

LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT. NAFASINDO
KEC. KOTA BAHARU, KAB. ACEH SINGKIL,
PROVINSI NANGGROE ACEH DARUSSALAM

DISUSUN OLEH :
IRMA NABILA PUTRI
NPM : 188150041



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022

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

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

DISUSUN OLEH

IRMA NABILA PUTRI

NPM : 188150041

Disetujui Oleh:
Koordinator Kerja Praktek

(Nukhe Andri Silviana, ST, MT)

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Ninny Siregar, Msi)

NIDN : 0127046201

(Sirmas Munte ST, MT)

NIDN : 0109026601

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022

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 lekang 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°C, 60°C, 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. Kegagalan pada mesin *Ripple Mill* menghambat jalannya proses produksi yang berdampak pada penurunan kapasitas produksi.

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 **“Analisis Beban Kerja Mental pada operator rantai produksi dengan Metode NASA-TLX ”**. 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. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T. selaku Ketua Prodi Teknik Industri Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir.Ninny Siregar,M.si dan Bapak Sirmas Munte,S.T,M.T. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik yang telah memberikan masukan dan pengarahan.
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

5. *Cracked Mixture Separating Column*

Pada bagian ini akan terjadi pemisahan dimana fraksi-fraksi yang lebih ringan akan diserap oleh *Separating Column Fan (LTDS I)*. 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.

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, Juni 2022
Penulis

Irma Nabila Putri

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

Beberapa pekerjaan manusia yang sering menggunakan bantuan mesin masuk kategori pekerjaan yang sulit, berbahaya dan berulang-ulang karena membutuhkan tingkat ketelitian yang tinggi. Saat ini, mesin telah digunakan sebagai mesin yang memiliki otomatisasi tinggi dan presisi, mempunyai peranan yang begitu penting bagi manusia untuk digunakan dalam pekerjaan yang dirasa sangat penting.

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 *crude palm oil* (CPO) dan *Kernel* yaitu adalah sebagai berikut:

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN2

KATA PENGANTAR.....2

DAFTAR ISI.....v

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang.....1

1.2 Tujuan Kerja Praktek2

1.3 Manfaat Kerja Praktek.....2

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....3

1.5 Metodologi Kerja Praktek4

1.6 Metode Pengumpulan Data.....5

1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan6

1.8 Sistematika Penulisan6

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....8

2.1 Sejarah Perusahaan8

2.2 Visi dan Misi Perusahaan.....10

2.3 Ruang lingkup bidang usaha10

2.4 Lokasi Perusahaan.....10

2.5 Struktur Organisasi.....11

2.6 Deskripsi dan Urian Tugas12

2.7 Jumlah Tenaga Kerja dan Jam kerja19

2.8 Sistem Pengupahan20

BAB III PROSES PRODUKSI22

3.1 Bahan Baku22

3.2 Proses Pengolahan Kelapa Sawit.....22

3.3 Mesin dan Peralatan.....39

3.4 Mesin Produksi.....40

BAB IV TUGAS KHUSUS55

4.1 Pendahuluan.....55

4.2 Latar Belakang Masalah55

4.3 Perumusan Masalah57

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

4.4 Batasan Masalah57

4.5 Asumsi-Asumsi Yang Digunakan57

4.6 Tujuan Penelitian.....57

4.7 Manfaat Penelitian.....58

4.8 Landasan Teori58

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN81

5.1 Kesimpulan81

5.2 Saran81

DAFTAR PUSTAKA.....82



berkisar 90 °C - 95 °C dan terdapat 3 (tiga) pasang pisau pelumat dan 1(satu) pasang pisau pelempar. Fungsi dari *digester* adalah untuk melumatkan brondolan 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 *ampere* - 40 *ampere*.

Alat pengepress seperti ini menggunakan putaran dari *double screw* dan *cage press* untuk mengekstrasikan minyak keluar dari gumpalan *fibre* atau seratnya yang telah dilumatkan *Digester*. Pengekstrasian minyak ini juga dibantu dengan adanya tekanan kedepan dan menyesuaikan dengan pemanfaatan tenaga *hydraulic*.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jumlah Pekerja PT Nafasindo.....20

Tabel 3. 1 Kriteria Panen dan Syarat Mutu Tandan Buah Segar25

Tabel 4. 1 Berat Beban yang dapat Diterima untuk Aktivitas Angkat Sering70

Tabel 4. 2 Presentase Beban Angkat Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja ..71

Tabel 4. 3 Data Waktu Kunjungan Hari Ke 1.....76

Tabel 4. 5 Frekuensi Kegiatan Produktif dan Non Produktif Operator 180

Tabel 4. 6 Frekuensi Kegiatan dan Non Produktif Operator 281



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi perusahaan40

Gambar 3. 2 Digester.....40

Gambar 3. 3 Screw Press.....41

Gambar 3. 4 Sand Trap Tank.....41

Gambar 3. 5 Oil Purifer.....42

Gambar 3. 6 Vacuum Dryer.....43

Gambar 3. 7 Sand Cyclone43

Gambar 3. 8 Decanter44

Gambar 3. 9 Depericarper.....44

Gambar 3. 10 Nut Polishing Drum45

Gambar 3. 11 Hydrocyclone46

Gambar 3. 12 Kernel Silo46

Gambar 3. 13 Lori47

Gambar 3. 14 Wheel Tracktor.....48

Gambar 3. 15 Hoisting Crane.....48

Gambar 3. 17 Fruit Elevator.....49

Gambar 3. 18 Sand Trap Tank.....50

Gambar 3. 19 Crude Oil Tank50

Gambar 3. 20 Continous Setting Tank51

Gambar 3. 21 Oil Tank51

Gambar 3. 22 Storage Tank.....52

Gambar 3. 23 Sludge Tank.....52

Gambar 3. 24 Balance Tank53

Gambar 3. 25 Collection Tank.....53

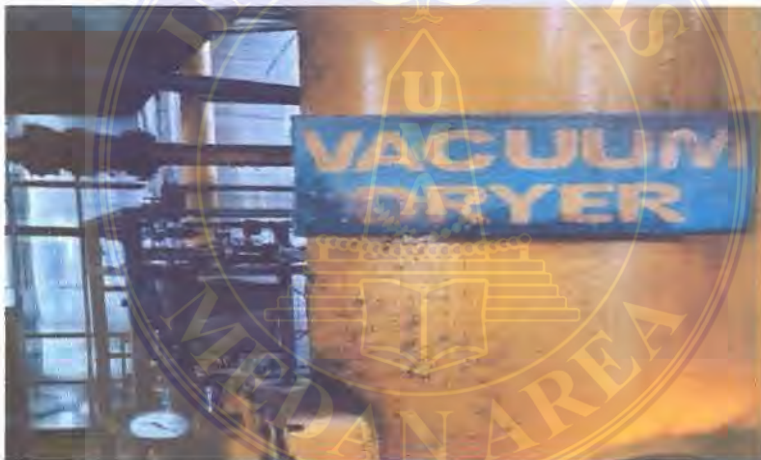
Gambar 3. 26 Cake Breaker Conveyor (CBC)54

Gambar 3. 27 Kernel Storage54

Oil Purifier juga merupakan mesin yang berfungsi untuk memisahkan minyak dengan air dan kotoran. Namun pada *oil purifier*, pemisahan dilakukan dengan pemusingan bisa mencapai ± 5000 rpm-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 di keluarkan melalui proses pencucian.

3.3.1.6 *Vacuum Dryer*



Gambar 3.6 *Vacuum Dryer*

Prinsip kerja *vacuum dryer* adalah dengan mengurangi tekanan yang ada di dalam *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 *floaters tank* melalui *nozzle* dan terpecar pada kisi-kisi dengan maksud memperluas permukaan penguapan.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Keterangan Kerja Praktek.....L-1

LAMPIRAN 2 Lembar Pengasahan PerusahaanL-2

LAMPIRAN 3 Daftar Hadir Kerja Praktek.....L-3

LAMPIRAN 4 *Flow Process Chart* (FPC) PT. Nafasindo.....L-4

LAMPIRAN 5 *Operation Process Chart* (OPC) PT. NafasindoL-5

LAMPIRAN 6 *Lay Out* PT. Nafasindo.....L-6



3.3.1.7 Sand Cyclone



Gambar 3.7 Sand Cyclone

Sand Cyclone adalah alat yang berfungsi untuk menyaring pasir yang terkandung dalam *sludge* agar *Sludge Separator* terbebas dari kehausan ini. Mesin *Sand Cyclone* menggunakan gaya sentrifugal dalam sistem pembuangan pasirnya.

