

NILAI (A)
Nidha
29/01/2025

LAPORAN KERJA PRAKTEK

ANALISIS SISTEM ANTRIAN TRUCK TANGKI DI PT. INDUSTRI NABATI LESTARI

DISUSUN OLEH :

Ridhika Adabiansyah

218150011



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

CS Dipindai dengan CamScanner

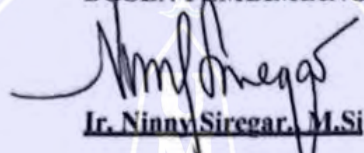
LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. INDUSTRI NABATI LESTARI

DISUSUN OLEH:


RIDHIKA ADABIANSYAH
NPM: 218150011

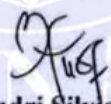
DISETUJUI OLEH:

DOSEN PEMBIMBING


Ir. Ninay Siregar, M.Si
NIDN: 0127046201

MENGETAHUI KOORDINATOR

KERJA PRAKTEK


Nukhe Andri Silviana ST.MT
NIDN: 0127038802

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS

MEDAN AREA MEDAN

2024

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa berkat limpahan Rahmat dan kasih sayang-nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di PT. Industri Nabati Lestari dengan baik.

Penulisan laporan kerja praktek ini adalah salah satu syarat untuk mahasiswa dalam menyelesaikan studinya di Fakultas Teknik Industri Universitas Medan Area. Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulisan telah banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Supriatno ST.MT, selaku dekan Fakultas Teknik.
2. Ibu Nukhe Andri Silviana ST,MT, selaku ketua program studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir. Hj Ninny Siregas M.Si, selaku dosen pembimbing.
4. Bapak Mustofa, selaku pembimbing saya selama KP di PT.INL.
5. Karyawan PT.INL.
6. Seluruh staff Teknik Universitas Medan Area, yang telah memberikan bantuan kepada penulis.
7. Kepada kedua orangtua, keluarga dan teman-teman yang memberikan dukungan dan semangat dalam segala hal kepada penulis.

Medan, 19 September 2024


Ridhika Adabiansyah

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Kerja Praktek.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	3
1.3 Manfaat Kerja Praktek	4
1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	5
1.5 Metodologi Kerja Praktek.....	5
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II.....	9
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	9
2.1 Sejarah Perusahaan	9
2.2 VISI MISI PERUSAHAAN.....	10
2.2.1 Visi perusahaan	10
2.2.2 Misi perusahaan.....	10
2.3 RUANG LINGKUP BIDANG USAHA.....	11
2.4 Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan	11
2.5 Struktur Organisasi	11
2.5.1 Uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab	12

2.5.2 Jam kerja.....	17
2.5.3 Sistem Pengupahan dan Fasilitas Lainnya	18
2.6 Letak PT. Industri Nabati Lestari.....	19
BAB III PROSES PRODUKSI.....	20
3.1 Proses Produksi	20
3.1.1. Standar Mutu Bahan Baku.....	21
3.1.2 Bahan Baku	21
3.1.3 Bahan Penolong.....	22
3.2 Uraian Proses Produksi.....	22
3.2.1 Refinery (Pemurnian)	22
3.2.2 Pre-treatment	23
3.2.3 Degumming	26
3.2.4 Bleaching.....	28
3.2.5 Filtration	29
3.2.6 Destilation and Deodoraizing	34
3.2.7 Fraksination	36
3.2.8 Crystalization Section (Kristalisasi)	37
3.3 Mesin dan Peralatan.....	42
3.3.1 Mesin Produksi	42
3.3.2 Peralatan.....	47
3.3.3 Utilitas.....	49
BAB IV PEMBAHASAN	51
4.1 Pendahuluan.....	51
4.1.1 Judul	51
4.1.2 Latar Belakang Masalah	51
4.1.3 Rumusan Masalah	52

4.1.4 Batasan Masalah	52
4.1.5 Tujuan Penelitian	52
4.1.6 Manfaat Penelitian	53
4.2 Metode Penelitian	53
4.3 Penjelasan Flow Chart	54
4.3.1 Identifikasai Masalah	54
4.3.2 Pengumpulan Data	54
4.4 Landasan Teori	55
4.4.1 Pengertian Antrian	55
4.4.2 Tujuan Antrian	55
4.4.3 Sistem dan Karakteristik Antrian	56
4.4.4 Komponen Dalam Sebuah Sistem Antrian	57
4.4.5 Struktur Antrian	58
4.5 Metodologi Penelitian	59
4.5.1 Objek Penelitian	59
4.5.2 Kerangka Penelitian	59
4.6 Pengolahan Data	60
4.6.1 Data Waktu Antrian Truk Tangki	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	66

