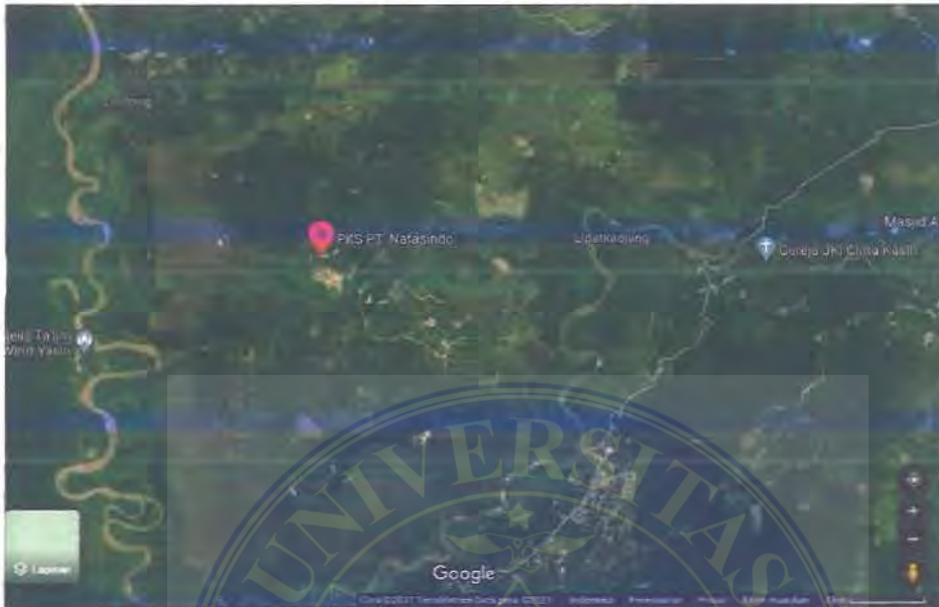
2.3 Ruang lingkup bidang usaha

PT. Nafasindo memproduksi minyak kelapa sawit CPO (Crude Palm Oil) dan inti sawit (Kernel). Dari bahan baku berupa Tandan Buah Segar (TBS).

2.4 Lokasi Perusahaan

Lokasi perkebunan dan juga pabrik PT. Nafasindo terletak di Kebun SAM-SAM KM 18, Kecamatan Kota Baharu, Kabupaten Aceh Singkil, Provinsi Aceh. Lokasi tersebut di nilai cukup jauh dari titik pertengahan kota sehingga

sedikit di jangkau. Adapun jarak 238 km dari Medan dan juga berjarak 40 km dari ibukota Aceh Singkil.

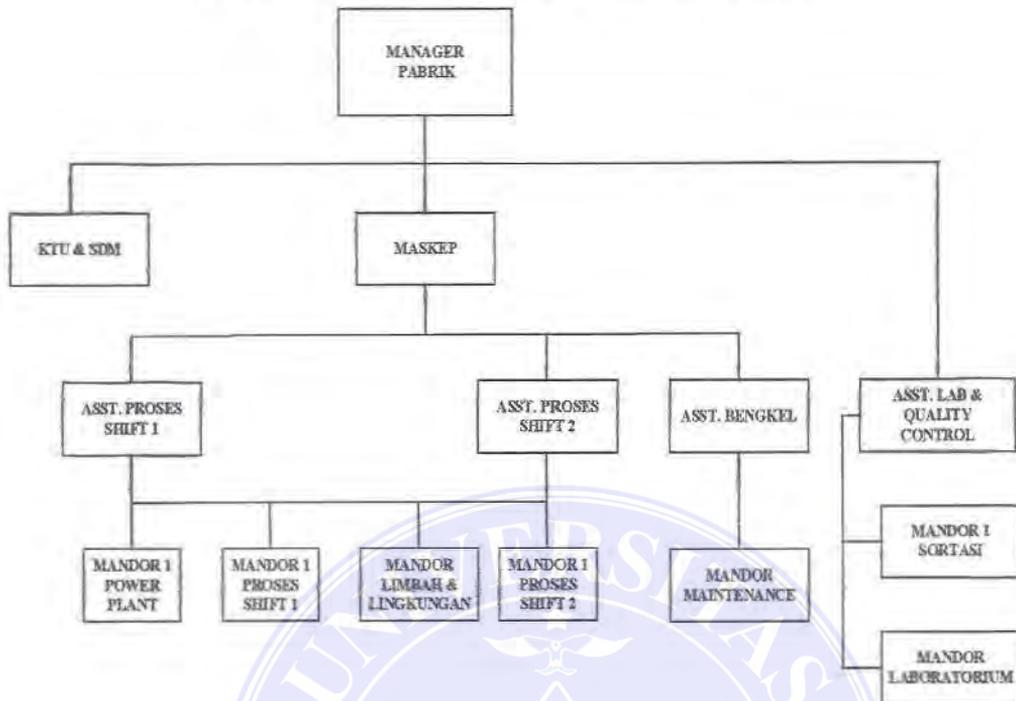


Gambar 2. 1 Lokasi Perusahaan

2.5 Struktur Organisasi

Susunan organisasi perusahaan dipersiapkan seefisien mungkin dan didasarkan kepada fungsi-fungsi yang diperlukan untuk mencapai tujuan perusahaan yang telah ditetapkan. Untuk memudahkan pembagian tugas suatu organisasi maka dibuatlah suatu struktur organisasi. Dengan adanya struktur organisasi maka setiap karyawan dan pemimpin mengetahui batas-batas kewajiban, wewenang maupun tanggung jawab yang akan dilaksanakan, struktur organisasi merupakan dasar dari setiap aktifitas yang akan dilaksanakan oleh organisasi. Suatu struktur organisasi dapat menjelaskan pembagian kerja, wewenang tanggung jawab.

Adapun struktur perusahaan PT. Nafasindo adalah :



Gambar 2. 2 Struktur Perusahaan

2.6 Deskripsi dan Uraian Tugas

Adapun deskripsi dan uraian tugas pada PT. Nafaasindo adalah sebagai berikut :

1. Manajer

Tugas:

- Memonitor dan mengevaluasi biaya pengolahan dan biaya umum sehingga diperoleh harga pokok serendah mungkin.
- Mengevaluasi dan memonitor pemakaian spare part pabrik secara umum serta mengontrol bahan-bahan proses pengolahan efisien dan efektif mungkin.
- Melakukan inspeksi secara rutin ke PKS yang dipimpinnya.
- Melaksanakan pengendalian pemakaian sumber daya sistem kerja PKS

- e. Mengevaluasi atau menyetujui rencana kerja dan anggaran perusahaan (RKAP) serta rencana kerja operasional (RKO) pada PKS yang dipimpinnya
- f. Memonitor dan mengevaluasi dan meningkatkan perolehan rendemen minyak dan inti sawit dengan menekan loses sekecil mungkin.
- g. Mengambil langkah-langkah penyelasain jika terjadi gejala atau penyimpangan yang terjadi di PKS PT. Nafasindo.

Tanggung Jawab:

Bertanggung jawab kepada direksi PT. Nafasindo

Wewenang:

Berwenang terhadap semua pekerjaan yang ada pada perusahaan serta terhadap semua pemakaian mesin dan peralatan yang ada pada PKS yang dipimpin.

2. Masinis Kepala (Maskep)

Tugas dan Tanggung Jawab:

- a. Membantu manager untuk meningkatkan perolehan minyak dan inti sawit dengan menekan loses sekecil mungkin.
- b. Membantu manager mengkoordinir personil proses pengolahan dan teknik untuk mencapai target produksi dan mutu.
- c. Mengevaluasi pelaksanaan program maintenance dan preventive maintenance.
- d. Merencanakan proses pengolahan yang baik, efektif dan efisien.
- e. Mengevaluasi dan menyetujui stock opname/persediaan produksi minyak dan inti sawit.

Wewenang :

- a. Menentukan jumlah produksi yang dikirim kepelanggan.

- b. Mengkoordinir audit yang berhubungan sesuai kinerja yang telah ditentukan.
- c. Mengevaluasi dari hasil teknik statistik yang telah ditentukan.

3. Kepala tata usaha (KTU) & SDM

Tugas dan tanggung jawab Kepala Tata Usaha & SDM adalah ;

- a. Menyusun prosedur kerja dan mengkoordinir kegiatan pengumpulan dan pengolahan data sehingga penerimaan data, laporan dan informasi dari seluruh bagian terkoordinasi dengan baik dan cepat untuk menghasilkan laporan yang akurat, tepat waktu dan relevan.
- b. Menyusun laporan berkala meliputi :
 - 1) Laporan Permintaan Dana Operasional
 - 2) Laporan Ketenagakerjaan
 - 3) Laporan Pertanggungjawaban dan
 - 4) Laporan Keuangan dan Management
- c. Melaksanakan pembayaran gaji, astek, dan tunjangan-tunjangan lembur.
- d. Mengevaluasi kebenaran & kewajaran data, informasi, laporan masuk/ keluar sebelum ditandatangani *Processing Manajer*.
- e. Melaksanakan surat-menyurat & ekspedisi laporan & barang sesuai kebutuhan.
- f. Memproses prosedur cuti & perobatan karyawan, promosi, mutasi dan sanksi-sanksi karyawan.
- g. Melaksanakan pengukuran & perhitungan produksi harian bersama Kasie Laboratorium & Stock Keeper.
- h. Mempersiapkan & mengkoordinasikan pelaksanaan Stock Opname & pelaporannya.

- i. Bertanggung jawab atas kelancaran informasi, laporan-laporan dan akurasi data.
- j. Bertanggung jawab atas pelaksanaan prosedur & administrasi yang berlaku.

4. Asisten Pengolahan Shift I/II

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a. Menjamin bahwa kebijakan mutu untuk dimengerti, diterapkan dan dipelihara seluruh mandor-mandor dan pekerja yang diproses dalam pengolahan.
- b. Membuat rencana pemakaian tenaga kerja, peralatan dan bahan-bahan kimia yang digunakan pada proses pengolahan sesuai dengan RKAP dan penjabarannya ke RKO.
- c. Berusaha agar proses pengolahan dilakukan efektif dan efisien, supaya produktivitas dapat tercapai.
- d. Mengendalikan proses pengolahan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.
- e. Melakukan adjustment sesuai data-data yang telah dilakukan oleh asisten laboratorium.
- f. Melakukan pengawasan terhadap jumlah bahan baku yang diterima serta produksi yang dikirim.
- g. Mengawasi penanganan proses pengolahan dan final produk sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan serta penanganan packing dan penyimpanannya.
- h. Mengawasi dan mengevaluasi stock produksi yang ada digudang atau storage tank

- i. Mengendalikan catatan mutu termasuk identifikasi, pengarsipan, pemeliharaan, apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.
- j. Mengorganisasi audit diproses pengolahan sehingga internal audit dan external audit dapat dilaksanakan secara efektif.
- k. Melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan yang ditentukan didalam internal audit dan external audit.
- l. Menandatangani dan mengevaluasi checksheet dalam proses pengolahan.
- m. Bertanggung jawab terhadap kebersihan seluruh lingkungan pabrik.
- n. Bertanggung jawab terhadap pencapaian target produksi sesuai dengan bahan baku yang diterima.
- o. Membuat laporan manajemen pengolahan.
- p. Bertanggung jawab terhadap manajemen pabrik.