3.3.3.8 Decanter



Gambar 3.8 Decanter

Decanter adalah mesin yang berfungsi untuk memisahkan minyak, air, dan kotoran yang terdapat pada *sludge*. Pemisahannya sendiri dengan menggunakan

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.

Dengan mengikuti praktek kerja lapangan diharapkan dapat menambah pengetahuan, keterampilan dan pengalaman mahasiswa dalam menyiapkan diri memasuki dunia kerja yang sebenarnya.

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)

gaya pusingan (*centrifuge*). Namun pada *Decanter* ini pemisahan dilakukan dengan pusingan datar dikarenakan bentuk mesinnya horizontal.

3.3.1.9 Depericarper



Gambar 3.9 Depericarper

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

3.3.1.10 Nut Polishing Drum



Gambar 3.10 Nut Polishing Drum

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 serendah rendahnya.

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.

Nut Polishing Drum adalah suatu drum yang berputar yang mempunyai plat-plat pembawa yang dipasang miring pada dinding bagan dalam dan pada porosnya.

Merupakan alat yang berfungsi untuk mengurangi ampas *fibre* yang masih menempel 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 pusinganya yang dihasilkan oleh pompa dan *cone. hydrocyclone* yang dipompakan terhadap *cyclone* sesuai dengan putaran air yang melewati *cones* dengan

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 kerjasama 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 dipraktekan 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.

diameternya 24-48 mm, kemudian inti ringan naik ke atas masuk terhadap tromol, berikutnya dikirim terhadap *kernel dryer*.

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(*superheater*).

3.3.2 Peralatan

Untuk mendukung kegiatan proses produksi diperlukan adanya *material handling* yang berperan sebagai sarana transportasi. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa *material handling* merupakan suatu pergerakan, penyimpanan atau pengendalian terhadap bahan baku dipabrik secara aman.

Pada umumnya di PT. Nafasindo semua lintasan produksi menggunakan alat angkut *conveyor*. *Conveyor* merupakan peralatan sederhana yang dapat bergerak dari satu tempat ke tempat lain sebagai alat angkut suatu barang tertentu.

Disamping itu alat *material handling* lain yang digunakan dalam perpindahan

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 bertanggung jawab 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 baru melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet.
- c. Permohonan kerja praktek kepada program Studi Teknik Industri dan

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*, untuk melakukan perebusan kemudian setelah itu dilanjutkan ke *screw press*. 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

perusahaan.

- d. Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.
- e. Penyusunan laporan.
- f. Pengajuan proposal kepada ketua Program Studi Teknik Industri
- g. Seminar Proposal

2. Tahap Orientasi.

Mempelajari buku - buku karya ilmiah, jurnal, majalah dan referensi lainnya yang 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.

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 *shift*nya dan terdapat 3 (tiga) *shift* jam kerja pada operator *wheel track*.

3.3.2.3 Hoisting Crane



Gambar 3.15 Hoisting Crane

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

3.3.2.4 Thresher Conveyor



Gambar 3.16 Thresher Conveyor

7. Asistensi.

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

Berfungsi sebagai penampung brondolan rebus yang telah terpipiloleh *Drum Thresher*. *Conveyor* ini juga berfungsi sebagai alat angkut brondolan rebus masuk ke distribusi *Conveyor* yang kemudian menyalurkan buah masuk ke *digester*.

3.3.2.5 Fruit Elevator



Gambar 3.17 Fruit Elevator

Fruit Elevator adalah alat angkut bahan yang berfungsi untuk mengangkut buah yang masak dari hasil penebahan ke stasiun pemerasan dari *Bottom Cross Conveyor* menuju *Top Cross Conveyor*.

Alat ini digerakkan oleh *Electromotor* dan alat ini merupakan alat pemindah bahan yang dilengkapi dengan *bucket* dan penggunaanya untuk memindahkan bahan yang letak pemindahannya memerlukan arah *Vertical* (atas kebawah atau sebaliknya).

Setelah buah pisah dari janjangan maka buah dikirim ke *Digester* dengan cara buah masuk ke *conveyor under thresher* yang fungsinya untuk membawa buah ke *fruit elevator* yang fungsinya mengangkut buah keatas.

1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan kerja Praktek dilaksanakan mulai tanggal 19 Agustus 2021 sampai dengan 10 September 2021.

2. Tempat

Pada PT. Nafasindo Kec. Kota Baharu, Kab. Aceh Singkil, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam 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*.

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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 10/2/23

Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi di perusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah “Analisa K3 Pekerja Pabrik Dalam Proses Produksi Dengan Menggunakan Metode HIRARC di PT. Nafasindo”.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

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



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 tangki 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*.

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.

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

3.3.2.6 Sand Trap Tank



Gambar 3.18 Sand Trap Tank

Alat ini berfungsi untuk mengurangi jumlah pasir dalam minyak yang akan dialirkan keayakan. Alat ini bekerja berdasarkan gravitasi yaitu menegendapkan padatan *Sand Trap Tank* berfungsi untuk menangkap pasir-pasir yang terbawa minyak kasar hasil pressan dengan cara pengendapan dan dipanaskan dengan temperatur 90 °C -98 °C.

3.3.2.7 Crude Oil Tank



Gambar 3.19 Crude Oil Tank

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.

2.2.3 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 di bidang agro industri dan agro bisnis untuk memberikan kontribusi peningkatan perekonomian daerah.
4. Memperhatikan aspek-aspek lingkungan hidup yang berkelanjutan serta

Crude Oil Tank Merupakan tangki pengendap *crude oil* yang berasal dari *vibrating screen*. Minyak kasar yang telah disaring kemudian dimasukkan ke *Crude Oil Tank* dan dipanaskan temperaturnya hingga mencapai 95 °C -98°C.

3.3.2.8 Continuous Setting Tank



Gambar 3.20 Continuous Setting Tank

Pada *continuous setting tank* 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

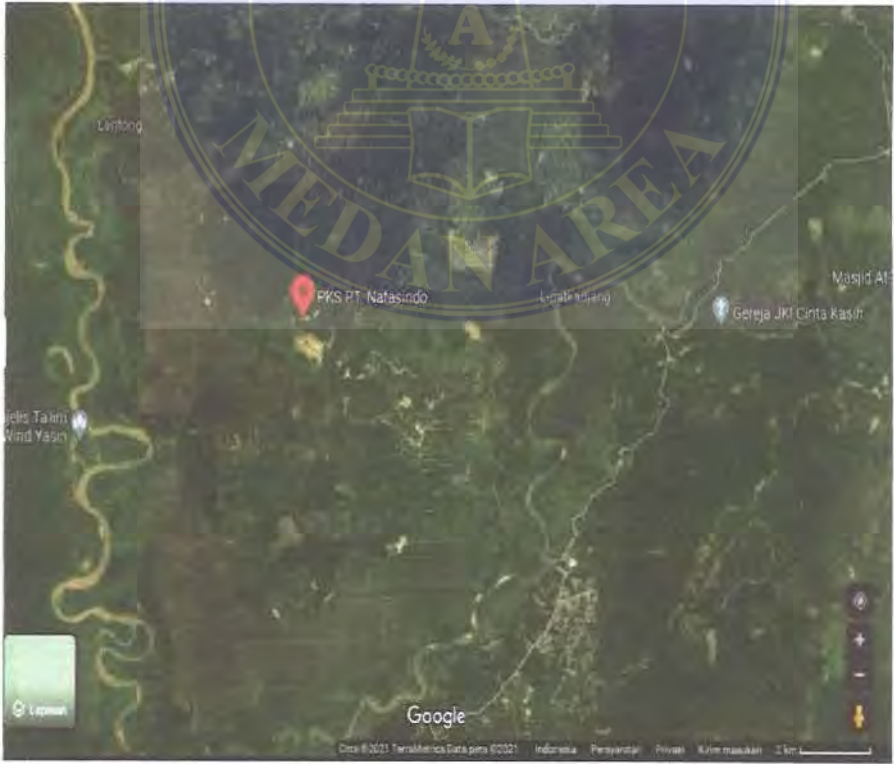
menghasilkan produksi yang ramah lingkungan.

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 Nanggroe Aceh Darussalam. 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

3.3.2.14 *Cake Breaker Conveyor (CBC)*



Gambar 3.26 *Cake Breaker Conveyor*

Gumpalan-gumpalan ampas press dan biji digemburkan dan diantarkan menuju *Depericarper*.