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 LOGO PT. INDUSTRI NABATI LESTARI	10
GAMBAR 2. 2 LOGO PT. PERKEBUNAN NUSANTARA	10
GAMBAR 2. 3 LOGO PTPN IV	10
GAMBAR 2. 4 STRUKTUR ORGANISASI.....	12
GAMBAR 3. 1 PROSES PRODUKSI	20
GAMBAR 3. 2 DIAGRAM ALIR PROSES REFINERY.....	22
GAMBAR 3. 3 TANK FARM.....	24
GAMBAR 3. 4 STRAINER	25
GAMBAR 3. 5 PLATE HEAT EXCHANGER	25
GAMBAR 3. 6 DEGUMMING TANK.....	26
GAMBAR 3. 7 BLEACHER VESSEL	28
GAMBAR 3. 8 NIAGARA FILTER\.....	30
GAMBAR 3. 9 FILTER PULSTUBE	33
GAMBAR 3. 10 FILTER BAG.....	34
GAMBAR 3. 11 PRE- STRIPPER.....	35
GAMBAR 3. 12 CRYSTALIZER.....	37
GAMBAR 3. 13 CHILLER	39
GAMBAR 3. 14 FILTER PRESS.....	40
GAMBAR 4. 1 FLOWCHART PENELITIAN.....	53
GAMBAR 4. 2 KERANGKA PENELITIAN	60

DAFTAR TABEL

TABEL 3. 1 ALAT PRODUKSI	43
TABEL 3. 3 PERALATAN	47



LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan	66
Lampiran 2 Absensi Kerja Praktek	67
Lampiran 3 Layout PT. Industri Nabati Lestari	69



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja Praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri di Universitas Medan Area (UMA) dan mahasiswa diwajibkan mengikuti kerja praktek ini sebagai salah satu syarat penting untuk lulus. Kerja Praktek adalah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang di dunia Pendidikan dengan cara terjun langsung kelapangan untuk mempraktekan semua teori yang dipelajari di bangku Pendidikan. Mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengaplikasikan dan kemudian menemukan permasalahan serta menyelesaikan kedalam dunia kerja. Kesempatan itu diberikan kampus kepada mahasiswa melalui suatu program kuliah kerja praktek. Mahasiswa diharapkan setelah mengikuti kerja praktek ini mampu menemukan solusi yang dibutuhkan yang terjadi dalam sebuah perusahaan dengan berbagai pendekatan yang sesuai. Selain itu dengan adanya kerja praktek ini diharapkan mampu menciptakan hubungan yang positif antara mahasiswa, universitas, dan perusahaan yang bersangkutan. Hubungan yang baik ini dapat dimungkinkan dilanjutkan antara mahasiswa dengan perusahaan yang bersangkutan setelah mahasiswa tersebut menyelesaikan pendidikannya.

Program Studi Teknik Industri mempelajari banyak hal dimulai dari faktor manusia yang bekerja (sumber daya manusia) beserta faktor-faktor pendukungnya seperti mesin yang digunakan, proses pengerjaan, serta meninjaunya dari segi 2 ekonomi, sosiologi, keergonomisan alat (fasilitas) maupun lingkungan yang ada. Program Studi Teknik Industri juga memperhatikan segi sistem keselamatan dan

kesehatan kerja yang wajib dimiliki, bagaimana pengendalian suatu sistem produksi, pengendalian (kontrol) kualitas, dan sebagainya. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diwajibkan untuk mampu menguasai ilmu pengetahuan yang telah diajarkan kemudian mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diharapkan mampu bersaing dalam dunia kerja dengan ilmu pengetahuan yang telah dimiliki.