5. Asisten Bengkel

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a. Menjamin bahwa kebijakan mutu untuk dimengerti, diterapkan dan dipelihara oleh semua mandor-mandor dan pekerja dibengkel umum, bengkel listrik dan bengkel traksi.
- b. Menjamin bahwa semua aktivitas yang dilakukan oleh pelaksana teknik sesuai dengan prosedur mutu dan instruksi kerja yang telah didokumentasikan dan diimplementasikan sampai efektif.
- c. Mengajukan permintaan bahan-bahan dan alat/mesin untuk kepentingan dibengkel umum, bengkel listrik dan bengkel traksi sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.

- d. Menjamin bahwa semua peralatan/mesin yang digunakan dalam proses telah siap dioperasikan oleh pabrik.
- e. Merencanakan semua peralatan, mesin, instalasi, kendaraan dan bangunan baik pemeliharaan secara rutin maupun pemeliharaan breakdown.
- f. Menjamin dan memeriksa rencana dengan aktivitas-aktivitas hasil pemeliharaan baik secara rutin maupun breakdown.
- g. Bertanggung jawab terhadap pemakaian spare parts serta mencatat waktu pemeliharaan.
- h. Menandatangani laporan pemeliharaan rutin dan pemeliharaan breakdown.
- i. Membuat laporan emergency maintenance.
- j. Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kalibrasi alat-alat pemeriksaan, pengukuran dan alat-alat uji yang digunakan pabrik tersebut.
- k. Mengidentifikasi tindakan-tindakan perbaikan yang ditemukan pada internal audit.
- l. Bertanggung jawab terhadap Manager pabrik.

Wewenang :

- a. Menentukan annual goal (sasaran mutu tahunan) yang berhubungan dengan proses pengolahan.
- b. Menentukan start dan stock produksi sesuai rencana produksi.

6. Asisten Laboratorium & Quality Control

Tugas dan tanggung jawab Asisten Laboratorium & Quality Control adalah :

- a. Mengawasi pekerjaan karyawan yang ada dibawah pengawasannya.
- b. Mengawasi secara langsung pengoperasian mesin-mesin pengolahan.

- c. Mengawasi kebersihan, keselamatan kerja dan keamanan di dalam lingkungan Pabrik.
- d. Mengawasi kerugian (losses) yang terjadi selama proses produksi, guna meningkatkan efisiensi hasil pengolahan.
- e. Memantau dan menguji perkembangan semua produk yang diproduksi oleh perusahaan.
- f. Memverifikasi kualitas produk
- g. Memonitor setiap proses yang terlibat dalam produksi produk.
- h. Memastikan kualitas barang produksi sesuai standar agar lulus pemeriksaan.
- i. Merekomendasikan pengolahan ulang produk-produk berkualitas rendah.
- j. Melakukan dokumentasi inspeksi dan tes yang dilakukan pada produk dari sebuah perusahaan.
- k. Membuat analisis catatan sejarah perangkat dan dokumentasi produk sebelumnya untuk referensi di masa mendatang.

7. Mandor

Tugas dan tanggung jawab mandor adalah ;

- a. Mandor bertanggung jawab untuk melakukan pengawasan terhadap semua kegiatan yang dilaksanakan oleh karyawan di lapangan agar dapat berjalan secara lancar.
- b. Memberikan atau menyampaikansetiap informasi yang datang dari asisten kepada karyawan lapangan secara jelas, serta bertanggung jawab terhadap semua pekerjaan yang berada dibawah pegawasannya kepada asisten.

2.7 Jumlah Tenaga Kerja dan Jam kerja

PT. Nafasindo memiliki pekerja yang terdiri dari pekerja lapangan, pekerja administrasi dan pekerja laboratorium. Agar perusahaan dapat berjalan dengan baik dalam melaksanakan tugas guna mencapai tujuan, diperlukan pengaturan waktu kerja yang baik.

Karyawan PT. Nafasindo dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

1. Pegawai staf, golongan III-VI
2. Pegawai Non – staf, golongan I-II

Tabel 2. 1 Jumlah Pekerja PT. Nafasindo

No	Keterangan	Total (orang)
1.	Manajer	1
2.	Maskep	1
3.	Kepala Tata Usaha & SDM	1
4.	Asisten	4
5.	Mandor	7
6.	Administrasi	6
7.	Pengolahan	63
8.	Maintenance	17
9.	Gudang	4
10.	Sipil	3
11.	Listrik	3
12.	Traksi	4
13.	Security	10

Tabel Lanjutan 2.1 Jumlah Pekerja PT. Nafasindo

14.	Office Boy	1
15.	Guru TPA	1
Jumlah		126

Sumber: PT. Nafasindo

Hari kerja karyawan di PMKS PT. Nafasindo adalah 6 (enam) hari kerja dalam seminggu yaitu hari senin sampai hari sabtu. Ketenagakerjaan terdiri dari 2 *shift* yaitu tenaga kerja *shift* I dan tenaga kerja *shift* II. Sistem jam kerjanya yaitu, pekerja dibagi 2 *shift*, *shift* I dimulai dari pukul 08.00 WIB - 16.00 WIB dan *shift* 2 dimulai dari 17.00 - 01.00 WIB atau juga hingga TBS yang di *loading ramp* habis diolah (berkisar sampai jam 03.00 WIB). Tenaga kerja yang bekerja diatas jam kerja dihitung lembur. Pada hari Jumat, pabrik biasanya mulai beroperasi dari pukul 14.00 WIB setelah shalat Jumat, sedangkan paginya pabrik hanya menerima masukan TBS di *loading ramp*. Pada hari libur, pengolahan kelapa sawit PMKS PT. Nafasindo tidak bekerja atau libur, terkecuali ada pekerjaan yang sifatnya mendesak, maka perusahaan dapat memperkerjakan karyawan atau pegawainya untuk bekerja lembur.

2.8 Sistem Pengupahan

Gaji merupakan hak bagi setiap karyawan yang sudah bekerja untuk perusahaan, dan sebaliknya, merupakan kewajiban perusahaan untuk membayarkan hasil kerja kepada karyawan. Gaji atau upah memiliki 2 standart dalam pemberiannya, yaitu diberikan atas satuan waktu bekerja dan satuan hasil. Satuan waktu berarti perusahaan akan menggaji karyawannya berdasarkan waktu

tertentu dia bekerja, biasanya 1 bulan sekali. Sedangkan satuan hasil berarti menggaji karyawan berdasarkan proyek atau pekerjaan yang sudah mereka selesaikan meskipun tidak adawaktu pastinya.

Sistem gaji di PT. Nafasindo sama seperti sistem penggajian yang digunakan perusahaan lain pada umumnya, yaitu memberikan gaji pada awal bulan. Gaji pokok yang diberikan sesuai dengan jam kerja dan harian kerja.



BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan untuk memproduksi pada PT. Nafasindo adalah berupa buah kelapa sawit atau Tandan Buah Segar yang diperoleh dari kebun sendiri dan pembelian Tandan Buah Segar, adapun pembelian Tandan Buah Segar yang dimaksud adalah buah kelapa sawit yang di beli dari rakyat atau lahan perkebunan swasta sekitarnya. Sedangkan produk akhir yang dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit PT. Nafasindo adalah Minyak Kelapa Sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO) dan inti kelapa sawit. Selain itu, cangkang, tandan kosong dan fiber yang merupakan produk sampingan yang masih digunakan.

3.2 Proses Pengolahan Kelapa Sawit

Proses pengolahan tandan buah segar kelapa sawit untuk dijadikan minyak sawit melalui proses pengolahan yang sesuai dengan satandar operasi prosedur pabrik, dan bahan baku (*raw material*) yang sesuai mutu kriteria panen yang baik. Selain itu, perlu instalasi yang baik dan memadai untuk memperoleh minyak sawit yang bermutu baik. terbagi atas beberapa tahap yang di lakukan di beberapa stasiun yaitu:

- a. Stasiun Penerimaan buah (*Fruit Reception Station*)
- b. Stasiun Rebusan (*Sterilizer Station*)
- c. Stasiun Penebah (*Treshing Station*)

- d. Stasiun Kempa (*Pressing Station*)
- e. Stasiun pemurnian (*Clarification Station*)
- f. Stasiun pengolahan biji (*Kernel Plant Station*)

3.2.1 Stasiun Penerimaan buah (*Fruit Reception Station*)

Tanda Buah Segar yang berasal dari kebun-kebun diangkut ke pabrik dengan menggunakan truk pengangkut untuk diolah. Pengangkutan secepatnya dilakukan setelah pemanenan (diterima di pabrik maksimum 24 jam setelah dipanen). Hal ini bertujuan untuk mencegah kenaikan kadar Asam Lemak Bebas (ALB) karena keterlambatan pemrosesan. Adapun cara untuk mengurangi kadar ALB yang tinggi adalah dengan cara melakukan pencampuran antara buah lama dengan buah baru, maka buah baru yang akan dicampur harus lebih banyak dari buah lama.

1 Timbangan

Proses pengolahan dimulai dari penimbangan buah, bertujuan untuk mengetahui jumlah produksi yang masuk Tandan Buah Segar baik dari kebun sendiri dan pembelian TBS dan mengetahui produksi keluar (pengiriman *Crude Palm Oil* dan Inti Kelapa Sawit) serta berat tandan rata-rata. Jenis timbangan yang digunakan adalah merek buatan lokal yang berkapasitas 60 ton dengan menggunakan sistem Indikator/*load cell* dan sistem computer

2 Penimbangan Dan Pemindahan Buah (*Fruit Loading Ramp dan Storage Hopper*)

Setelah dilakukan penimbangan, Tandan Buah Segar yang dibawa truk pengangkut kemudian dipindahkan ke *Loading Ramp*. Pada *Loading Ramp* ini

dilakukan sortasi buah, yang bertujuan untuk mengetahui kriteria panen, nilai afdeling dan IPB (indeks pengutipan brondolan) pada masing-masing kebun. Sortasi dilakukan terhadap setiap afdeling dengan menentukan satu truk yang dianggap mewakili kebun asal. Sortasi Tandan Buah Segar dilakukan berdasarkan kriteria panen yang dibagi berdasarkan fraksi buahnya. Fraksi yang diinginkan pada proses pengolahan adalah Fraksi I, II, dan III, sedangkan fraksi-fraksi yang lain (00, 0, IV Dan V) diharapkan sedikit mungkin masuk dalam proses pengolahan. Adapun kriteria-kriteria panen dan syarat mutu Tandan Buah Segar dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Kriteria Panen dan Syarat Mutu Tandan Buah Segar

No.	Kematangan	Fraksi	Jumlah Brondolan	Keterangan
1.	Mentah	0	Tidak ada, buah berwarna hitam	Sangat Mentah
		0	1-12,5% buah luar membrondol	Mentah
		I	12,5-25% Buah luar membrondol	Kurang Matang
2.	Matang	II	25-50 % Buah luar membrondol	Matang I
		III	50-76 % Buah luar membrondol	Matang II
		IV	75-100% Buah luar membrondol	Lewat Matang I
3.	Lewat Matang	V	Buah dalam juga membrondol, ada buah yang membusuk	Lewat Matang II

Fruit Loading Ramp terdiri dari 10 *Hopper* penyimpanan untuk penimbunan TBS dengan sudut kemiringan 12° . *Loading Ramp* ini dilengkapi dengan:

1. *Pintu Loading* yang bekerja dengan sistem hidrolik.
2. *Hopper* dipasang jerjak-jerjak atau kisi-kisi.