3.3.2.15 *Kernel Storage*



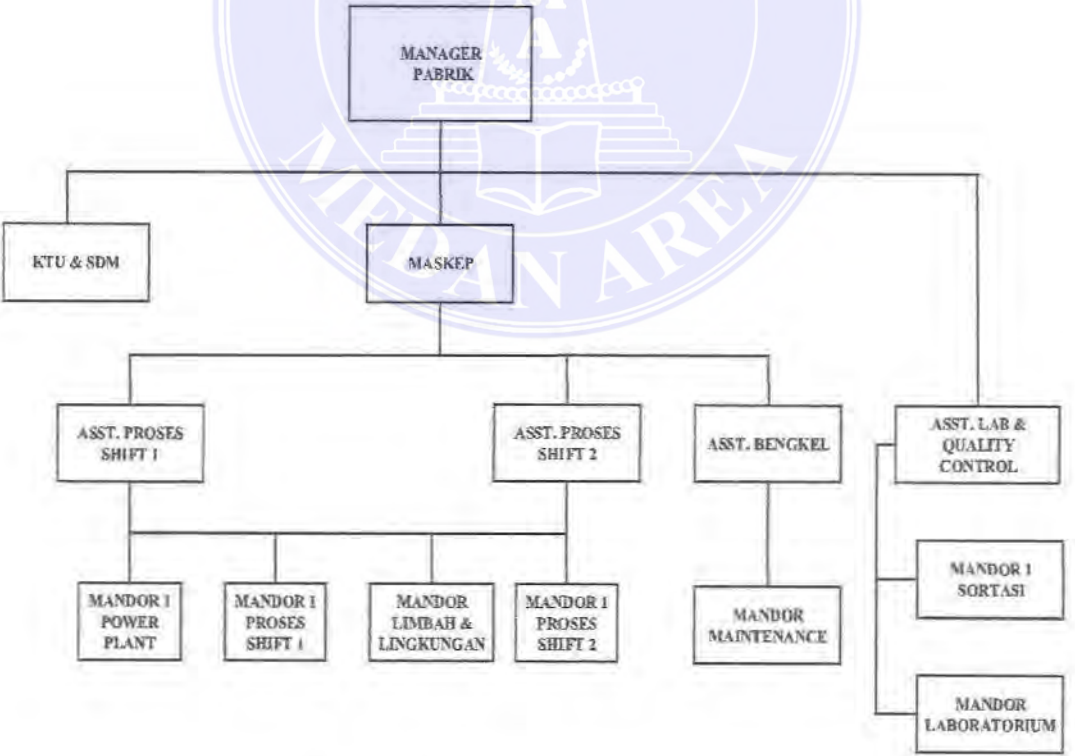
Gambar 3.27 *Kernel Storage*

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

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 sebagai berikut:



Gambar 2.2 Struktur Perusahaan

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 Beban kerja mental pada operator lantai produksi dengan Metode NASA-TLX”**.

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:

2.6 Deskripsi dan Uraian Tugas

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

1. Manajer

Tugas:

- a. Memonitor dan mengevaluasi biaya pengolahan dan biaya umum sehingga diperoleh harga pokok serendah mungkin.
- b. Mengevaluasi dan memonitor pemakaian spare part pabrik secara umum serta mengontrol bahan-bahan proses pengolahan efisien dan efektif mungkin.
- c. Melakukan inspeksi secara rutin ke PKS yang dipimpinnya.
- d. 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 penyelesaian jika terjadi gejolak atau penyimpangan yang terjadi di PKS PT. Nafasindo.

Tanggung Jawab:

Bertanggung jawab kepada direksi PT. Nafasindo

Wewenang:

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 bahwasahnya pada stasiun lantai produksi inilah pekerjaan yang harus memiliki ketelitian, mental dan tenaga yang tinggi dalam melakukan produksi. Pekerja harus bekerja selama 7jam/ hari. Selain itu, terdapat beberapa permasalahan yang dapat mempengaruhi suatu beban kerja yang dilakukan dalam proses produksi diantaranya dalam menggerakkan suatu mesin untuk memulai produksi butuh waktu yang cukup lama. 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 bahkan absen lebih dari hari yang ditentukan perusahaan, hal ini dikarenakan urusan internal dari karyawan. Di dalam perusahaan tersebut pimpinan tidak menerapkan sistem sanksi sehingga beberapa karyawan menjadi terbiasa terlambat bahkan tidak hadir (absen) dihari kerja.

Karyawan di perusahaan juga kurang nyaman dalam bekerja karna pengaruh lingkungan kerja yang begitu kotor seperti lantai licin, dan banyak abu yang berterbangan.

Berwenang terhadap semua pekerjaan yang ada pada perusahaan serta terhadap semua pemakaian mesin dan peralatan yang ada pada pabrik kelapa sawit yang dipimpin.

2. Masinis Kepala (Maskep)

Tugas dan Tanggung Jawab:

- Membantu manajer untuk meningkatkan perolehan minyak dan inti sawit dengan menekan *losses* sekecil mungkin.
- Membantu manajer mengkoordinir personil proses pengolahan dan teknik untuk mencapai target produksi dan mutu.
- Mengevaluasi pelaksanaan program *maintenance* dan *preventive maintenance*.
- Merencanakan proses pengolahan yang baik, efektif dan efisien.
- Mengevaluasi dan menyetujui *stock opname*/persediaan produksi minyak dan inti sawit.

Wewenang :

- Menentukan jumlah produksi yang dikirim ke pelanggan.
- Mengkoordinir audit yang berhubungan sesuai kinerja yang telah ditentukan.
- Mengevaluasi dari hasil teknik statistik yang telah ditentukan.

3. Kepala tata usaha (KTU) & SDM

Tugas dan tanggung jawab Kepala Tata Usaha & SDM adalah :

- Menyusun prosedur kerja dan mengkoordinir kegiatan pengumpulan dan pengolahan data sehingga penerimaan data, laporan dan informasi dari

Tetapi, perusahaan memberikan penghargaan kepada karyawan yang menerapkan kedisiplinan sehingga karyawan termotivasi untuk menerapkan kedisiplinan pada diri mereka masing-masing. Menurut Sedarmayanti (2001) dikutip oleh Dunggio (2013), 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 permasalahan yang dapat mempengaruhi Suatu Beban Mental Kerja pada Lantai produksi.

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 tingkat beban kerja mental dari operator lantai produksi PT. Nafasindo dengan menggunakan Metode NASA-TLX
2. Untuk mengetahui yang diukur melalui 6 indikator yaitu kebutuhan fisik, mental, usaha, tingkat frustasi, waktu dan performansi di PT. Nafasindo.

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 pertanggung jawaban dan
4. Laporan keuangan dan manajemen

c. Melaksanakan pembayaran gaji, asuransi sosial tenaga kerja, dan tunjangan-tunjangan lembur.

d. Mengevaluasi kebenaran dan kewajaran data, informasi, laporan masuk/ keluar sebelum ditandatangani *processing manager*.

e. Melaksanakan surat-menyurat & ekspedisi laporan & barang sesuai kebutuhan.

f. Memproses prosedur cuti dan perobatan karyawan, promosi, mutasi dan sanksi-sanksi karyawan.

g. Melaksanakan pengukuran dan perhitungan produksi harian bersama Kasie laboratorium dan *Stock Keeper*.

h. Mempersiapkan dan mengkoordinasikan pelaksanaan *Stock Opname* dan pelaporannya.

i. Bertanggungjawab atas pelaksanaan prosedur administrasi yang berlaku

4. Asisten Pengolahan *Shift I/II*

Tugas dan Tanggung Jawab :

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.

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

4.8 Landasan Teori

4.8.1 Definisi Beban Kerja

Beban kerja adalah istilah yang mulai dikenal sejak tahun 1970-an. banyak ahli yang telah mengemukakan definisi beban kerja sehingga terdapat beberapa definisi yang berbeda mengenai beban kerja. Beban kerja sebagai suatu konsep yang timbul akibat adanya keterbatasan kapasitas dalam memproses informasi. Saat menghadapi suatu tugas, individu diharapkan dapat menyelesaikan tugas tersebut pada suatu tingkat tertentu. Apabila keterbatasan yang dimiliki individu tersebut menghambat/menghalangi tercapainya hasil kerja pada tingkat yang diharapkan, berarti telah terjadi kesenjangan antara tingkat kemampuan yang diharapkan dan tingkat kapasitas yang dimiliki. Kesenjangan ini menyebabkan timbulnya kegagalan dalam kinerja (*performance failures*). Hal inilah yang mendasari pentingnya pemahaman dan pengukuran yang lebih dalam mengenai beban kerja.