Tingginya tingkat persaingan dalam dunia kerja, khususnya dalam bidang industri, menuntut dunia pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif dalam segala hal, sehingga mendukung segala aspek yang diperlukan untuk memberikan sumbangan pemikiran atau karya nyata dalam pembangunan nasional. Dalam hal ini dunia kerja menuntut untuk mendapatkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif dalam persaingan dunia usaha, untuk itu sangat diperlukan tenaga kerja yang memiliki keahlian profesional yang baik untuk menghadapi perkembangan dan persaingan global dimasa mendatang. Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area (UMA) menyadari akan keterkaitan yang besar antara dunia pendidikan dan dunia usaha yang merupakan suatu tali rantai yang saling terikat, sehingga perlu diadakannya program kerja praktek. Pelaksanaan Kerja Praktek merupakan suatu bentuk kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka merelevankan antara kurikulum perkuliahan dengan penerapannya di dunia kerja, dimana mahasiswa/mahasiswi dapat terjun langsung melihat ke lapangan, mempelajari, mengidentifikasi, dan menangani masalah-masalah yang dihadapi dengan menerapkan teori dan konsep ilmu yang telah dipelajari dibangku perkuliahan. Kegiatan kerja praktek ini nantinya diharapkan

dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan-permasalahan yang timbul di industri dan cara menanganinya.

PT. Industri Nabati Lestari (INL) adalah anak perusahaan dari Holding Perkebunan Nusantara PTPN 3 (Persero) yang mengolah Crude Palm Oil (CPO) menjadi produk turunan berkualitas dunia. Pabrik ini terletak di Komp.Kawasan Ekonomi Khusus-Sei Mangkei, Kav.2-3, Kel. Sei Mangkei, Kec. Bosar Malinggas, Kab. Simalungun, Sumatra Utara, 21183, Indonesia. Bapak Ir. H. Amran Sinaga, M.Sc. sebagai President / Independent Commisioner PT.INL yang berdiri pada 23 Desember 2015. pabrik tersebut sudah produksi tahu sejak tahun 2015 hingga saat ini dan memiliki banyak pembeli mulai skala kecil hingga skala besar. Produksi minyak makan pada PT.INL memiliki 2 metode yaitu Refinery dan Fractionation, proses yang dilalui cukup beresiko bagi pekerja jika tidak dengan profesional dan menjaga Kesehatan dan keselamatan kerja, PT.INL sudah sangat mengikuti agturan K3 dengan harus menggunakan helm safety dan sepatu safety serta berbagai pengadaan alat safety yang terdapat di seputaran PT.INL.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area, memiliki tujuan:

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
3. Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.

4. Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya di bagian produksi.
5. Memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukan proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi:
 - a. Bahan-bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam produksi.
 - b. Struktur tenaga kerja baik di tinjau dari jenis dan tingkat kemampuan.
6. Sebagai dasar bagi penyusunan laporan kerja praktek.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah:

1. Bagi Mahasiswa

- a. Agar dapat membandingkan teori-teori yang diperoleh pada perkuliahaan dengan praktek dilapangan.
- b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan dilapangan.

2. Bagi Fakultas

- a. Mempererat kerja sama antara Universitas Medan Area dengan instansi perusahaan yang ada.
- b. Memperluas pengenalan Fakultas Teknik Industri.

3. Bagi Perusahaan

- a. Melihat penerapan teori-teori ilmiah yang 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

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

Program pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan oleh setiap mahasiswa tetap berorientasi pada kuliah kerja lapangan. Sebagai mahasiswa dalam melaksanakan program kerja praktek tidak hanya bertumpu pada aktivitas kerja tetapi juga menyangkut berbagai kendala dan permasalahan yang dihadapi serta solusi yang diambil. Dari program kerja praktek tersebut diharapkan mahasiswa menyelesaikan ilmu yang didapat dibangku kuliah. Dengan kerja praktek ini juga Mahasiswa di didik untuk bertanggung jawab dan mempunyai rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang diharapkan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

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

1. Tahap Persiapan

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

- a. Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek.
- b. Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet.

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

2. Studi Literatur

Mempelajari buku-buku, dan karya ilmiah yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi di lapangan sehingga diperoleh teori-teori yang sesuai dengan penjelasan dan penyelesaian masalah.

3. Peninjauan Lapangan

Melihat langsung cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan, tata letak pabrik dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk membantu menyelesaikan laporan kerja praktek.

5. Analisa dan Evaluasi Data

Data yang telah diperoleh akan di analisa dan dievaluasi dengan metode yang telah diterapkan.

6. Pembuatan Draft Laporan Kerja Praktek

Membuat dan menulis draft laporan kerja praktek yang berhubungan dengan data yang di peroleh dari perusahaan.