Tandan Buah Segar dari *Loading Ramp* ini kemudian dimasukkan kedalam lori-lori yaitu tempat meletakkan buah kelapa sawit untuk proses perebusan yang berkapasitas 2,5 ton Tandan Buah Segar pada setiap lorinya. Tandan Buah Segar dimasukkan kedalam lori dengan membuka *Pintu Loading* yang diatur dengan sistem hidrolik. Sepuluh lori yang diisi penuh dengan Tandan Buah Segar dimasukkan kedalam *Sterilizing*, dengan menggunakan *Capstand* yang berfungsi untuk menarik lori masuk dan keluar dari *Sterilizing*.

3.2.2 Stasiun Perebusan (*Sterilizer Station*)

Sterilisasi adalah proses perebusan dalam suatu bejana yang disebut dengan *Sterilizing*. Setelah lori dimasukkan kedalam *Sterilizing*, dimana setiap *Sterilizing* ada 3 unit, tiap unit berkapasitas 10 lori, pintu *Sterilizing* ditutup rapat.

Proses perebusan dilakukan selama 95 menit panas 130°C dipakai dari uap bekas turbin yang bertekanan $2.5 - 3 \text{ kg/cm}^2$.

1. Tujuan Perebusan

Adapun proses perebusan bertujuan antara lain untuk:

a. Mematikan Aktifitas Enzim

Buah kelapa sawit mengandung enzim *Lipase* yang terus bekerja dalam buah kelapa sawit sebelum enzim tersebut dimatikan. Enzim *Lipase* bertindak sebagai katalisator dalam pembentukan ALB, maka untuk menghentikan aktivitas enzim tersebut dilakukan perebusan minimal 130°C .

b. Mempermudah Pelepasan Buah Dari Tandan

Zat-zat Polisakarida yang terdapat dalam buah kelapa sawit yang bersifat sebagai perekat, apabila diberi uap panas maka akan terhidrolisa dan pecah menjadi Monosakarida yang larut. Hidrolisa tersebut berlangsung pada buah menjadi matang dan proses hidrolisa ini dipercepat dalam proses perebusan.

c. Memudahkan Pemisahan Minyak Dari Daging Buah

Daging buah yang telah direbus akan menjadi lunak dan akan mempermudah pada proses pengepresan. Dengan demikian minyak yang ada dalam daging buah dapat dipisahkan dengan mudah.

d. Menurunkan Kadar Air Dalam Buah

Perebusan buah dapat menyebabkan penurunan kadar air dalam buah dan inti, yaitu dengan penguapan yang baik pada saat perebusan maupun sebelum pemipilan. Penurunan kandungan air buah menyebabkan penyusutan buah sehingga terbentuk rongga-rongga kosong pada daging buah yang mempermudah proses pengepresan.

e. Memudahkan Penguraian Serabut Pada Biji

Perebusan yang tidak sempurna dapat menimbulkan kesulitan pelepasan serabut dari biji dalam *polishing drum* yang menyebabkan pemecahan biji lebih sulit dalam *Ripple Mill*.

f. Memisahkan Antara Inti dan Cangkang

Perebusan yang sempurna akan menurunkan kadar air pada biji hingga 15% yang menyebabkan inti susut dan cangkang biji tetap sehingga inti akan lepas dari cangkang.

2. Metode Perebusan

Untuk mendapatkan hasil terbaik, maka perlu diperhatikan cara perebusan. Metode perebusan yang digunakan oleh PT. Nafasindo 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. Jumlah puncak dalam pola perebusan ditunjukkan oleh jumlah pembukaan dan penutupan dari steam masuk atau steam keluar selama perebusan berlangsung, yang diatur secara manual atau otomatis.

Sebelum dimasukkan uap untuk mencapai puncak I, terlebih dahulu dilakukan *Deaerasi* (pembuangan udara) selama lima ± 5 menit. Kemudian baru dimasukkan uap untuk mencapai puncak I dengan membuka pipa steam masuk selama 12-15 menit, atau sampai dicapai tekanan sebesar 1, kg/cm², lalu pipa steam ditutup, sedangkan pipa *kondensat* dan *exhaust* pipa dibuka dengan tiba-tiba. Setelah tekanan turun sampai sebesar 0 kg/cm² (± 30 menit) pipa-pipa tersebut ditutup. Pipa steam masuk kemudian dibuka kembali selama 15 menit atau sampai dicapai puncak II (tekanan 2,kg/cm²). Lalu pipa steam masuk ditutup, sedangkan pipa *kondensat* dan *exhaust* pipa dibuka dengan tiba-tiba, tekanan turun sampai sebesar 0 kg/cm² (± 5 menit) pipa-pipa tersebut ditutup. Melalui dua puncak awal, perebusan dilanjutkan dengan membuka steam masuk sampai dicapai puncak III (tekanan 2,5 kg/cm²), lalu tekanan ini dipertahankan selama 45 menit, sebelum dilakukan pembuangan steam terakhir.

Setelah penahanan tekanan steam selesai, maka steam berada didalam *Sterilizer* dibuang secara tiba-tiba. Pemasukan steam secara tiba-tiba pada pencapaian puncak I dan II sehingga 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. Pada *Sterillizer* melalui 3 *peak*, di mana proses yang terjadi pada setiap *peak* adalah sebagai berikut:

1. **Puncak Pertama (1 *peak*)**

- a. Membuang udara yang terperangkap didalam *Sterilizer*
- b. Mengurangi keaktifan (aktivitas) enzim asam lemak bebas.

2. **Puncak Kedua (2 *peak*)**

- a. Mengurangi kadar air dari buah
- b. Proses awal *Sterilisasi*

3. **Puncak Ketiga (3 *peak*)**

- a. Proses *Sterilisasi* sempurna
- b. Melekanakan antara cangkang dan kernel supaya tidak menyatu untuk memudahkan pemecahan biji

3.2.3 Stasiun Penebah (*Treshing Station*)

Pada stasiun ini terdapat beberapa alat beserta fungsinya masing-masing, yaitu:

1. *Hopper*, sebagai penampung buah hasil rebusan.

2. *Automatic Bunch Feeder*, untuk mengatur meluncurnya agar tidak masuk sekaligus ke drum berputar.
3. Drum berputar / *Drum Bunch thresher* (23-25 rpm), untuk perontokan buah dari tandan yang berkapasitas 10 ton Tandan Buah Segar.
4. *Fruit conveyer* yang berfungsi untuk membawa brondolan yang telah rontok ke elevator.
5. *Fruit elevator* yang berfungsi membawa keatas buah masuk ke dalam digester.
6. *Empty buch conveyer* yang berfungsi membawa tandan kosong untuk di bawa ke *incinerator* yang keluar dari drum tresher.

Lori-lori diangkat dengan menggunakan *Hosting Crane*, yang berdaya angkut 5 ton dan dikendalikan oleh operator, kemudian dituangkan kedalam *Hopper*, selanjutnya lori diturunkan untuk ditarik kembali ke *Loading Ramp*.

Buah didalam *Hopper* jatuh melalui *Automatic Bunch Feeder* kedalam drum berputar yang berbentuk silinder, drum ini dilengkapi dengan *sudu-sudu* dan *spike* yang memanjang sepanjang drum. Dengan bantuan *sudut-sudut* dan *spike* ini buah terangkat dan jatuh terbanting sehingga brondolan buah terlepas dari tandannya. Prinsip kerjanya adalah dengan adanya gaya sentrifugal akibat putaran drum. Tandan yang masuk akan terbanting pada dinding drum yang sedang berputar, Kemudian jatuh karena adanya gravitasi. Kapasitas drum ini adalah 10 ton TBS.

Bantingan yang dilakukan secara berulang-ulang akan menyebabkan brondolan terlepas dari tandannya dan melalui celah-celah drum jatuh kebagian bawah drum yaitu ke *Bottom Cross Conveyer*. Sedangkan tandan kosong akan

terlempar keluar dan jatuh ke *Empty Bunch Conveyor* dan dibawa ke *incinerator* untuk dibakar.

Brondolan yang berada pada *Botton Cross Conveyor* diangkut ke *Fruit Elevator* dan ke *Top Cross Conveyor* kemudian diteruskan ke *Fruit Distribution Conveyor* untuk dibagi dalam tiap-tiap *Digester*. Didalam proses perontokan buah, terkadang dijumpai brondolan yang tidak lepas dari tandannya, hal ini disebabkan TBS terlalu mentah sehingga tidak masak pada proses perebusan, terutama jika disusun brondolan sangat rapat dan padat sehingga uap tidak dapat mencapai kebagian dalam tandan.

3.2.4 Stasiun Pengempaan (Pressing Station)

Stasiun pengempaan adalah stasiun pengambilan minyak dari *Pericarp* (daging buah), dilakukan dengan melumat dan mengempa. Pelumat dilakukan dalam *Digester*, sedangkan pengempaan dilakukan dalam kempa ulir (*Screw Press*).

1. Pelumatan (Digester)

Tujuan pelumatan agar daging buah terlepas dari biji dan menghancurkan sel-sel yang mengandung minyak, sehingga minyak ini dapat diperas pada proses pengempaan. Pelumatan dilakukan dalam *Digester* yang berbentuk silinder, disini terdapat 2 unit *Digester*, masing-masing berkapasitas 6 ton.

Didalam *Digester* dipasang pisau pengaduk (*digester arm*) dan pisau pelempar (*expeller arm*) yang berputar pada sumbunya sehingga diharapkan sebagian besar daging buah terlepas dari bijinya. Pada pengadukkan dilakukan pemanasan untuk memudahkan pelumatan buah dengan menggunakan air panas bersuhu sekitar 90-95 °C.

Hal-hal yang perlu diperhatikan selama proses pelumatan adalah sebagai berikut:

1. Tabung pelumatan harus berisi $\frac{3}{4}$ dari volume agar tekanan yang ditimbulkan dapat mempertinggi gaya gesekan untuk memperoleh hasil yang sempurna.
2. Minyak terbentuk pada proses pelumatan harus dikeluarkan melalui *Screen Base Plate*, karena bila minyak dan air terbentuk tidak dikeluarkan maka akan dapat bertindak sebagai bahan pelumas sehingga gesekan akan berkurang.

2. Pengempaan (*Pressing*)

Maka hasil proses pengadukan dalam *Digester* masuk kedalam *Screw Press* yang bertujuan untuk memeras daging buah sehingga dihasilkan minyak kasar (*Crude Oil*). Tekanan kempa diatur oleh konis yang berada pada bagian ujung pengempaan dan dapat digerakkan maju mundur secara sistem hidrolik, disini terdapat 2 unit *Screw Press* yang berkapasitas 10 dan 15 ton dengan tekanan kempa 35-45 Kg/cm². Pada proses pengempaan dilakukan tambahan air panas (*modulation water*) ke dalam massa dari *digester* dan penyemprotan air panas diatas *cylinder press*, sehingga minyak kasar yang keluar tidak terlalu kental (diturunkan viskositasnya) dan pori-pori silinder *press* tidak tersumbat.