Beban kerja adalah beban yang ditanggung tenaga kerja yang sesuai

- 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 rencana kerja dan anggaran perusahaan (RKAP), dan penjabarannya ke rencana kerja operasional (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 di gudang 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 eksternal audit dapat dilaksanakan secara efektif.

dengan jenis pekerjaannya ditunjukkan oleh Suma'mur dalam Tarwaka (2015). Beban kerja dalam penelitian ini diukur atau dideteksi dengan denyut nadi. Dimana pengukurannya dihitung dengan satuan denyut per menit (denyut/menit) pada arteria radialis di pergelangan tangan, sebab disini paling praktis dan mudah. Cara menghitungnya yaitu pada arteria radialis dengan memegang pergelangan tangan ibu jari sebelah dorsal dan tiga jari disebelah polar dan yang merasakan adalah jari tengah. Denyutan nadi dihitung permenit, dapat dengan cara menghitung denyut nadi dalam waktu 30 detik kemudian dikalikan dua. Pada orang yang sehat frekuensi denyut nadi yang normal yaitu 60-75/menit.

Beban kerja adalah banyaknya pekerjaan (operasi) yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan satu pekerjaan tertentu. Untuk menentukan beban kerja yaitu menghitung prosentase produktif dari pengamatan aktivitas kerja. Sedangkan prosentase produktif didapatkan dari pengamatan produktif dibagi pengamatan aktivitas kerja. Pengamatan aktivitas kerja terdiri dari pengamatan produktif dan pengamatan idle. Prosentase produktif didapatkan dari jumlah pengamatan produktif dibagi jumlah pengamatan aktivitas kerja dalam menyelesaikan pekerjaan. Prosentase produktif ini sama dengan beban kerja yang harus dikerjakan tenaga kerja untuk menyelesaikan pekerjaan (Jono,2015).

Beban kerja fisiologis dapat didekati dari banyaknya O₂ (oksigen) yang digunakan tubuh, jumlah kalori yang dibutuhkan, denyutan jantung suhu netral dan kecepatan penguapan lewat keringat. Beban kerja ini menentukan bahwa berapa lama seseorang dapat bekerja sesuai dengan kapasitas kerjanya (Suma'mur, 2009).

Menurut Meshkati dalam Tarwaka (2015), beban kerja dapat didefinisikan sebagai

- k. Melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan yang ditentukan di dalam internal audit dan eksternal audit.
- l. Menandatangani dan mengevaluasi *check sheet* 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 di bengkel umum untuk membetulkan, memperbaiki serta merawat agar tetap memenuhi persyaratan teknis dan layak jalan, bengkel listrik mengatur dan membentuk kabel untuk suatu rangkaian instalasi listrik.
- 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 di bengkel 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.

suatu perbedaan antara kapasitas atau kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang harus dihadapi. Mengingat kerja manusia bersifat mental dan fisik, maka masing-masing mempunyai tingkat pembebanan yang berbeda beda. Tingkat pembebanan yang terlalu tinggi memungkinkan pemakaian energi yang berlebihan dan terjadi overstress, sebaliknya intensitas pembebanan yang terlalu rendah memungkinkan rasa bosan dan kejenuhan atau understress. Oleh karena itu perlu diupayakan tingkat intensitas pembebanan yang optimum yang ada diantara kedua batas yang ekstrim tadi dan tentunya berbeda antara individu yang satu dengan yang lainnya.

Berdasarkan yang dikemukakannya beberapa definisi di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa beban kerja merupakan sejauh mana kapasitas individu pekerja dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan kepadanya, yang dapat diindikasikan dari jumlah pekerjaan yang harus dilakukan, waktu/batasan waktu yang dimiliki oleh pekerja dalam menyelesaikan tugasnya, serta pandangan subjektif individu tersebut sendiri mengenai pekerjaan yang diberikan kepadanya.

Tubuh manusia dirancang untuk dapat melakukan aktivitas pekerjaan sehari-hari. Adanya massa otot yang bobotnya hampir lebih dari separuhbeban tubuh, memungkinkan kita untuk dapat menggerakkan dan melakukan pekerjaan. Pekerjaan disatu pihak mempunyai arti penting bagi kemajuan dan peningkatan prestasi, sehingga mencapai kehidupan yang produktif sebagai satu tujuan hidup. Dipihak lain, bekerja berarti tubuh akan menerima beban dari luar tubuhnya. Dengan kata lain bahwa setiap pekerjaan merupakan beban bagi yang bersangkutan. Dari sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik dalam kemampuan fisik, maupun

- 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 Manajer 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 di bawah pengawasannya.
- b. Mengawasi secara langsung pengoperasian mesin-mesin pengolahan.

kognitif, maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. Kemampuan kerja seorang tenaga kerja berbeda dari satu dengan yang lain dan sangat tergantung dari tingkat ketrampilan, kesegaran jasmani, usia dan ukuran tubuh dari pekerja yang bersangkutan (Soleman, 2011).

a. **Beban Kerja Berlebih Kuantitatif** Beban kerja berlebih secara kuantitatif terutama berhubungan dengan desakan waktu. Setiap tugas diharapkan dapat diselesaikan secepat mungkin secara tepat dan cermat. Berdasarkan kondisi ini, orang harus bekerja berkejaran dengan waktu. Sampai taraf tertentu, adanya batas waktu (deadline) dapat meningkatkan motivasi. Namun bila desakan waktu melebihi kemampuan individu maka dapat menimbulkan banyak kesalahan dan menyebabkan kondisi kesehatan seseorang berkurang.

b. **Beban Kerja Berlebih Kualitatif** Kemajuan teknologi membuat pekerjaan yang menggunakan tangan menjadi berkurang sehingga lama kelamaan titik berat pekerjaan beralih ke pekerjaan otak. Pekerjaan makin menjadi majemuk dan mengakibatkan adanya beban berlebih kualitatif. Semakin tinggi tingkat stres apabila kemajemukannya memerlukan teknik dan intelektual yang lebih tinggi daripada yang dimiliki pekerja. Sampai pada titik tertentu, hal ini dapat menjadi tantangan kerja dan motivasi. Namun apabila melebihi kemampuan individu maka akan timbul kelelahan mental, reaksi emosional, juga reaksi fisik yang merupakan respon dari stress.

4.8.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja

Secara umum hubungan antara beban kerja dan kapasitas kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang sangat kompleks, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor – faktor tersebut adalah sebagai berikut :

- 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 menyampaikan setiap informasi yang datang dari asisten kepada karyawan lapangan secara jelas, serta bertanggung jawab terhadap semua pekerjaan yang berada dibawah pengawasannya 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

1. Beban Kerja Oleh Karena Faktor Eksternal Faktor eksternal beban kerja adalah beban kerja yang berasal dari luar tubuh pekerja, meliputi:

a. Faktor tuntutan tugas (task demands). Argumentasi berkaitan dengan faktor ini adalah bahwa beban kerja dapat ditentukan dari analisis tugas-tugas yang dilakukan oleh pekerja. Bagaimanapun perbedaan-perbedaan secara individu harus selalu diperhitungkan.

b. Usaha atau tenaga (effort). Jumlah yang dikeluarkan pada suatu pekerjaan mungkin merupakan suatu bentuk intuitif secara alamiah terhadap beban kerja. Bagaimanapun juga, sejak terjadinya peningkatan tuntutan tugas, secara individu mungkin tidak dapat meningkatkan tingkat effort.

c. Performansi. Sebagian besar studi tentang beban kerja mempunyai perhatian dengan tingkat performansi yang akan dicapai. Bagaimanapun juga, pengukuran performansi sendirian tidaklah akan dapat menyajikan suatu matrik beban kerja yang lengkap. d. Organisasi Kerja, Organisasi kerja meliputi lamanya waktu kerja, waktu istirahat, shift kerja, sistem kerja.

e. Lingkungan Kerja, Lingkungan kerja ini dapat memberikan beban tambahan yang meliputi, lingkungan kerja fisik, lingkungan kerja kimiawi, lingkungan kerja biologis dan lingkungan kerja psikologis.

2. Beban Kerja Oleh Karena Faktor Internal Faktor internal beban kerja adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh akibat adanya reaksi dari beban kerja eksternal yang berpotensi sebagai stressor, meliputi:

a. Faktor somatis (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, status gizi, kondisi kesehatan, dan sebagainya).

b. Faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan,

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 sampai VI
- 2. Pegawai Non – staf , golongan I sampai 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
14.	Office Boy	1
15.	Guru TPA	1
Jumlah		126

Sumber: PT. Nafasindo

dan sebagainya).