7. Asistensi Perusahaan dan dosen pembimbing Draft laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembimbing dan perusahaan.

8. Penulisan Laporan Kerja Praktek

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

1.6 Metode Pengumpulan Data

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

1. Melakukan pengamatan langsung.
2. Wawancara.
3. Diskusi dengan pembimbing dan para karyawan.
4. Mencatat data yang ada di perusahaan / instansi dalam bentuk laporan tertulis.

1.7 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.

BAB III PROSES PRODUKSI

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

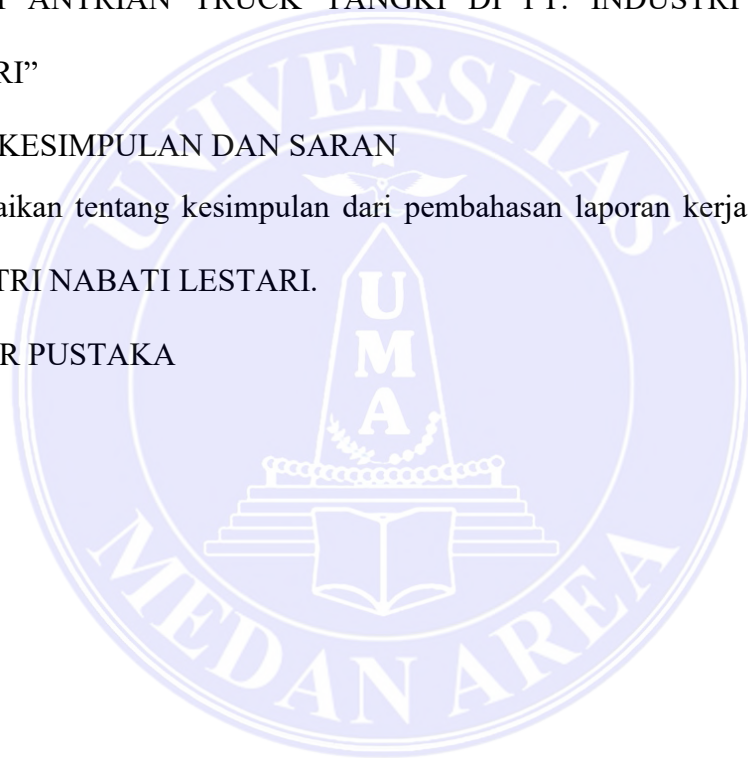
BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi diperusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah “ANALISIS SISTEM ANTRIAN TRUCK TANGKI DI PT. INDUSTRI NABATI LESTARI”

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di PT. INDUSTRI NABATI LESTARI.

DAFTAR PUSTAKA



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT. Industri Nabati Lestari melakukan peletakkan batu pertama pada tanggal 27 Januari 2015 oleh Presiden Republik Indonesia Ir. Joko Widodo. PT. Industri Nabati Lestari anak perusahaan dari PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) dan PT. Perkebunan Nusantara IV. Perusahaan ini bergerak dalam bidang pengolahan minyak kelapa sawit (CPO) menjadi produk turunannya seperti RBDPO, PFAD, *Olein*, *Stearin* dengan proses pemurnian dan fraksinasi dengan kapasitas 600.000 ton per tahun. Investasi dalam pembangunan PT. Industri Nabati Lestari masing-masing disediakan oleh PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) sebesar 51% dan PT. Perkebunan Nusantara IV sebagai pemasok bahan baku CPO untuk kelanjutan produksi sebesar 49%, PT. Industri Nabati Lestari memproduksi CPO dengan kapasitas 2200 ton per hari. Perusahaan ini didirikan dekat dengan sumber bahan baku dan diintegritasikan ke dalam Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Sei Mangkei yang menjadikan produk PT. Industri Nabati Lestari dapat bersaing secara kompetitif. PT. Industri Nabati Lestari berkomitmen untuk mengembangkan dan menerapkan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dengan menggunakan bahan baku berkualitas tinggi dan ramah lingkungan dalam produknya.



GAMBAR 2. 1 LOGO PT. INDUSTRI NABATI LESTARI



GAMBAR 2. 2 LOGO PT. PERKEBUNAN NUSANTARA



GAMBAR 2. 3 LOGO PTPN IV

2.2 VISI MISI PERUSAHAAN

2.2.1 Visi perusahaan

Menjadi pemimpin dunia industri kelapa sawit berkelanjutan menuju pemenuhan kebutuhan domestik & Internasional.