Tekanan kempa sangat berpengaruh pada proses ini, karena tekanan kempa terlalu tinggi dapat menyebabkan inti pecah (*hancur*), *losses* (kerugian) inti tinggi, dan mempercepat terjadi keausan pada *Material Screw Press*, sebaliknya jika tekanan kempa terlalu rendah akan mengakibatkan *losses* (kerugian) minyak pada ampas *press* dan inti akan bertambah.

Hasil pengepresan adalah minyak kasar (*Crude Oil*) yang keluar dari pori-pori *Silinder Press*, melalui *Oil Gutter* akan menuju ke *Desanding Device* (*sandtrup tank*) untuk awal pengendapan *crude oil*.

Hasil lain adalah ampas kempa (terdiri dari biji, serat dan ampas), yang akan dipecah-pecah untuk memudahkan pemisahan pada *dipericarper* dengan menggunakan *Cake Breaker Conveyer* (CBC).

3. Tangki Pemisah Pasir (*Desanding Device /sandtrup tank*)

Minyak hasil pengempaan pada *Screw Press* merupakan minyak kasar yang masih banyak mengandung kotoran-kotoran. *Desanding device* adalah sebuah bejana berbentuk silinder (2 unit), untuk mengendapkan partikel-partikel atau pasir dan lumpur, dan minyak pada posisi bagian atas kemudian secara gravitasi turun ke ayakan getar (*Vibrating Sreen*) sedangkan kotoran dan lumpur berada pada posisi bagian bawah bejana dispuai ke paret setiap satu jam sekali dan mengalir ke *fat-pit*.

4. Ayakan Getar (*Vibrating Screen*)

Vibrating Screen adalah suatu alat ayakan yang terdiri dari 2 lapisan *Screen* dengan ukuran masing-masing 30 *mess* untuk *top screen* dan 40 *mess* untuk *Bottom Screen*. Yang digetarkan dengan kecepatan 1.500 rpm.

Proses penyaringan memakai *Vibrating Screen* bertujuan untuk memisahkan *Non-oil Solid* (NOS) yang berukuran besar seperti serabut, pasir, tanah, kotoran-kotoran lain yang terbawa dari *Desanding Device*. NOS yang tertahan pada ayakan akan dikembalikan ke *Digester* melalui *Refuse Fruit Conveyer*, sedangkan minyak turun ke dalam bak *Crude Oil Tank*.

5. Tangki Penampung (*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 90-95⁰ C. Dari sini minyak dipompakan ke CST (*Continuous Setting Tank*). Minyak yang diperoleh dari pemisahan belum siap dipasarkan, yaitu belum memiliki spesifikasi kadar air dan kadar kotoran yang ditentukan. Minyak sawit mentah harus melalui pemurnian dan pengeringan.

3.2.5 Stasiun pemurnian (*Clarification Station*)

Minyak kelapa sawit kasar berasal dari stasiun pengempaan masih banyak mengandung kotoran – kotoran yang berasal dari daging buah seperti lumpur, air dan lain-lain. Keadaan ini menyebabkan minyak mudah mengalami penurunan mutu sehingga sulit dalam pemasaran. Dalam mendapatkan minyak yang memenuhi standar, maka perlu dilakukan pemurnian terhadap minyak tersebut. Pada stasiun ini terdiri dari beberapa unit alat pengolah untuk memurnikan minyak produksi.

1. CST (*Continuous Setting Tank*)

Dari *Crude Oil Tank*, minyak dipompakan ke *Continuous Setting 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. Di kutip melalui bantuan *skimmer* (corong) yang bisa diset naik turun, minyak masuk kedalamnya menuju 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*.

2. *Pure Oil Tank*

Minyak dari CST menuju ke *Pure Oil Tank* untuk ditampung sementara waktu, sebelum dialirkan ke *Oil Purifier*. Dalam *Pure Oil Tank* juga terjadi pemanasan (90-95⁰ C). Dengan tujuan untuk memudahkan pengurangan kadar air pada proses selanjutnya. Didalam *Oil Purifier* dilakukan pemurnian berdasarkan atas perbedaan densitas dengan menggunakan gaya sentrifugal dengan kecepatan putarannya 7.500 rpm.

Kotoran dan air yang memiliki densitas yang besar akan berada pada Wlebih kecil bergerak kearah poros dan keluar melalui sudut-sudut untuk dialirkan ke *Vacum Drayer*. Kotoran dan air yang melekat pada dinding di *Blow Down* keseluruhan pembuangan melalui paret menuju ke *Fat-Pit*.

3. *Vacum Drayer*

Minyak yang keluar dari *Oil Purifier* masih mengandung air, maka untuk mengurangi kadar air tersebut, minyak melalui pompa Oil Purifier dipompakan ke *Vacum Drayer*. Disini minyak disemprot dengan menggunakan *Nozzle* (besi pemanas untuk menyerap minyak) sehingga campuran minyak dan air tersebut akan pecah, hal ini akan mempermudah pemisahan air dalam minyak, dimana minyak yang memiliki tekanan uap lebih tinggi dari air akan turun kebawah dan kemudian di pompakan ke *Storage Tank*.

4. *Sludge Oil Tank*

Sludge yang masih mengandung minyak pada bagian CST di alirkan ke *sludge oil tank* untuk pengendapan lumpur, sluge kembali dan dipanaskan dengan

suhu 80-90 °C. 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*.

Sludge dialirkan secara gravitasi melalui *Self Cleaning Brush Strainer* yang merupakan saringan berbentuk selinder dan berlubang halus. Dengan adanya putaran poros, timbul gaya sentrifugal dan minyak akan berada di bagian tengah di hisap oleh pompa menuju *Balancing Tank*. Dari *balancing tank* ini sludge (yang masih mengandung lumpur halus) secara gravitasi di bagi masuk ke dalam *Sludge Separator* dan *Decanter*.

5. *Sludge Separator*

Pada *Sludge Separator* ini terjadi dua fase pemisahan yaitu minyak kasar dan sludge (mengandung air). Pada bagian minyak dipisahkan dari NOS (non oil solid) berdasarkan perbedaan densitas oleh gaya sentrifugal dengan kecepatan putaran 7.500 rpm, serta dilakukan juga penambahan air pemanas dari *Hot Water Tank*.

Untuk memudahkan pemisahan minyak dengan sludge. Minyak yang mempunyai densitas lebih kecil akan menuju poros dan terdorong keluar melalui sudut-sudut (*Paring Disk*), dan dialirkan kembali ke CST. Sedangkan *Sludge* (mengandung air) dan mempunyai densitas lebih besar akan terdorong ke bagian dinding *Bowl* dan keluar melalui *Nozzle*, kemudian *Sludge* keluar melalui saluran pembuangan menuju *Fat-Pit*.

6. *Decanter*

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 ke saluran pembuangan menuju *Fat Pit*.

7. Fat Pit

Fat-Pit adalah bak penampungan terakhir seluruh buangan (spui dari tangki-tangki), air kondensat, pencucian alat-alat stasiun klarifikasinya yang mengandung minyak. Kemudian dipanaskan dengan uap untuk mempermudah proses pemisahan minyak dengan kotoran, dengan cara pengendapan, minyak yang terapung pada bagian atas yang ada di permukaan di biarkan melimpah (dengan cara menyemprot dengan air oleh operator), dan di tampung pada sebuah bak pinggir kolam fat – pit, dan kemudian minyak dikutip di pompa kembali ke CST untuk kemudian dimurnikan lagi.

8. Storage Tank

Minyak setelah melalui alat pengering (*vacum dryer*) dengan mutu standar melalui pompa oil transfer pump, kemudian dipompakan ke *Storage Tank* (tangki timbun), dengan suhu sampai 45-60°C. Setiap hari dilakukan pengujian mutu minyak sawit. Minyak yang dihasilkan dari daging buah ini berupa minyak kasar atau disebut juga *Crude Palm Oil* (CPO).

3.2.6 Stasiun Pengolahan Inti (*Kernel Plant Station*)

Tujuan dari pengolahan ini adalah untuk memisahkan inti (*kernel*) dari cangkangnya. Untuk mempersiapkan biji yang akan diolah dipabrik pengolahan inti sawit. Pengolahan biji pada dasarnya adalah sebagai berikut :

1. Pemisahan serabut dari biji
2. Pemeraman Biji
3. Pemisahan inti cangkangnya dan pengeringannya.
4. Pengeringan

1. *Cake Breaker Conveyer (CBC)*

Ampas kempa dari *Screw Press* yang terdiri dari serat dan biji yang masih mengempal masuk ke CBC. CBC merupakan *conveyor* yang berbentuk *Ribbon Blade* yang berputar pada poros dan di lengkapi dengan steam jacked untuk memanasi CBC agar fibre tersebut kering. CBC berfungsi mengeringkan dan memecah gumpalan-gumpalan ampas kempa (untuk mempermudah pemisahan biji dan serat) dan membawanya ke *Depericarper*.

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 dan *Sheel Bin* 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* (pengantar nuten/inti) *Nut Silo* dan akan dipecahkan menggunakan mesin *Ripple Mill*.

3. *Nut Silo*

Fungsi dari alat ini adalah untuk tempat pemeraman biji. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kadar air sehingga lebih mudah dipecah dan inti lekung dari cangkangnya. *Nut silo* juga berfungsi untuk menurunkan pengaruh pectin (yang berfungsi sebagai lem perekat) yang terdapat antara cangkang dan inti.

Nut silo dibagi dalam tingkatan suhu (udara panas) yang berbeda, yaitu berturut-turut dari atas kebawah adalah 70, 60, dan 50°C. Biji yang telah diperam akan keluar secara teratur sedikit demi sedikit ke *Ripple Mill* (pemecah biji) yang diatur oleh *Nut Shacking Grate* yang terletak pada dasar *Nut Silo*.

4. *Ripple Mill*

Biji dari *Nut Silo* masuk ke *Ripple Mill* untuk dipecah sehingga inti terpisah dari cangkang. 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. disini terdapat 4 unit *Ripple Mill* dengan kapasitas setiap unit 6 ton/jam.

Setelah dipecahkan, inti yang masih bercampur dengan kotoran-kotoran dibawa ke *Cracked Mixture separating column* melalui *cracked mixture conveyor* dan *cracked mixture elevator*. Campuran ini terkadang mengandung kotoran berupa pasir yang tertinggal saat pembawaan.

5. *Cracked Mixture Separating Column*

Pada bagian ini akan terjadi pemisahan dimana fraksi-fraksi yang lebih ringan akan diserap oleh *Separating Column Fan (LTDS J)*. Fraksi-fraksi ringan yang dihisap terdiri dari cangkang dan serabut masuk ke *Shell Bin* melalui *fibre conveyor*. Fraksi yang berat turun kebawah dan masuk ke *screened particle drum* dan sebelumnya disortir terlebih dahulu fraksi besar yang terdiri batu-batuan di *vibrating grade*. Biji utuh hasil pemisahan pada *vibrating grade* dan *screened particle drum* dikembalikan ke *ripple mill* untuk dipecahkan kembali.