4.8.3 Pengukuran Beban Kerja

Pengukuran beban kerja dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat efektivitas dan efisiensi kerja organisasi berdasarkan banyaknya pekerjaan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu satu tahun. Pengukuran beban kerja dapat dilakukan dalam berbagai prosedur, namun Cain (2007) telah menggolongkan secara garis besar ada tiga kategori pengukuran beban kerja. Tiga kategori tersebut yaitu :

1. Pengukuran subjektif, yakni pengukuran yang didasarkan kepada penilaian dan pelaporan oleh pekerja terhadap beban kerja yang dirasakannya dalam menyelesaikan suatu tugas. Pengukuran jenis ini pada umumnya menggunakan skala penilaian (rating scale).
2. Pengukuran kinerja, yaitu pengukuran yang diperoleh melalui pengamatan terhadap aspek-aspek perilaku/aktivitas yang ditampilkan oleh pekerja. Salah satu jenis dalam pengukuran kinerja adalah pengukuran yang diukur berdasarkan waktu. Pengukuran kinerja dengan menggunakan waktu merupakan suatu metode untuk mengetahui waktu penyelesaian suatu pekerjaan yang dikerjakan oleh pekerja yang memiliki kualifikasi tertentu, di dalam suasana kerja yang telah ditentukan serta dikerjakan dengan suatu tempo kerja tertentu.
3. Pengukuran fisiologis, yaitu pengukuran yang mengukur tingkat beban kerja dengan mengetahui beberapa aspek dari respon fisiologis pekerja sewaktu menyelesaikan suatu tugas/pekerjaan tertentu. Pengukuran yang dilakukan biasanya pada refleks pupil, pergerakan mata, aktivitas otot dan respon-respon

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 mempekerjakan 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 standar 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 ada waktu pastinya. Sistem gaji di PT. Nafasindo sama seperti sistem penggajian yang digunakan perusahaan lain pada umumnya, yaitu memberikan gaji pada awal bulan.

tubuh lainnya.

Pengukuran waktu dapat digunakan untuk mendapatkan ukuran tentang beban dan kinerja yang berlaku dalam suatu sistem kerja. Karena metode yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah metode ilmiah, maka hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Melalui pengukuran ini pengukur memperoleh ukuran kuantitatif yang benar tentang kinerja dan beban kerja (Sutalaksana, 2006).

a. Elemen-elemen dalam pengukuran beban kerja berdasarkan waktu Dalam melakukan pengukuran beban kerja berdasarkan waktu, ada beberapa elemen yang dibutuhkan agar perhitungan dapat dilakukan menurut rumus yang ditentukan. Elemen-elemen tersebut adalah:

1) Waktu siklus (W_s) Merupakan waktu penyelesaian satu satuan produk sejak bahan baku mulai diproses di tempat kerja yang bersangkutan.

2) Faktor penyesuaian (p) Faktor penyesuaian ditentukan dalam rangka mengoreksi segala ketidakwajaran yang terjadi yang ditunjukkan oleh pegawai selama masa pengamatan dilakukan. Sebagai contoh jika pengukur mendapatkan harga rata-rata siklus/element yang diketahui diselesaikan dalam kecepatan tidak wajar oleh operator, maka agar harga rata-rata tersebut menjadi wajar, pengukur harus menormalkannya dengan melakukan penyesuaian. Salah satu metode penyesuaian yang dianggap objektif adalah penyesuaian yang disusun oleh Lawry, Maynard dan Stegemarten yang dinamakan Penyesuaian Westinghouse. Penyesuaian Westinghouse merupakan metode penyesuaian yang melakukan penyesuaian melalui empat aspek yaitu keterampilan, usaha, kondisi kerja dan konsistensi.

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 dibeli 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 standar 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 dilakukan di beberapa stasiun yaitu:

- a. Stasiun Penerimaan buah (*Fruit Reception Station*)
- b. Stasiun Rebusan (*Sterilizer Station*)
- c. Stasiun Penebah (*Threshing Station*)
- d. Stasiun Kempa (*Pressing Station*)

3) Kelonggaran (k) Kelonggaran merupakan waktu-waktu yang diberikan kepada pekerja untuk tiga hal, yaitu untuk kebutuhan pribadi (misalnya makan dan minum), untuk menghilangkan rasa fatigue (kelelahan) dan untuk hambatan-hambatan tak terhindarkan dalam pekerjaan.

4) Waktu baku (Wb) Merupakan waktu yang dibutuhkan oleh seorang pekerja normal untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang dijalankan dalam sistem kerja terbaik.

5) Total waktu kerja per hari (twk) Merupakan jumlah waktu yang diberikan oleh perusahaan/organisasi setiap hari kepada pegawainya untuk menyelesaikan tugas-tugas yang ada. Total waktu kerja ini dapat dilihat dari jumlah jam kerja pegawai.

b. Langkah-langkah dalam pengukuran beban kerja berdasarkan waktu
Dalam melakukan pengukuran beban kerja berdasarkan waktu, ada beberapa langkah yang harus dilakukan. Urutan-urutan langkah tersebut yakni (Sutalaksana, 2006) :

1) Langkah-langkah sebelum pengukuran:

a) Penetapan tujuan pengukuran Penetapan tujuan merupakan hal yang penting dikarenakan tujuan yang dipilih tersebut akan mempengaruhi tingkat ketelitian dan tingkat keyakinan yang diinginkan.

b) Memilih pegawai yang akan diamati Pegawai yang akan dipilih harus memenuhi beberapa kriteria tertentu, di antaranya berkemampuan normal dan dapat diajak bekerja sama. Apa yang dimaksud dengan berkemampuan normal adalah kemampuan yang dimiliki bukanlah kemampuan yang sangat tinggi ataupun sangat rendah, melainkan kemampuan yang berada pada tingkat rata-rata.

- 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 komputer.

2. Penimbangan Dan Pemindahan Buah

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.

Dengan kemampuan tersebut, seorang pegawai diasumsikan akan menghasilkan waktu kerja yang normal. Sifat kooperatif diperlukan agar proses pengamatan dan pencatatan dapat berjalan dengan lancar.

4.8.4 Beban Angkat

Beban kerja adalah beban yang diterima pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya seperti mengangkat, berlari, dan lain-lain. Setiap pekerjaan merupakan beban bagi pelakunya. Beban tersebut dapat berupa fisik, mental atau sosial (Depkes RI, 2003:3). Posisi atau sikap tubuh dan cara kerja yang sesuai dengan aturan kerja sikap dan cara kerja ergonomis. Agar sikap tubuh dalam bekerja sesuai dengan aturan-aturan kerja, diperlukan norma-norma atau ketentuan-ketentuan alat sarana kerja 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.

Seorang tenaga kerja memiliki kemampuan tersendiri dalam hubungan dengan beban kerja. Mungkin beberapa tenaga kerja lebih cocok untuk beban fisik, atau mental atau sosial. Namun sebagai persamaan yang umum, masing-masing tenaga kerja hanya mampu memikul beban pada suatu berat tertentu. Bahkan ada beban yang dirasa optimal bagi seseorang. Inilah maksud penempatan seorang tenaga kerja yang tepat pada pekerjaan yang tepat. Derajat tepat suatu penempatan meliputi kecocokan, pengalaman, ketrampilan, motivasi dan lain sebagainya. Menurut rekomendasi ILO sebagai contoh sederhana ialah beban kerja akibat memikul atau menjinjing suatu barang dapat dikurangi dengan penggunaan kereta

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	00	Tidak ada, buah berwarna hitam	Sangat Mentah
		0	1-12,5% buah luar membrondol	Mentah
2	Matang	I	12,5-25% Buah luar membrondol	Kurang Matang
		II	25-50 % Buah luar membrondol	Matang I
		III	50-76 % Buah luar membrondol	Matang II
			75-100% Buah luar membrondol	
3	Lewat	IV	Buah dalam juga membrondol, ada buah yang membusuk	Lewat Matang I
	Matang	V		Lewat Matang II

Fruit Loading Ramp terdiri dari 10 *Hopper* penyimpanan untuk penimbunan TBS dengan sudut kemiringan 12⁰. *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

dorong. Dalam usaha menentukan beban maksimal, beban fisik lebih mudah dirumuskan, yaitu misalnya 50 kg sebagai beban tertinggi yang diperkirakan (Suma'mur PK, 1996:48).