2.2.2 Misi perusahaan

1. Mengembangkan industri kelapa sawit yang terintegrasi.
2. Mengelola bisnis melalui tata kelola perusahaan yang baik.
3. Mengembangkan produk berkualitas yang memenuhi standart kesehatan dan daya saing harga.
4. Memaksimalkan keuntungan bagi pemangku kepentingan dan manfaat bagi masyarakat.

2.3 RUANG LINGKUP BIDANG USAHA

Ruang lingkup yang akan dilakukan pada bidang usaha PT. INL adalah sebagai berikut:

- a. Pabrik difokuskan pada bagaimana menerapkan produksi bersih dalam pengolahan CPO sampai menjadi minyak makan sehingga menghasilkan kualitas produk minyak makan yang sesuai dengan standart baku mutu yang ada.
- b. Kajian yang dilakukan mencakup penerapan produksi bersih dengan pendekatan pengurangan pencemaran dan pengurangan penggunaan air, dilihat dari aspek tata ruang/ tata letak masukan proses, proses produksi dan keluaran proses.
- c. Kajian yang dilakukan mencakup penerapan produksi bersih dengan pendekatan pengurangan pencemaran dan pengurangan penggunaan air, dilihat dari aspek tata ruang/ tata letak masukan proses, proses produksi dan keluaran proses.

2.4 Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan

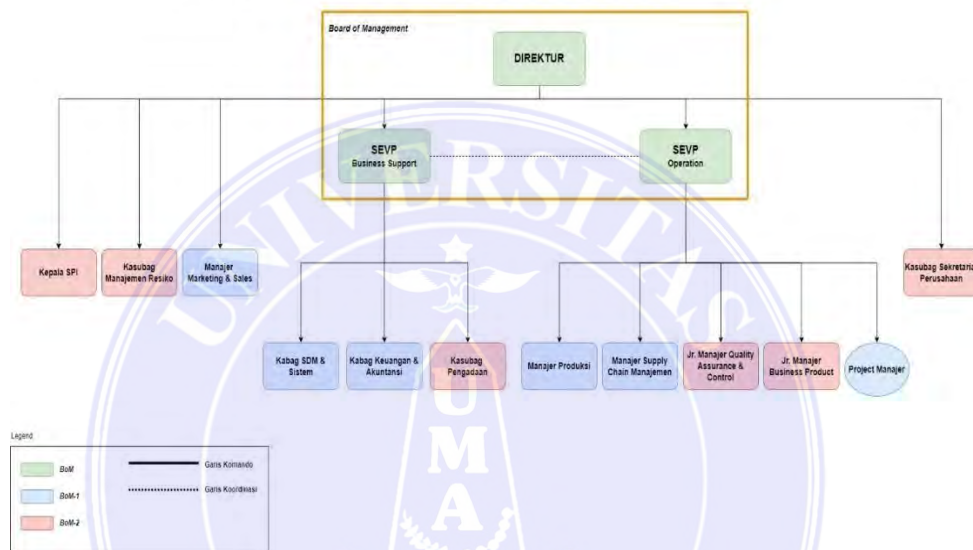
Keberadaan lokasi PT.INL, tidak banyak memberi dampak kepada masyarakat dikarenakan PT.INL berdiri di kawasan ekonomi khusus (KEK). Dan limbah PT.INL sendiri sudah diolah oleh PT. KINRA yang khusus mengelola kawasan ekonomi khusus (KEK) tersebut. PT.INL juga memberikan pelayanan kepada karyawan sesuai yang ditetapkan oleh Pemerintah.

2.5 Struktur Organisasi

Sebuah pabrik yang besar maupun yang kecil tentunya sangat memerlukan adanya struktur organisasi perusahaan, yang menerangkan kepada seluruh

karyawan untuk mengerti apa tugas dan batasan –batasan tugasnya, kepada siapa dia bertanggung jawab sehingga pada akhirnya aktifitas berjalan secara sistematis dan terkoordinis dengan baik dan benar. PT.INL ini di pimpin manajer dan karyawan yang mempunyai tugas dan tanggung jawab dalam menentukan maju mundurnya pabrik, dalam tugasnya manajer PT.INL dibantu oleh karyawan.