Inti dan sebagian cangkang yang terpisahkan, dipisahkan kembali pada *dust separating column air lock* kedua. Inti dari hasil pemisahan ini dibawa ke *kernel silo* melalui *kernel conveyor*, *kernel elevator*, dan *kernel distribution conveyor*. Cangkang hasil isapan *dust conveyor air lock* dibawa ke *shell bin* dan akan bercampur dengan serabut dari *fibre cyclone* sebagai bahan bakar Boiler.

6. *Clay Bath*

Clay bath adalah alat pemisah inti dengan cangkang dengan memakai *Tanah Rayap* Proses pemisahan ini secara basah dengan memanfaatkan berat jenis dari bahan yang dipisahkan dengan larutan koloid (padatan, Tanah rayap) yang mempunyai berat jenis diantara kedua bahan tersebut. Bagian yang ringan akan mengapung dan bagian yang berat akan tenggelam, melalui masing-masing masuk

kedalam saringan getar. Inti yang merupakan fraksi ringan akan dibawa ke *kernel silo* untuk disimpan pada suhu tertentu.

7. Kernel Silo

Inti yang masih mengandung air perlu dikeringkan sampai kadar air 7%. Inti yang berasal dari pemisahan ini melalui *kernel distribution conveyor* didistribusikan kedalam dua unit *kernel silo*, untuk di lakukan proses pengeringan. inti akan keringkan dengan menggunakan udara panas dari Boiler yang merupakan hasil dari pengontakan dengan steam. Sama halnya dengan nut silo juga dibagi dalam tiga tingkatan suhu (udara panas) yang berbeda, yaitu berturut-turut dari atas kebawah adalah 50°C, 60°C dan 70°C.



3.3 Mesin dan Peralatan

PT. Nafasindo dalam menjalankan kegiatan- kegiatan proses produksinya menggunakan teknologi yaitu selain tenaga mesin juga menggunakan tenaga manusia.

3.3.1 Mesin Produksi

Adapun mesin dan peralatan yang digunakan PT. Nafasindo dalam kegiatan produksi pengolahan CPO dan *Kernel* yaitu adalah sebagai berikut:

3.3.1.1 *Sterilizer*



Gambar 3. 1 Sterilizer

PT. Nafasindo memiliki 3 (tiga) buah *sterilizer* bisa memuat sebanyak 10 buah lori dengan kapasitas masing- masing lori 4 ton TBS diharapkan mampu mencapai target produksi pengolahan TBS 45 ton/jam

3.3.1.2 *Digester*



Gambar 3. 2 Digester

Digester adalah sebuah tabung berbentuk silinder yang diberikan temperatur berkisar 90-95 °C dan terdapat 3 (tiga) pasang pisau pelumat dan 1 (satu) pasang pisau pelempar. Fungsi dari digester adalah untuk melumatkan berondolan dan melepaskan daging buah dengan biji dengan cara pengadukan yang dilakukan oleh pisau-pisau yang terdapat di dalam digester.

3.3.1.3 *Screw Press*



Gambar 3. 3 Screw Press

Screw Press adalah sebuah mesin yang berada di stasiun kempa, memiliki fungsi untuk mengeluarkan minyak dari daging buah dengan cara penekanan atau pengepresan, yang dilakukan oleh *cone* dengan tekanan 35-40 ampere .

3.3.1.4 Sand Trap Tank



Gambar 3. 4 Sand Trap Tank

Sand Trap Tank berfungsi untuk menangkap pasir-pasir yang terbawa minyak kasar hasil pressan dengan cara pengendapan dan dipanaskan dengan temperatur 90-98°C. Pada sand trap tank dilakukan spui/drain untuk mengeluarkan pasir yang sudah mengendap, biasanya dilakukan setiap pagi sebelum pabrik beroperasi dan 4 jam sekali pada waktu pabrik beroperasi.

3.3.1.5 Oil Purifier



Gambar 3. 5 Oil Purifier

Oil Purifier juga merupakan mesin yang berfungsi untuk memisahkan minyak dengan air dan kotoran. Namun pada *oil purifier*, pemisahan dilakukan dengan pemusingan bisa mencapai $\pm 5000-6000$ rpm. Akibat gaya putaran/sentrifugal yang terjadi, maka minyak yang mempunyai berat jenis lebih kecil akan bergerak ke poros dan terdorong keluar melalui *disc*, sedangkan kotoran dan air yang berat jenisnya lebih besar terdorong ke arah dinding bowl. Air akan keluar sedangkan kotoran akan melekat pada dinding bowl yang akan dikeluarkan melalui proses pencucian.

3.3.1.6 Vacuum Dryer



Gambar 3. 6 Vacuum Dryer

Prinsip kerja *vacuum dryer* adalah dengan mengurangi tekanan yang ada didalam *vacuum dryer* menjadi $<1 \text{ kg/cm}^2$, dengan tekanan dibawah 1 kg/cm^2 maka air akan menguap pada temperatur 100°C . Dimana minyak yang masuk dari floater tank melalui nozzle dan terpecah pada kisi-kisi dengan maksud memperluas permukaan penguapan.

3.3.1.7 Sand Cyclone



Gambar 3. 7 Sand Cyclone

Sand Cylone adalah alat yang berfungsi untuk menyaring pasir yang terkandung dalam *sludge*.

3.3.1.8 Decanter



Gambar 3. 8 Decanter

Decanter adalah mesin yang berfungsi untuk memisahkan minyak, air, dan kotoran yang terdapat pada *sludge*. Pemisahannya sendiri dengan menggunakan gaya pusingan (*centrifuge*). Namun pada *Decanter* ini pemisahan dilakukan dengan pusingan datar dikarenakan bentuk mesinnya horizontal.

Akibat gaya pusingan, maka padatan bergerak ke dinding bowl (tabung) didorong oleh ulir kebawah pangkal.

3.3.1.9 Depericarper



Gambar 3. 9 Depericarper

Depericarper berfungsi untuk memisahkan antara ampas (fibre) dan biji (nut) dengan bantuan hisapan udara. Alat ini terdiri dari kipas penghisap *Induce Draught Fan (IDF)*, siklon pemisah udara dan serabut (*fibre cyclone*) dan kolom pemisah biji dengan serabut (*separating coloumn*).

3.3.1.10 Nut Polishing Drum



Gambar 3. 10 Nut Polishing Drum

Merupakan alat yang berfungsi untuk mengurangi ampas fibre yang masih melempel pada biji dengan cara pemolesan biji ke body *polishing drum* sendiri untuk mempermudah pemecahan pada *ripple mill*, drum yang berputar secara horizontal akan menghasilkan gesekan antara nut dengan body *polishing drum* dan pada bagian ujung *polishing drum* akan didapati lubang-lubang yang berfungsi untuk menyaring biji yang besar (dura) dan material-material lain seperti batu dan lainnya.

3.3.1.11 Hydrocyclone



Gambar 3. 11 Hydrocyclone

Hydrocyclone adalah alat yang juga berfungsi sebagai pemisah antara inti dan cangkang. Prinsip pemisahan pada sistem *hydrocyclone* didasari pada perbedaan berat jenis antara inti dan cangkang dengan bantuan air dan pusingan yang dihasilkan oleh pompa dan *cone*.

3.3.1.12 Kernel Silo



Gambar 3. 12 Kernel Silo

Kernel Silo digunakan untuk mengeringkan inti (kadar air max 7%) dengan temperature bertingkat, bagian atas 60 °C, tengah 70 °C, dan bawah 50°C. Pengeringan dilakukan dengan udara panas yang dihembuskan oleh fan melalui elemen pemanas (*super heater*).

3.3.2 Peralatan

Untuk mendukung kegiatan proses produksi diperlukan adanya *material handling* yang berperan sebagai sarana transportasi. Pada umumnya di PT. Nafasindo semua lintasan produksi menggunakan alat angkut *conveyor*. Disamping itu alat *material handling* lain yang digunakan dalam perpindahan bahan baku dan bahan jadi adalah sebagai berikut .

3.3.2.1 Lori



Gambar 3. 13 Lori

Setelah melakukan penyortiran buah, TBS akan ditumpuk di *loading ramp* untuk sementara waktu untuk dimasukkan pada lori yang akan dibawa ke *sterilizer*. Pengisian buah kedalam lori diatur semaksimal mungkin. Target isian lori adalah 4 ton / lori.

3.3.2.2 Wheel Tractor



Gambar 3. 14 Wheel Tractor

Wheel Tractor adalah alat pendorong lori atau penghantar lori dari rel pengisian buah ke rel perebusan buah. Terdapat 1 (satu) unit *wheel tractor* yang

digunakan untuk pendorongan lori dengan masing-masing 1 (satu) personel ditiap shiftnya dan terdapat 3 (tiga) shift jam kerja padaoperator *wheel track*.

3.3.2.3 *Hoisting Crane*



Gambar 3. 15 Hoisting Crane

Hoisting Crane digunakan untuk mengangkat lori yang berisi buah masak, menuangkan dalam *auto feeder* dan menurunkan kembali lori kosong ke posisi semula.

3.3.2.4 *Thresher Conveyor*



Gambar 3. 16 Thresher Conveyor

Berfungsi sebagai penampung brondolan rebus yang telah terpipil oleh *Drum Thresher*. *Conveyor* ini juga berfungsi sebagai alat angkut brondolan rebus.

3.3.2.5 Fruit Elevator



Gambar 3. 17 Fruit Elevator

Fruit Elevator adalah alat angkut bahan yang berfungsi untuk mengangkut berondolan dari *Bottom Cross Conveyor* menuju *Top Cross Conveyor*.

3.3.2.6 Sand Trap Tank



Gambar 3. 18 Sand Trap Tank

Sand Trap Tank berfungsi untuk menangkap pasir-pasir yang terbawa minyak kasar hasil pressan dengan cara pengendapan dan dipanaskan dengan temperatur 90-98°C.

3.3.2.7 *Crude Oil Tank*



Gambar 3. 19 Crude Oil Tank

Minyak kasar yang telah disaring kemudian dimasukkan ke *Crude Oil Tank* dan dipanaskan temperaturnya hingga mencapai 95-98°C.

3.3.2.8 *Continous Setting Tank*



Gambar 3. 20 Continous Setting Tank

Pada CST terjadi pemisahan minyak, air, NOS dan *sludge* dengan cara pengendapan. Minyak kasar dari *crude oil tank* dibiarkan sementara waktu.

3.3.2.9 Oil Tank



Gambar 3. 21 Oil Tank

Oil Tank merupakan tempat pengendapan minyak yang berasal dari *continuous settling tank*. Dengan perbandingan minyak yang terkandung yang baik adalah $\pm 99\%$, air $0,75\%$ dan zat non oil solid $0,25\%$.

3.3.2.10 Storage Tank



Gambar 3. 22 Storage Tank

Tangki ini berfungsi untuk menimbun minyak hasil produksi. *Storage Tank* dilengkapi dengan steam yang dapat diatur. Pemanasan dengan bantuan steam ini dilakukan bertujuan untuk menjaga kenaikan asam lemak bebas dan menjaga minyak agar tidak beku.

3.3.2.11 *Sludge Tank*



Gambar 3. 23 *Sludge Tank*

Sludge Tank berfungsi sebagai tempat menampung *sludge* dan juga untuk melakukan pengendapan yang berguna untuk mengutip *sludge* yang masih mengandung minyak.