Begitu pula dengan oksigen, setiap individu mempunyai keterbatasan maksimum untuk oksigen yang dikonsumsi. Semakin meningkat beban kerja, konsumsi oksigen akan meningkat secara proposional sampai didapat kondisi maksimumnya. Beban kerja yang lebih tinggi yang tidak dapat dilaksanakan dalam kondisi aerobik disebabkan oleh kandungan oksigen yang tidak mencukupi untuk suatu proses aerobik. Akibatnya adalah manifestasi rasa lelah yang ditandai dengan meningkatnya kandungan asam laktat. Derajat beratnya beban kerja tidak hanya tergantung pada jumlah kalori yang dikonsumsi, sehari oleh seseorang, maka akan lebih cepat mengurangi ketebalan dari intervertebral disk atau elemen yang berada diantara segmen tulang belakang (Eko Nurmianto, 2003:175).

Berdasarkan pada sejumlah eksperimen yang berupaya untuk mendapatkan berat pada berbagai keadaan dan ketinggian beban yang berbeda-beda. Para pekerja memonitor perasaannya masing-masing dan mengatur berat beban sampai menunjukkan kemampuan angkat maksimum. Kemudian aktivitas angkat riil ditetapkan dengan melibatkan para pekerja industri. Untuk mengetahui berat maksimal yang boleh diangkat dalam frekuensi satu kali angkat adalah 95 kg dalam 30 menit, 85 kg dalam 5 menit, 66 kg dalam 12 menit, 50 kg dalam 10 sampai 15 menit serta 33 kg dalam 5 detik (Tabel 4.4).

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 $2.5\text{ kg/cm}^2 - 3\text{ kg/cm}^2$.

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

Tabel 4. 1 Berat Beban yang dapat Diterima untuk Aktivitas Angkat Sering

Frekuensi Angkat	Berat yang Boleh Diangkat (Kg)
Satu kali dalam 30 menit	95 Kg
Satu kali dalam 5 menit	85 Kg
Satu kali dalam 12 menit	66 Kg
Satu kali dalam 10-15 menit	50 kg
Satu kali dalam 5 detik	33 Kg

4.8.5 Frekuensi Angkat

Faktor yang berpengaruh terhadap timbulnya nyeri punggung (Back Injury) adalah jarak beban yang akan diangkat dan frekuensi aktivitas pemindahan. Risiko-risiko nyeri tersebut banyak dijumpai pada industri berat, pertandingan, pemindahan material, bangunan atau konstruksi, pertanian, Rumah Sakit dan lain-lain (Eko Nurmianto, 2003:147) dalam Indriyani (2009). Manusia dan beban kerja serta faktor-faktor dalam lingkungan kerja merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Kesatuan demikian digambarkan sebagai roda keseimbangan yang tidak menguntungkan, terdapatlah keadaan labil bagi kerja dan berakibatkan pada gangguan daya kerja, kelelahan gangguan kesehatan bahkan kematian. Penyakit akibat demikian mungkin berupa pemburukan enyakitpenyakit umum dengan frekuensi angkat dan beban kerjanya meningkat, tapi mungkin pula menjadi penyakit akibat kerja (Suma'mur PK, 1996:52).

Batasan angkat di Indonesia ditetapkan melalui Peraturan Menteri Tenaga Kerja Transmigrasi dan Koperasi No. PER.01/Men/1978 tentang

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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

(Triple Peak). Adapun prinsip Triple Peak adalah tiga kali pemasukan uap (uap

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

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

Document Accepted 10/2/23

Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

Kesehatan dan Keselamatan Kerja dalam bidang Penebangan dan Pengangkutan Kayu. Beban angkat ditetapkan dengan dasar perhitungan 5/7 kg berat badan, contohnya seorang lelaki dengan berat badan 70 kg berarti beban yang dapat diangkat sebesar 50 kg. Maksimal batasan angkat yang ditetapkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Transmigrasi dan Koperasi untuk aktivitas mengangkat yang dilakukan secara sesekali pada laki-laki dewasa berat beban yang boleh diangkat adalah 40 kg, wanita dewasa berat beban yang boleh diangkat adalah 10 kg, lakilaki muda berat beban yang boleh diangkat adalah 15 kg, dan wanita muda berat beban yang boleh diangkat adalah 10-12 kg. Sedangkan aktivitas mengangkat yang dilakukan secara terus-menerus laki-laki dewasa berat beban yang boleh diangkat adalah 15-18 kg, wanita dewasa berat beban yang boleh diangkat adalah 10 kg, laki-laki muda berat beban yang boleh diangkat adalah 10-15 kg, dan wanita muda berat beban yang boleh diangkat adalah 6-9 kg (Tabel 4.2).

Tabel 4. 2 Prosentase Beban Angkat Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja

	Dewasa		Tenaga kerja muda	
	Laki-laki	Wanita	Laki	Wanita
Aktivitas Mengangkat	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)
Sekali-kali	40 Kg	10 Kg	15 Kg	10-12 Kg
Terus Menerus	15-18 Kg	10 Kg	10-15 kg	6-9 Kg

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 12menit-15 menit, atau sampai dicapai tekanan sebesar 1 kg/cm^2 , lalu pipa steam ditutup, sedangkan pipa *kondensat* dan *exhaust* pipa dibuka dengan tiba-tiba. Setelah tekanan turun sampai sebesar 0 kg/cm^2 (± 30 menit) pipa-pipa tersebut ditutup. Pipa steam masuk kemudian dibuka kembali selama 15 menit atau sampai dicapai puncak II (tekanan 2 kg/cm^2). Lalu pipa steam masuk ditutup, sedangkan pipa *kondensat* dan *exhaust* pipa dibuka dengan tiba-tiba, tekanan turun sampai sebesar 0 kg/cm^2 (± 5 menit) pipa-pipa tersebut ditutup. Melalui dua puncak awal, perebusan dilanjutkan dengan membuka steam masuk sampai dicapai puncak III (tekanan $2,5 \text{ kg/cm}^2$), 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 ditebak dalam *Thresher*. Sedangkan penahan tekanan pada puncak III bertujuan untuk

4.8.6 Dokumentasi

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

4.8.7 Sampling Kerja (Work Sampling)

Sampling kerja atau sering disebut sebagai work sampling, Ratio Delay Study atau Random Observation Method adalah salah satu teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap aktivitas kerja dari mesin, proses atau pekerja/operator. Pengukuran kerja dengan cara ini juga diklasifikasikan sebagai pengukuran kerja secara langsung. Karena pelaksanaan kegiatan pengukuran harus dilakukan secara langsung ditempat kerja yang diteliti (Sritomo, 1989).

Metode work sampling merupakan metode pengukuran kerja yang bertujuan untuk mengetahui persentase waktu produktif yang dimiliki seorang pekerja selama jam kerja dalam keadaan normal. Pekerja dianggap mempunyai keahlian rata-rata untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dalam situasi dan kondisi yang normal dengan menambahkan kelonggaran waktu (allowance) untuk keperluan pribadi, mengurangi kelelahan dan hal-hal lain yang tidak terduga. Pengukuran work sampling ini akan memberikan gambaran bagi pihak pabrik untuk mengetahui persentase waktu yang benar-benar digunakan oleh karyawan untuk bekerja selama jam kerja berlangsung yang dilakukan secara objektif serta untuk pengontrolan kerja dan kemudahan lainnya (Sabrini dkk, 2013).

Metode sampling kerja dikembangkan berdasarkan hukum probabilitas atau sampling. Oleh karena itu pengamatan terhadap suatu obyek yang ingin

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. Melekanangkan 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 rpm - 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*.

diteliti tidak perlu dilaksanakan secara menyeluruh (populasi) melainkan cukup dilaksanakan secara mengambil sampel pengamatan yang diambil secara acak (Sritomo, 1989). Sampling kerja atau work sampling adalah suatu teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap aktifitas kerja dari mesin, proses atau pekerja/ operator (Wignjosoebroto, S. 2006) dalam Sabrini, dkk (2013).