3.3.2.12 *Balance Tank*



Gambar 3. 24 *Balance Tank*

Fungsi *Balance Tank* adalah sebagai tanki penampungan sementara *sludge* dan membagi/menyeimbangkan masuknya *sludge* pada *Decanter*.

3.3.2.13 *Collection Tank*



Gambar 3. 25 *Collection Tank*

Collection Tank adalah tangki yang berfungsi sebagai tempat penampungan minyak hasil pemisahan *Decanter*.

3.3.2.14 *Cake Breaker Conveyor (CBC)*



Gambar 3. 26 *Cake Breaker Conveyor*

Gumpalan-gumpalan ampas press dan biji di gemburkan dandihantarkan menuju *Depericarper*.

3.3.2.15 *Kernel Storage*



Gambar 3. 27 Kernel Storage

Setelah dikeringkan, inti akan diangkut oleh kernel transport dan akan ditimbun sebelum dipasarkan.



BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek yang menjelaskan gambaran dasar mengenai tugas akhir yang akan disusun oleh mahasiswa nantinya, dengan judul “**Analisis Kinerja Karyawan dengan Metode Analytical Hierarchy Process di PT. Nafasindo**”.

4.2 Latar Belakang Masalah

PT. Nafasindo saat ini bidang usaha yang dijalankan adalah bidang industri dan pengolahan hasil pertanian/perkebunan, yang sebagian besar produksinya adalah CPO (*Crude Palm Oil*) yang utama dipasarkan pada pasar domestik, sedangkan sifat usaha yang dijalankan saat ini adalah jenis usaha baru, juga ada perusahaan *afiliasi* dibidang perkebunan kelapa sawit (Kalteng-Barito Utara), tangki timbun CPO/BBM (Jambi & Dumai), pabrik minyak goreng (Kabupaten Asahan) dan pabrik pupuk kompos (Kabupaten Simalungun).

Karyawan PKS PT. Nafasindo dibagi menjadi 2 jenis yaitu pegawai *staff*, golongan III sampai VI, pegawai *Non-staff*, golongan I sampai II. Jumlah pekerja PKS PT. Nafasindo sebanyak 122 orang yaitu 1 orang *manajer*, 7 orang pengolahan, 21 orang tata usaha, 30 orang *Harnik* dengan jam kerja menjadi 2 *shift* yang diberlakukan bagi setiap karyawan/*staff* produksiyaitu jam kerja *Shift I* : Pukul 07.00 WIB – 16.00 WIB, *Shift II* : Pukul 16.00 WIB – 03.00 WIB.

Sedangkan untuk karyawan dibagian administrasi masa kerja selama 6 hari kerja dalam seminggu kecuali hari minggu, dengan jam kerja kantor adalah

sebagai berikut:

1. **Senin-Kamis**

Pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB : Jam Kerja Pukul 12.00 WIB – 13.00 WIB :

Jam Istirahat Pukul 14.00 WIB – 16.00 WIB : Jam Kerja

2. **Jumat**

Pukul 07.00 WIB – 11.30 WIB : Jam Kerja Pukul 11.30 WIB – 14.00 WIB :

Jam Istirahat Pukul 14.00 WIB – 16.30 WIB : Jam Kerja

3. **Sabtu**

Pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB : Jam Kerja

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan kepada pimpinan perusahaan, PT. Nafasindo belum melakukan pengukuran kinerja karyawan dan evaluasi terhadap kinerja karyawannya secara berkala. Selain itu, terdapat beberapa permasalahan yang dapat mempengaruhi kinerja sumber daya manusia diantaranya adalah karyawan yang bekerja di perusahaan ini kurang disiplin, seperti masih ada karyawan yang hadir tidak tepat waktu atau terlambat, hal ini dikarenakan urusan internal dari karyawan. Di dalam perusahaan tersebut pimpinan tidak menerapkan sistem sanksi sehingga beberapa karyawan menjadi terbiasa terlambat.

Tetapi, perusahaan memberikan penghargaan kepada karyawan yang menerapkan kedisiplinan sehingga karyawan termotivasi untuk menerapkan kedisiplinan pada diri mereka masing-masing. apabila terbuka kesempatan untuk berprestasi, maka akan menimbulkan dorongan psikologis untuk meningkatkan dedikasi serta pemanfaatan potensi yang dimiliki untuk meningkatkan produktivitas kerja. Hal ini menyebabkan turunnya produktivitas pabrik beberapa

tahun belakangan ini sehingga perusahaan perlu melakukan evaluasi kinerja karyawan.

4.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengukuran kinerja sumber daya manusia menggunakan metode *Analytichal Hierarchy Process* (AHP) di PT. Nafasindo.

4.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian dilakukan di PT. Nafasindo.

4.5 Asumsi-Asumsi Yng Digunakan

Asumsi yang digunakan adalah pengamatan langsung dan wawancara terhadap karyawan divisi pabrik dan *maneger* di PT. Nafasindo

4.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Untuk mengetahui indikator penilaian kinerja sumber daya manusia menggunakan metode *Analytichal Hierarchy Process* (AHP) di PT.Nafasindo.
2. Untuk mengetahui bobot prioritas indikator penilaian kinerja sumber daya manusia menggunakan metode *Analytichal Hierarchy Process* (AHP) di PT. Nafasindo.
3. Untuk mengukur kinerja sumber daya manusia menggunakan metode *Analytichal Hierarchy Process* (AHP) di PT. Nafasindo.

4.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

Hasil Penelitian dapat digunakan sebagai referensi untuk perbaikan kinerja karyawan PT. Nafasindo.

- a. Mempererat hubungan dan kerjasama antara pihak universitas dengan perusahaan dengan Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
- b. Menambah pengetahuan di bidang manajemen sumber daya manusia dalam hubungannya dengan peningkatan kinerja karyawan di PT. Nafasindo.

4.8 Landasan Teori

4.10.1 Status Karyawan

Setiap individu yang bekerja dalam suatu perusahaan akan disebut sebagai karyawan dimana terjadi suatu hubungan kerja yang diwujudkan dengan adanya perjanjian kerja antara perusahaan dan karyawan.

Undang-undang Ketenagakerjaan Republik Indonesia No.13 Tahun 2003 menyebutkan ada dua status kepegawaian, yaitu: karyawan tetap yang diikat oleh perjanjian kerja untuk waktu tidak tertentu dan karyawan kontrak yang diikat oleh perjanjian kerja untuk waktu tertentu. Karyawan tetap merupakan karyawan yang telah memiliki kontrak ataupun perjanjian kerja dengan perusahaan dalam jangka waktu yang tidak ditetapkan (permanen). Karyawan tidak tetap merupakan karyawan yang dipekerjakan ketika perusahaan membutuhkan tenaga kerja tambahan saja dan bisa diberhentikan sewaktu-waktu oleh perusahaan ketika sudah tidak membutuhkan tenaga tambahan lagi (Nugraha, dkk,2017).

4.10.2 Definisi Kinerja

Arti kinerja sebenarnya berasal dari kata-kata *job performance* dan disebut juga *actual performance* atau prestasi kerja atau prestasi sesungguhnya yang telah dicapai oleh seorang karyawan (Moehariono, 2012). Beberapa definisi kinerja yang dikemukakan oleh beberapa ahli adalah sebagai berikut:

1. Kinerja adalah hasil atau tingkat keberhasilan seseorang atau keseluruhan selama periode tertentu di dalam melaksanakan tugas dibandingkan dengan berbagai kemungkinan seperti standar hasil kerja, target atau sasaran atau kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu dan telah disepakati bersama (Rivai dan Basri, 2005 dikutip oleh Sinambela, 2012).
2. Kinerja sebagai fungsi interaksi antara kemampuan atau *ability* (A), motivasi atau (*motivation*) dan kesempatan (*opportunity*), yaitu $\text{kinerja} = f(A \times M \times O)$, artinya kinerja merupakan fungsi dari kemampuan, motivasi, dan kesempatan (Robbin, 1996 dikutip oleh Rivai, dkk, 2005).
3. Kinerja merupakan gambaran mengenai tingkat pencapaian pelaksanaan suatu program kegiatan atau kebijakan dalam mewujudkan sasaran, tujuan, visi dan misi organisasi yang dituangkan melalui perencanaan strategis suatu organisasi (Moehariono, 2012 dikutip oleh Ermayanti, 2015).
4. Kinerja adalah seperangkat hasil yang dicapai dan merujuk pada tindakan pencapaian serta pelaksanaan sesuatu pekerjaan yang diminta (Stolovitch dan Keep, 1992 dikutip oleh Sinambela, 2012).
5. Kinerja adalah hasil kerja yang dapat dicapai oleh seseorang atau sekelompok orang dalam suatu organisasi, sesuai dengan wewenang dan tanggung jawab masing-masing, dalam rangka mencapai tujuan organisasi yang

bersangkutan secara legal, tidak melanggar hukum, dan sesuai dengan moral dan etika (Kamaludin, 2010 dikutip oleh Ulfa dan Ridwan, 2015).

4.10.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja

Kinerja dalam menjalankan fungsinya tidak berdiri sendiri, melainkan selalu berhubungan dengan kepuasan kerja karyawan dan tingkat besaran imbalan yang diberikan, kemampuan dan sifat-sifat individu. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja antara lain (Ulfa dan Ridwan, 2015) :

1. Faktor personal atau individu, meliputi: pengetahuan, keterampilan (*skill*), kemampuan, kepercayaan diri, motivasi dan komitmen yang dimiliki oleh setiap individu.
2. Faktor kepemimpinan, meliputi: kualitas dalam memberikan dorongan, semangat, arahan, dan dukungan yang diberikan manajer atau *teamleader*.
3. Faktor tim, meliputi: kualitas dukungan dan semangat yang diberikan oleh rekan dalam satu tim, kepercayaan terhadap sesama anggota tim, kekompakan dan keceratan anggotatim.
4. Faktor sistem, meliputi: sistem kerja, fasilitas kerja atau infrastruktur yang diberikan oleh organisasi, proses organisasi, dan kultur kinerja dalam organisasi.
5. Faktor kontekstual (situasional), meliputi: tekanan dan perubahan lingkungan eksternal dan *internal*.

4.10.4 Pengukuran Kinerja

Pengukuran terhadap kinerja perlu dilakukan untuk mengetahui apakah selama pelaksanaan kinerja terdapat deviasi dari rencana yang telah ditentukan apakah kinerja dapat dilakukan sesuai waktu yang ditentukan, atau apakah hasil kinerja telah tercapai sesuai dengan yang diharapkan (Wibowo, 2016). Menurut

Mathis dan Jackson (2006) dikutip oleh Zainal, dkk (2009), penilaian kinerja adalah proses mengevaluasi seberapa baik karyawan melakukan pekerjaan mereka jika dibandingkan dengan seperangkat standar, dan kemudian mengomunikasikan informasi tersebut pada karyawan.

Pengukuran kinerja adalah suatu aktivitas yang secara terus menerus memonitor pencapaian program, terutama ke arah kemajuan pencapaian tujuan jangka panjang (Sahaya dan Wahyuni, 2017). Pengukuran kinerja merupakan suatu proses penilaian kemajuan pekerjaan terhadap pencapaian tujuan dan sasaran yang telah ditentukan, termasuk informasi atas efisiensi jasa, perbandingan hasil kegiatan dengan target, dan efektifitas tindakan dalam mencapai tujuan. Pengukuran kinerja paling tidak harus mencakup tiga variabel penting yang harus dipertimbangkan, yaitu: perilaku (proses), *output* (produk langsung suatu aktivitas), dan *outcome* (dampak aktivitas) yang merupakan variabel yang tidak dapat dipisahkan dan saling tergantung satu dengan lainnya dalam manajemen kinerja (Ulfa dan Ridwan, 2015).

4.10.5 Tujuan dan Manfaat Pengukuran Kinerja

Suatu perusahaan melakukan pengukuran kinerja didasarkan pada dua alasan pokok, yaitu (Zainal, dkk, 2009):

1. Manajer memerlukan evaluasi yang objektif terhadap kinerja karyawan pada masa lalu yang digunakan untuk membuat keputusan dibidang SDM dimasa yang akandatang.
2. Manajer memerlukan alat yang memungkinkan untuk membantu karyawannya memperbaiki kinerja, merencanakan pekerjaan, mengembangkan kemampuan dan keterampilan untuk perkembangan

karier dan memperkuat kualitas hubungan antar manajer yang berkaitan dengan karyawannya.

Pengukuran kinerja ditinjau dari berbagai perspektif pengembangan perusahaan, khususnya manajemen SDM, yaitu (Zainal, dkk, 2009):

4.10.6 Dokumentasi

Untuk memperoleh data yang pasti, sistematis, aktual dalam penentuan nilai suatu pekerjaan.

4.10.7 Perbaikan Kinerja

Umpan balik pelaksanaan kinerja yang bermanfaat bagi karyawan, manajer, dan spesialis personil dalam bentuk kegiatan untuk meningkatkan kinerja karyawan.

4.10.8 Penyesuaian Kompensasi

Penilaian kinerja membantu pengambil keputusan dalam penyesuaian ganti-rugi, menentukan siapa yang perlu dinaikkan upah, bonusnya atau kompensasi lain.

4.10.9 Keputusan Penempatan

Membantu dalam promosi, keputusan penempatan, perpindahan, penurunan pangkat.

1. Pelatihan dan pengembangan Kinerja buruk mengindikasikan adanya suatu kebutuhan untuk latihan, kinerja baik juga mencerminkan adanya potensi yang belum digunakan dan harus dikembangkan. Perencanaan dan pengembangan karier
2. Berfungsi untuk menyelaraskan antara kebutuhan karyawan dengan kepentingan perusahaan.

3. Kesempatan kerja yang adil Penilaian kinerja yang akurat terkait pekerjaan dapat memastikan bahwa keputusan penempatan *internal* tidak bersifat diskriminatif.
4. Mengatasi tantangan *eksternal* Kadang-kadang kinerja perusahaan dipengaruhi faktor diluar lingkungan pekerjaan, seperti keluarga, keuangan, kesehatan, atau hal lain seperti hal pribadi.

4.10.10 Sistem Pengukuran Kinerja

Kriteria sistem pengukuran kinerja adalah sebagai berikut (Darma, 2009 dikutip oleh Ulfa dan Ridwan, 2015):

1. Relevan (*relevance*)

Relevan mempunyai makna terdapat kaitan yang erat antara standar untuk pekerjaan tertentu dengan tujuan organisasi dan terdapat keterkaitan yang jelas antara elemen-elemen kritis suatu pekerjaan yang telah diidentifikasi melalui analisis jabatan dengan dimensi-dimensi yang akan dinilai dalam *form* penilaian.

2. Sensitivitas (*sensitivity*)

Sensitivitas berarti adanya kemampuan sistem penilaian kinerja dalam membedakan pegawai yang efektif dan pegawai yang tidak efektif.

3. Reliabilitas (*reliability*)

Reliabilitas dalam konteks ini berarti konsistensi penilaian. Dengan kata lain sekalipun instrumen tersebut digunakan oleh dua orang yang berbeda dalam menilai seorang pegawai, hasil penilaiannya akan cenderung sama.

4. Akseptabilitas (*acceptability*)

Akseptabilitas berarti bahwa pengukuran kinerja yang dirancang dapat diterima oleh pihak-pihak yang menggunakannya.

5. Praktis (*practicality*)

Praktis berarti bahwa instrumen penilaian yang disepakati mudah dimengerti oleh pihak-pihak yang terkait dalam proses penilaian tersebut.

4.10.11 Kuesioner

Kuesioner merupakan alat pengumpulan data primer dengan metode survei untuk memperoleh opini responden. Kuesioner dapat digunakan untuk memperoleh informasi pribadi misalnya sikap, opini, harapan dan keinginan responden. Idealnya semua responden mau mengisi atau lebih tepatnya memiliki motivasi untuk menyelesaikan pertanyaan ataupun pernyataan yang ada pada kuesioner penelitian. Apabila tingkat respon (*respon rate*) diharapkan 100% artinya semua kuesioner yang dibagikan kepada responden akan diterima kembali oleh peneliti dalam kondisi yang baik dan kemudian akan dianalisis lebih lanjut (Pujihastuti, 2010).

Kuesioner dapat didistribusikan kepada responden dengan cara (Pujihastuti, 2010):

1. Langsung oleh peneliti (mandiri)
2. Dikirim lewat pos (*mail question air*)
3. Dikirim lewat komputer misalnya surat elektronik (*e-mail*).

Kuesioner dapat digunakan untuk memperoleh informasi pribadi misalnya sikap, opini, harapan dan keinginan responden. Idealnya semua responden mau mengisi atau lebih tepatnya memiliki motivasi untuk menyelesaikan pertanyaan ataupun pernyataan yang ada pada kuesioner penelitian (Pujihastuti, 2010).

4.10.12 Key Performance Indikator

Key Performance Indicator (KPI) adalah suatu alat ukur yang dipergunakan untuk menentukan derajat keberhasilan suatu organisasi dalam mencapai tujuannya. Dalam pembuatan *Key Performance Indicator* (KPI), dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu (Lorisa dan Doaly, 2017):

1. KPI *lagging* atau *lag* KPI adalah KPI yang bersifat *output* atau *outcome* atau yang mengukur hasil kinerja.
2. KPI *leading* atau *lead* KPI adalah KPI yang bersifat proses, yang mendorong pencapaian *lagging*.

Key performance indicator (KPI) atau indikator kinerja utama (IKU) adalah indikator yang digunakan untuk memonitor tingkat pencapaian target kinerja dari suatu perusahaan. Dalam hal ini sering disebut sebagai KPI perusahaan. Penetapan KPI perusahaan pada dasarnya harus berdasarkan visi dan misi perusahaan, strategi, dan tujuan-tujuan strategis perusahaan. Untuk mendapatkan IKU atau KPI umumnya dapat dilakukan dengan melalui diskusi antar karyawan dan pimpinan melalui wawancara, atau dari dokumen internal organisasi (Salomon, dkk, 2017).

Lima persyaratan indikator kinerja yang baik yaitu SMART terdiri sebagai berikut (Moehariono, 2012):

1. *Specific*, jelas sehingga tidak ada kemungkinan kesalahan interpretasi.
2. *Measurable*, dapat diukur secara objektif dan jelas ukurannya yang dipergunakan, baik kuantitatif maupun kualitatif.
3. *Attitable*, indikator kinerja yang dibuat harus bermanfaat dalam pengambilan keputusan.

4. *Relevant*, indikator kinerja tersebut harus sesuai dengan ruang lingkup program dan dapat menggambarkan hubungan sebab dan akibat di indikatorlainnya.
5. *Timely*, indikator kinerja yang sudah ditetapkan harus dikumpulkan datanya dan dilaporkan tepat pada waktunya sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilankeputusan.

4.10.13 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) dikenalkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1980, metode ini digunakan untuk mendapatkan bobot kinerja berdasarkan bagaimana preferensi dari pengambilan keputusan terhadap tingkat kepentingan dari masing-masing perspektif kelompok KPI. Metode AHP merupakan suatu metode yang sangat populer untuk membuat keputusan dan dapat digunakan sebagai alat untuk melakukan pembobotan dari kriteria dan sub kriteria, serta menstrukturkan masalah menjadi terstruktur dan dibangun dua prinsip, yaitu prinsip menentukan prioritas dan prinsip konsistensi secara logis yang menjadi prasyaratnya (Moehariono,2012).

4.10.14 Langkah-Langkah Metode AHP

Menurut Saaty (1980) dikutip oleh Sulistiyani, dkk (2017), langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu masalah dengan metode AHP harus dilakukan secara teratur.

Adapun langkah-langkah metode *Analytical Hierarchy Process* adalah sebagai berikut (Sulistiyani, dkk 2017) :

1. Mendefinisikan permasalahan dan menentukan tujuan.
2. Membuat hirarki permasalahan yang telah didefinisikan disusun dalam suatu

hirarki, dimana dalam pembuatannya diawali dengan membuat tujuan umum, dilanjutkan dengan sub tujuan yang mempengaruhi, kriteria, dan kemungkinan alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.

3. Melakukan perbandingan berpasangan (kuesioner). Perbandingan dilakukan berdasarkan “*judgement*” dalam sebuah kuesioner, dimana dilakukan pengambilan keputusan dengan memberikan nilai tingkat kepentingan pada suatu point yang dibandingkan dengan point lainnya.
4. Pembobotan nilai penyusunan prioritas dilakukan untuk tiap elemen masalah pada tingkat hirarki. Proses ini akan menghasilkan bobot atau kontribusi kriteria terhadap pencapaian tujuan.
5. Menentukan prioritas ditentukan oleh kriteria yang mempunyai bobot paling tinggi, dimana dilakukan pengurutan berdasarkan nilai yang telah ditentukan.

4.10.15 Prinsip Utama dalam AHP

Pemecahan persoalan dengan analisis logis eksplisit, ada tiga prinsip yang mendasari pemikiran AHP yaitu (Phiong dan Surjasa, 2018):

1. Prinsip Menyusun Hirarki

Prinsip menyusun hirarki adalah dengan menggambarkan dan menguraikan secara hirarki, dengan cara memecahkan persoalan menjadi unsur- unsur yang terpisah-pisah. Caranya dengan memperincikan pengetahuan, pikiran kita yang kompleks ke dalam bagian elemen pokoknya, lalu bagian ini ke dalam bagian-bagiannya, dan seterusnya secara hirarkis. Penjabaran tujuan hirarki yang lebih rendah pada dasarnya ditujukan agar memperoleh kriteria yang dapat diukur. Walaupun sebenarnya tidaklah selalu demikian keadaannya. Semakin rendah dalam menjabarkan suatu tujuan, semakin

mudah pula penentuan ukuran objektif dan kriteria-kriterianya. Maka salah satu cara untuk menyatakan ukuran pencapaiannya adalah menggunakan skala subyektif.

2. Prinsip Menetapkan Prioritas Keputusan

Bagaimana peranan matriks dalam menentukan prioritas dan bagaimana menetapkan konsistensi. Menetapkan prioritas elemen dengan membuat perbandingan berpasangan, dengan skala banding telah ditetapkan.