Dalam melaksanakan tugas-tugas pengukuran waktu kerja sering dijumpai yang terdiri dari pos-pos yang harus diperiksa sedemikian banyaknya, sehingga tidak sepadan lagi perbandingan antara waktu, tenaga dan biaya penelitian yang dicurahkan dengan hasil yang hendak dicapai. Adapun keuntungan menggunakan metode sampling kerja dalam pengukuran beban kerja adalah (jono, 2015) :

- a. Metode sampling dapat menghemat biaya, waktu, dan tenaga.
- b. Memungkinkan untuk mengadakan evaluasi yang objektif. Banyaknya pengamatan yang harus dilaksanakan dalam kegiatan sampling kerja dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu:

1. Tingkat kepercayaan (Confidence Level)
2. Tingkat ketelitian (Degree of Accuracy). Dengan asumsi bahwa terjadinya keadaan operator atau sebuah fasilitas yang akan menganggur (idle) atau produktif mengikuti pola distribusi normal, maka jumlah pengamatan yang seharusnya dilaksanakan dapat dicari didasarkan formulasi sebagai berikut (Sritomo, 1989):

$$N' = \frac{k^2(1-P)}{S^2P}$$

6. *Empty buch conveyor* 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 *sillinder*, drum ini dilengkapi dengan sudut-sudut 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 ke bagian bawah drum yaitu ke *Bottom Cross Cenveyor*. 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

Keterangan :

P = Prosentase kejadian yang diamati (prosentase produktif) dalam angka desimal. Dalam praktikum kali ini p yang digunakan p produktif.

K = Konstanta yang besarnya tergantung tingkat kepercayaan yang diambil

S = Tingkat ketelitian yang dikehendaki dalam angka desimal.

Secara garis besar metode sampling kerja ini dapat digunakan untuk (Sritomo, 2000):

1. Mengukur Ratio Delay dari sejumlah mesin, operator / karyawan atau fasilitas kerja lainnya.
2. Menetapkan Performance Level dari seseorang selama waktu kerja berdasarkan waktu-waktu dimana orang itu bekerja atau tidak bekerja, terutama sekali untuk pekerjaan manual.
3. Menentukan waktu baku untuk suatu proses operasi kerja.

A. Cara Melakukan Sampling

1. Melakukan sampling pendahuluan Melakukan sejumlah kunjungan yang ditentukan oleh pengukur (biasanya tidak kurang dari 30 kali). Buatlah tabel perbedaan antara pekerjaan yang produktif dan non produktif (Sutalaksana, 1979).
2. Menguji keseragaman data. Untuk menghitung keseragaman data kita tentukan batas-batas kontrolnya yaitu:

$$BKA = \frac{P + 3 \sqrt{P(1-P)}}{N}$$

Dimana

p = persentase produktif dihari ke I dan n adalah jumlah dari pengamatan.

n = jumlah pengamatan dilakukan pada hari ke I

disusun brondolan sangat rapat dan padat sehingga uap tidak dapat mencapai bagian dalam tandan.

3.3.4 Stasiun Pengempaan (*Pressing Station*)

Stasiun pengempaan adalah stasiun pengambilan minyak dari *Pericarper* (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°C - 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.

Catatan : Jika harga pi berada pada batas-batas kontrol, maka berarti semua harga tersebut dapat digunakan untuk menghitung banyaknya pengamatan yang diperlukan. Sebaliknya jika ada harga pi yang berada diluar batas kontrol, maka pengamatan yang membentuk pi yang bersangkutan harus “dibuang” karena berasal dari sistem sebab yang berbeda (Purnomo, 2015).

4.8.8 Pengumpulan Data

Berdasarkan latar belakang perumusan masalah yang telah dikemukakan maka dilakukan pengumpulan data-data yang digunakan dalam melakukan sampling kerja pada rantai produksi PT.Nafasindo. Data yang diperlukan tersebut dijelaskan sebagai berikut :

4.8.9 Perhitungan Waktu Pengunjungan

Sebelum menentukan waktu kunjungan kita harus menentukan jumlah kunjungan yang akan dilakukan, untuk perhitungan dan ketentuannya adalah sebagai berikut

- 1. Perhitungan jumlah kunjungan Waktu kerja shif 1 pukul 07.30 – 14.30 Waktu kerja shif 2 pukul 14.30 – 21.30 Istirahat makan siang pukul Lama kerja 7 jam

$$\begin{aligned} \text{Kunjungan} &= \frac{\text{waktu efektif kerja} \times \text{satuan waktu dalam menit}}{\text{lama waktu tiap kunjungan}} \\ &= \frac{7 \times 60}{5} \\ &= 84 \text{ kali kunjungan / pengamatan} \end{aligned}$$

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 Kg/cm² - 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 *cylinder Press*, melalui *Oil Gutter* akan menuju ke *Desanding Device* (*sandtrap 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 /sandtrap tank*)

Minyak hasil pengempaan pada *Screw Press* merupakan minyak kasar yang masih banyak mengandung kotoran-kotoran. *Desanding device* adalah sebuah

2. Kunjungan pertama dilakukan pada jam 08.00 WIB – 14.00 WIB

Tabel 4. 3 Data Waktu Kunjungan Hari Ke 1

No	Bilangan	Menit	Hasil	Operator	Waktu
	Acak	Hasil Hitung	Produksi		Pengamatan
1	39	1,35	12	1	8,00
2	79	0,17	0	1	8,30
3	45	0,42	7	2	8,35
4	19	0,57	9	3	8,45
5	69	0,21	3	4	8,55
6	64	1,04	9	3	9,00
7	26	0,58	8	2	9,10
8	36	0,40	7	4	9,25
9	62	0,33	5	1	9,35
10	58	1,15	13	4	9,40
11	14	1,27	13	3	9,45
12	95	1,07	10	2	9,55
13	6	1,03	10	1	10,05
14	70	0,53	8	3	10,15
15	99	1,32	9	2	10,30
16	0	0,15	0	4	10,35
17	73	1,01	12	1	10,45

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 dispuir 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 Conveyor*, 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 $90^{\circ}\text{C} - 95^{\circ}\text{C}$.

Dari sini minyak dipompakan ke CST (*Continuous Setting Tank*). Minyak yang diperoleh dari pemisahan belum siap dipasarkan, yaitu belum dimiliki spesifikasi kadar air dan kadar kotoran yang ditentukan. Minyak sawit mentah harus melalui pemurnian dan pengeringan.

No	Bilangan	Menit	Hasil	Operator	Waktu
	Acak	Hasil	Produksi		Pengamatan
		Hitung			
18	71	0,12	0	2	10,55
19	23	0,09	0	3	11,00
20	90	1,13	9	4	11,10
21	65	0,57	7	2	11,15
22	97	0,05	0	1	11,25
23	60	1,14	11	3	11,30
24	12	0,38	4	2	11,45
25	31	0,47	5	4	11,50
26	56	0,59	7	1	11,55
27	34	0,47	5	3	12,00
28	19	0,15	0	4	12,05
29	47	0,41	4	2	12,10
30	83	0,33	3	1	12,15
31	75	0,10	0	2	12,20
32	33	1,18	10	4	13,00
33	30	0,37	4	3	13,05
34	61	0,42	5	1	13,10
35	38	0,51	7	2	13,20
36	20	0,07	0	3	13,25
37	46	0,05	0	2	13,30
38	72	0,36	3	1	13,35

3.3.5. 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 ($90^{\circ}\text{C} - 95^{\circ}\text{C}$). Dengan tujuan untuk memudahkan pengurangan kadar air pada proses selanjutnya. Didalam *Oil Purifier* dilakukan pemurnian

39	84	0,56	7	4	13,45
40	67	1,13	10	2	13,50
41	98	0,17	1	1	13,55
42	40	0,21	2	4	14,00

Keterangan :

Pada hari ke-1 jumlah pengamatan yang dapat dilakukan adalah sebanyak 42 kali, oleh karena itu pengamatan dilakukan pada hari selanjutnya untuk memenuhi jumlah kunjungan yang telah ditentukan, yaitu sebanyak 84 kali.

3. Kunjungan kedua dilakukan pada jam 10.00 WIB – 11.20 WIB

Tabel 4. 4 Data Waktu Kunjungan Hari Ke 2

NO	Bilangan Acak	Menit Hasil Hitung	Hasil Produksi	Operator	Waktu Pengamat- an
1	7	0.52	7	1	10.00
2	17	0.17	0	2	10.10
3	66	0.58	6	3	10.15
4	5	1.07	9	4	10.20
5	51	0.25	2	3	10.25
6	80	0.33	3	4	10.35
7	59	0.52	7	2	10.40
8	11	0.12	0	1	10.55
9	52	0.36	3	2	11.00

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 lebih kecil bergerak ke arah poros dan keluar melalui sudut-sudut untuk dialirkan ke *Vacuum Drayer*. Kotoran dan air yang melekat pada dinding di *Blow Down* keseluruhan pembuangan melalui paret menuju ke *Fat-Pit*.