3. Prinsip Konsistensi Logika

Matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut, harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal, sebagai berikut:

- a. Hubungan kardinal : $a_i \times a_{jk} = a_{jk}$
- b. Hubungan ordinal : $A_i > A_j > A_k$, maka $A_i > A_k$

Untuk model AHP, matriks perbandingan dapat diterima jika nilai rasio konsisten < 0.1 . nilai CR < 0.1 merupakan nilai yang tingkat konsistensinya baik dan dapat dipertanggung jawabkan. *Consistency ratio* merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Jika penilaian kriteria dan alternatif telah dilakukan dengan konsisten, seharusnya nilai CR $< 0,10$. Jika terdapat ketidak konsistenan dalam melakukan penilaian maka masih perlu dilakukan revisi penilaian (Phiong dan Surjasa, 2018).

4.10.16 Perhitungan Bobot Elemen

Secara sederhana, untuk menentukan bobot pada setiap kriteria dalam penentuan alternatif keputusan adalah dengan menentukan geometric mean, dengan formulasi (Phiong dan Surjasa, 2018):

$$GM = N\sqrt{X_1 X_2 X_3 \dots X_i} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

GM = geometric mean

X_i = alternatif ke -i

N = jumlah data

4.10.17 Kelebihan AHP

Analytical Hierarchy Process sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut (Sudarto, 2015):

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan *output* analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

4.10.18 Traffic Light System

Traffic Light System berfungsi sebagai tanda apakah *score* dari suatu indikator kinerja memerlukan perbaikan atau tidak yang dipresentasikan dengan tiga warna. Keterangan kriteria dalam penilaian kinerja adalah sebagai berikut (Lorisa dan Doaly, 2017):

Tabel 4. 1 Kriteria dalam Penilaian Kinerja

Indikator Kinerja	Penilaian
≥ 100	Kinerja Telah Mencapai Target
100 -50	Kinerja Belum Mencapai Target
≤ 50	Kinerja Jauh di Bawah Target

(Sumber: Lorisa dan Doaly, 2017)

4.9 Metode Pengumpulan Data

Dalam penyelesaian suatu masalah diperlukan data yang relevan dengan masalah tersebut. Setiap data yang diperoleh tidak cukup untuk menyelesaikan masalah, sehingga diperlukan estimasi-estimasi tanpa menyimpang dari logika pengumpulannya.

Data yang diperlukan untuk memecahkan masalah dalam tugas sarjana ini di peroleh dengan cara pencatatan dari perusahaan, observasi, wawancara dengan pihak perusahaan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi.

4.10 Pengolahan Data

4.10.1 Penentuan Kriteria dan Sub Kriteria

Berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner 1 yang disertai diskusi dengan responden, maka kriteria kinerja karyawan yang di peroleh adalah :

Tabel 4. 2 Kriteria Penilaian Kinerja

No.	Kriteria
1	Kehadiran
2	Pencapaian Target Kerja
3	Ketelitian Kerja
4	Proaktif
5	Empati
6	Kerja Sama
7	Berpikir Analitis
8	Fleksibilitas

4.10.2 Perhitungan Bobot Prioritas dan Pengujian Konsistensi Hirarki

Setelah memperoleh kriteria penilaian kinerja karyawan, selanjutnya disebarkan kuisisioner 2. Hasil pengolahan kuisisioner 2 menghasilkan sub kriteria.

4.10.3 Pengolahan Data Penilaian Kinerja

Setelah diperoleh bobot kriteria dan sub kriteria dengan metode AHP dan diperoleh data yang konsisten, maka di *desain* formulir penilaian kinerja. Bobot indikator kinerja yang digunakan adalah bobot global,yaitu bobot sub kriteria yang telah dikalikan dengan bobot kriterianya.

Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Bobot Prioritas

Kriteria	Bobot Kriteria	Sub kriteria	Bobot Sub Kriteria
Kehadiran	0.046	Ketepatan waktu	0.712
		Jumlah kehadiran	0.288
Pencapaian Target	0.248	Pemenuhan deadline	0.501
		Menerima tanggung jawab	0.179
		Pengoptimalan penggunaan bahan kimia	0.320
Ketelitian kerja	0.198	Perhatian terhadap K3	0.261
		Perhatian terhadap Informasi	0.162
		Perhatian terhadap perawatan alat	0.224
		Perhatian terhadap dokumentasi data	0.353
Proaktif	0.086	Mengantisipasi masalah	0.533
		Melakukan inovasi	0.152
		Mengembangkan ketrampilan dan Pengetahuan	0.314
Empati	0.086	Respon terhadap rekan Kerja	0.485
		Mengendalikan emosi	0.515
Kerjama Kelompok	0.110	Manajemen tim yang baik	0.220
		Menjaga hubungan baik	0.202
		Mematuhi peraturan Organisasi	0.578
Berpikir Analitis	0.181	Menetapkan prioritas Pekerjaan	0.500
		Mengenali penyebab Kejadian	0.500
Fleksibilitas	0.045	Beradaptasi terhadap Perubahan	0.696
		Fleksibilita swaktu	0.304

Tabel 4. 4 Perhitungan Bobot Global

Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Global
Kehadiran	Ketepatan waktu	$0.048 \times 0.712 = 0.034$
	Jumlah kehadiran	$0.048 \times 0.288 = 0.014$

Setelah ditetapkan bobot global, selanjutnya dilakukan simulasi penilaian kinerja PT. Nafasindo dengan metode *rating scale*. Penilaian dalam hal ini memberikan penilaian pada kolom nilai berdasarkan skala penilaian yang telah ditentukan. Nilai tiap sub kriteria adalah perkalian bobot global dan nilai yang diberikan oleh penilai. Skala penilaian (*rating scale*) yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.5 sedangkan contoh penilaian untuk kriteria kehadiran dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4. 5 Skala Penilaian

Skala Penilaian	Keterangan
1	<i>Unsatisfactory Performance</i> (Tidak Memuaskan)
2	<i>Improvement Desired</i> (Perlu Perbaikan)
3	<i>Meets Expectation</i> (Memenuhi Harapan)
4	<i>Exceeds Expectation</i> (Melebihi Harapan)
5	<i>Outstanding Performance</i> (Luar Biasa)

Tabel 4. 6 Penilaian

Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Global	Nilai	Jumlah Nilai
Kehadiran	Ketepatan Waktu	0.034	4	$0.034 \times 4 = 0.137$
	Jumlah Kehadiran	0.014	3	$0.014 \times 3 = 0.041$

Penentuan kriteria dan sub kriteria penilaian kinerja pengujian PT. Nafasindo dilakukan dengan melakukan penyebaran kuisisioner dan wawancara dengan responden. Kriteria dan sub kriteria yang telah diperoleh kemudian dibentuk menjadi sebuah hirarki yang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode AHP. Metode AHP menghasilkan bobot kriteria dan sub kriteria penilaian kinerja. Berdasarkan pengolahan data, pencapaian target kerja merupakan kriteria yang memiliki bobot terbesar, yaitu 0,248. Kemudian diikuti oleh kriteria ketelitian kerja dengan bobot 0,198; kriteria berpikir analitis dengan bobot 0,181; kriteria kerjasama dengan bobot 0,110; kriteria proaktif dengan bobot 0,086; kriteria empati dengan bobot 0,086 kriteria kehadiran dengan bobot 0,048; dan kriteria *fleksibilitas* dengan bobot 0,045.

Setelah melakukan simulasi penilaian kinerja terhadap karyawan 1A, 1B, dan 1C, diperoleh hasil bahwa karyawan 1B memperoleh nilai terbesar, yaitu 3,473; diikuti oleh karyawan 1C dengan nilai 3,233; dan 1A dengan nilai 3,192. Sesuai dengan skala penilaian yang telah ditentukan, ketiga karyawan ini masuk ke dalam kategori memenuhi harapan (*meets expectation*). Namun, jika harus dipilih satu diantara ketiga karyawan ini, maka yang paling layak dipilih sebagai kandidat karyawan untuk dipromosikan adalah karyawan 1B karna memperoleh nilai terbesar yaitu sekitar 3,473.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. PT. Nafasindo saat ini bidang usaha yang dijalankan adalah bidang industri dan pengolahan hasil pertanian / perkebunan, yang sebagian besar produksinya adalah CPO (*Crude Palm Oil*).
2. Dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan kepada pimpinan perusahaan, bahwa PT. Nafasindo belum melakukan pengukuran kinerja karyawan dan belum melakukan evaluasi terhadap kinerja karyawannya secara berkala. Dan terdapat beberapa permasalahan yang dapat mempengaruhi kinerja sumber daya manusia diantaranya karyawan yang kurang disiplin, dan ketidak nyamanan para karyawan yang berkerja karna kondisi pabrik yang licin dan banyak abu-abu yang berterbangan
3. Pendidikan Teknik Industri begitu sangat penting dalam dunia Industri seperti perencanaan dan pengolahan produksi, sehingga produk efisien dan menguntungkan perusahaan.

5.2 Saran

- 1) Agar *system* penilaian kinerja karyawan dapat terus dilaksan akan dan dapat diperhatikan lebih ketat lagi, sehingga semua kinerja karyawan dapat terus menghasilkan kinerja yang efektif dan efisien.
- 2) Untuk menjaga agar proses produksi tetap berjalan lancar perusahaan sebaiknya melakukan pemeliharaan secara rutin.

- 3) Bagi mahasiswa yang melaksanakan kerja praktek pada industri minyak CPO, terlebih dahulu memahami *system* produksi pada pembuatan minyak CPO , guna kelancaran kerja praktek.



DAFTAR PUSTAKA

- Kamaludin, 2010 dikutip oleh Ulfa dan Ridwan, 2015. Perancangan Sistem Penilaian Kinerja Karyawan. Jati Undip, Vol VI. No.1.
- Robbin, 1996 dikutip oleh Rivai, dkk,2005 .Penilaian Kinerja Karyawan dengan Metode AHP dan Rating Scale. Jurnal Optimasi Sistem Industri, Vol. 16 No.2(ISSN 2088-4842), 150-157.
- Stolovitch dan Keep, 1992 dikutip oleh Sinambela,2012. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja & Penggajian Karyawan dengan metode AHP pada PT. Tri Surya Mandiri, 2018.
- Sulistiyani, dkk (2017). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk memberikan rekomendasi properti di kabupaten buleleng. Kumpulan Artikel Mahasiswa Teknik Informatika (KARMAPATI), Volume 5, Nomor 2.
- Phiong dan Surjasa, 2018. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja Menggunakan Metode Analytc Hierarchy Process. Seminar Nasional Informatika (ISSN 1979-2328).
- Mathis dan Jackson (2006) Zainal, dkk (2009)Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada RSUD Serang. Jurnal Sistem Informasi, Vol. 1 No.1(ISSN: 2406-7768).
- Saepudin, M., Abdillah, G., & Yuniarti, R. (2017, Febuari 4). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN KELAYAKAN PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP MENGGUNAKAN Metode Analytic Hierarchy Process Dan Weighted Product. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2017(ISSN : 2302-3805).
- Sudarto, 2015. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Penilaian Karyawan Berprestasi. Konferensi Nasional Ilmu Sosial & Teknologi (KNiST)(ISBN 978-602-61242-0-3), 361-367.