3. *Vacuum Drayer*

Minyak yang keluar dari *Oil Purifier* masih mengandung air, maka untuk mengurangi kadar air tersebut, minyak melalui pompa Oil Purifier dipompakan ke *Vacuum 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, sludge kembali dan dipanaskan dengan suhu $80^{\circ}\text{C} - 90^{\circ}\text{C}$. 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

No	Bilangan	Menit	Hail	Operator	Waktu
	Acak	Hasil	Produksi		Pengamata
		Hitung			n
10	49	0.48	4	4	11.05
11	25	0.44	4	3	11.10
12	21	0.12	0	1	11.15
13	78	0.39	3	2	11.20
14	24	0.57	6	3	11.25
15	77	0.36	4	4	11.30
16	48	0.42	4	1	11,40
17	81	0,11	0	3	11,45
18	9	0,05	0	4	11,50
19	29	0,38	3	1	12,00
20	22	0,55	5	2	13,00
21	80	0,28	2	2	13,05
22	37	0,34	3	3	13,10
23	48	0,48	5	4	13,20
24	79	0,09	0	1	13,25
25	88	0,56	6	4	13,30
26	74	0,31	3	1	13,35
27	63	0,41	4	2	13,40
28	25	0,29	3	3	13,50
29	34	0,11	1	3	13,55
30	30	0,35	3	1	14,00

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 sluge (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 kedinding *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

Keterangan :

Pada hari ke-2 jumlah pengamatan yang dapat dilakukan adalah sebanyak 30 kali, dan didapat jumlah pengamatan 72 kali, oleh karena itu pengamatan dilakukan pada hari selanjutnya untuk memenuhi jumlah kunjungan yang telah ditentukan, yaitu sebanyak 84 kali.

4.8.10 Pengolahan Data

Setelah melakukan pengumpulan data maka dilanjutkan dengan pengolahan data sampling kerja. Data yang akan diolah adalah data pengamatan selama 3 hari kerja dengan jumlah pengamatan sebanyak 84 kali. Data tersebut kemudian diolah melalui beberapa tahap antara lain perhitungan persentase waktu produktif, uji keseragaman data, uji kecukupan data, dan selanjutnya mencari waktu baku dan persentase beban kerja.

4.8.11 Sampling Pendahuluan

Sampling pendahuluan dilakukan untuk mencari persentase produktif dari setiap operator yang dilakukan pengamatan, persentase produktif dapat dicari dengan rumus sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Frekuensi Kegiatan Produktif dan Non Produktif Operator 1

Kegiatan	Frekuensi Teramati Pada Hari ke-1			Jumlah
	1	2	3	
Produktif	9	5	1	15
Non Produktif	2	3	1	6

kembali ke CST, sedangkan air kotorannya dialirkan kesaluran 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 pinggiran kolam *fatpit*, dan kemudian minyak dikutip di pompa kembali ke CST untuk kemudian dimurnikan lagi.

8. *Storage Tank*

Minyak setelah melalui alat pengering (*vacuum 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).

3.3.6 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

Jumlah	11	8	2	21
%Produktif	81.82	62.5	50	71.43

Keterangan :

% Produktif didapat dari :

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{produktif}}{\text{Jumlah}} \times 100\% \\ &= \frac{15}{21} \times 100\% \\ &= 71,43\% \end{aligned}$$

Dari hasil pengolahan data di atas didapat hasil persentase produktif untuk operator 1 adalah 71,43%. Dengan sisanya sebanyak 28,57% dinyatakan sebagai kegiatan non produktif.

Tabel 4. 6 Frekuensi Kegiatan dan Non Produktif Operator 2

Kegiatan	Frekuensi Teramati Pada Hari ke-2			Jumlah
	1	2	3	
Produktif	9	6	3	18
Non Produktif	3	1	0	4
Jumlah	12	7	3	22
%Produktif	75	85.71	100	81,82

Keterangan:

% Produktif didapat dari :

$$= \frac{\text{produktif}}{\text{Jumlah}} \times 100\%$$

$$= \frac{\text{jumlah}}{22} \times 100\% = 81,82\%$$

Dari hasil pengolahan data di atas didapat hasil persentase produktif untuk operator 2 adalah 81,82%. Dengan sisanya sebanyak 18,18% dinyatakan sebagai kegiatan non produktif.

4.8.12 Pengujian Keseragaman Data

Untuk menentukan keseragaman data kita harus menentukan batas-batas kontrolnya terlebih dahulu, yaitu Batas Kendali Atas (BKA) dan Batas Kendali Bawah (BKB), dengan tingkat ketelitian dan keyakinan yang digunakan yaitu sebesar :

Tingkat Ketelitian = 10%

Tingkat Keyakinan = 90%

Rumus untuk menentukan batas kendali :

Uji Keseragaman Data

$$BKA = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$
$$BKB = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$\bar{p} = \frac{\sum p_i}{k}$$
$$\bar{n} = \frac{\sum n_i}{k}$$

Dimana:

- dengan pi = persentase produktif di hari ke I
- k = jumlah hari pengamatan
- Dimana:
- Dengan ni = jumlah pengamatan pada hari ke I



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Waktu baku yang diperlukan untuk menghasilkan satu unit produk pada stasiun pengepresan adalah 1,85 menit. Dari hasil pengamatan keseluruhan dengan jumlah operator 2 orang dan jumlah pengamatan sebanyak 84 kali waktu yang diperlukan bagi pekerja untuk menyelesaikan satu kali pengepresan adalah 1,42 menit/unit.
2. Beban kerja yg di tanggung oleh tenaga kerja pada stasiun pengepresan adalah 81,82% .Persentase kerja produktif yang ideal adalah 75% dalam melaksanakan aktivitas kerja, maka dengan beban kerja 81,82% terlalu berat bagi pekerja sehingga mereka bekerja tidak sesuai dengan target produksi.

5.2 Saran

- 1) Beban kerja yang dialami tenaga kerja pada stasiun pengepresan terlalu besar sehingga perlu adanya perhatian yang serius dari pihak manajemen perusahaan untuk menstabilkan beban kerja dengan cara memberikan waktu istirahat yang cukup dan memperhatikan setiap pekerjaan yang pekerja lakukan. Perusahaan juga dapat menambah mesin dan operator untuk dapat menstabilkan beban kerja bagi karyawannya.
- 2) Pihak perusahaan harus memperhatikan keselamatan dan kesehatan pekerja/karyawannya. Dimana pihak perusahaan harus memberi safety yang lengkap, dan memberikan lingkungan kerja yang nyaman .

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, Soleman , ST, MT, “Analisis Beban Kerja Ditinjau Dari Faktor Usia Dengan Pendekatan Recommended Weiht Limit”, Universitas Pattimura, Ambon, 2011.
- Depkes RI, “Modul Pelatihan bagi Fasilitator Kesehatan Kerja”, Jakarta: Kesehatan Kerja, , 2003.
- Hermanto, MT, “Analisis Produktifitas Pekerja Di Lantai Produksi Pada PT. XACTI Depok Jawa Barat Dengan Menggunakan Metode Work Sampling”, Universitas Indraprasta, 2015.
- Jono, “Pengukuran Beban Kerja Tenaga Kerja Dengan Metode Work Sampling”, Universitas Widya Mataram, Yogyakarta, 2015.
- Sutalaksana, Iftikar Z, Anggawisastra, Ruhana, Tjakraatmadja, Jann H, “Teknik Perancangan Sistem Kerja, ITB, Bandung, 2006.
- Suma'mur. P. K. Dr, M.Sc, Higene Perusahaan dan Keselamatan Kerja, Haji Masagung”, Jakarta, 2009.
- Purnomo, Hari, “Penentuan Beban Kerja Pada Front Office Dan Back Office Perusahaan Perbankan Menggunakan Uji Petik Pekerjaan”, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2015.
- Sutalaksana, Iftikar Z, Teknik Tata Cara Kerja, ISabrini, Ainul, M. Rambe, A. Jabbar, Wahyuni, Dini, “Pengukuran Beban Kerja Karyawan Dengan Menggunakan Metode SWAT (Subjective Workload Assessment Technique) Dan Work Sampling”, Universitas Sumatera Utara, Medan, 2013.TB, Bandung, 1979.

kembali ke CST, sedangkan air kotorannya dialirkan kesaluran 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 pinggiran kolam *fatpit*, dan kemudian minyak dikutip di pompa kembali ke CST untuk kemudian dimurnikan lagi.

8. *Storage Tank*

Minyak setelah melalui alat pengering (*vacuum 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).

3.3.6 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