Struktur Organisasi PT INL exc. SEVP Komersial



GAMBAR 2. 4 STRUKTUR ORGANISASI

2.5.1 Uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab

Uraian pembagian tugas dan tanggung jawab dari masing-masing jabatan pada struktur organisasi PT. INL adalah sebagai berikut.

1. DIREKTUR

Tugas direktur ialah Mengembangkan dan mengkomunikasikan visi dan misi perusahaan kepada seluruh karyawan, Memimpin tim manajemen dan mengarahkan strategi operasional serta pengambilan keputusan, Merumuskan rencana bisnis jangka panjang dan pendek, serta memastikan

implementasinya. Serta mewakili perusahaan dalam hubungan dengan pemangku kepentingan, termasuk investor, klien, dan pemerintah.

2. SEVP Business Support

Tugas SEVP Business Support ialah Merumuskan dan mengimplementasikan strategi untuk mendukung pertumbuhan dan efisiensi operasional perusahaan, Mengawasi fungsi-fungsi bisnis yang mendukung, seperti keuangan, sumber daya manusia, dan teknologi informasi, Memastikan kolaborasi yang baik antara berbagai departemen untuk mencapai tujuan perusahaan, Memonitor dan menganalisis kinerja bisnis, serta memberikan rekomendasi perbaikan, Mengidentifikasi dan mengelola risiko yang dapat mempengaruhi operasional dan keuangan perusahaan.

3. SEVP Operation

Tugas SEVP Operation adalah Mengawasi semua aspek operasional perusahaan, termasuk produksi, distribusi, dan layanan pelanggan, Memantau dan menganalisis kinerja operasional untuk memastikan efisiensi dan efektivitas, Mengelola sumber daya manusia, material, dan teknologi untuk mendukung operasional, Memastikan bahwa semua operasi mematuhi regulasi dan standar industri yang berlaku.

4. Kepala SPI

Tugas Kepala SPI adalah Memastikan bahwa sistem pengendalian internal berjalan dengan efektif untuk mencegah kecurangan dan penyimpangan, Merencanakan dan melaksanakan audit internal secara berkala untuk mengevaluasi kepatuhan terhadap kebijakan dan prosedur, Memastikan

bahwa perusahaan mematuhi regulasi dan kebijakan yang berlaku, serta mendukung upaya kepatuhan.

5. Kasubag Manajemen Resiko

Tugas Kasubag Manajemen Resiko adalah Mengidentifikasi dan menganalisis berbagai risiko yang dapat mempengaruhi operasional dan tujuan perusahaan, Memantau risiko secara berkelanjutan dan memastikan bahwa langkahlangkah mitigasi yang telah ditetapkan dilaksanakan, Menyusun dan mengembangkan kebijakan serta prosedur manajemen risiko yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

6. Manajer Marketing & Sales

Tugas Manajer Marketing adalah Merumuskan dan mengimplementasikan rencana pemasaran jangka pendek dan panjang untuk mencapai target bisnis, Bekerja sama dengan tim pengembangan produk untuk menciptakan produk yang sesuai dengan kebutuhan pasar, Memimpin dan mengembangkan tim pemasaran, memberikan bimbingan dan pelatihan yang diperlukan.

7. Kabag SDM & sistem

Tugas Kabag SDM & sistem adalah Mengelola proses rekrutmen, seleksi, dan penempatan karyawan sesuai kebutuhan perusahaan, Merancang dan mengimplementasikan program pelatihan dan pengembangan untuk meningkatkan kompetensi karyawan.

8. Kabag Keuangan & Akuntansi

Tugas Kabag Keuangan & Akuntansi adalah Mengelola arus kas, perencanaan keuangan, dan penganggaran untuk memastikan stabilitas

keuangan perusahaan, Menyusun laporan keuangan bulanan, triwulanan, dan tahunan sesuai dengan standar akuntansi yang berlaku.

9. Kasubag Pengadaan

Tugas Kasubag Pengadaan adalah Menyusun rencana pengadaan barang dan jasa sesuai kebutuhan dan anggaran perusahaan, Melakukan negosiasi dengan vendor untuk mendapatkan harga dan syarat terbaik, Melakukan riset, evaluasi, dan seleksi vendor atau penyedia barang dan jasa yang sesuai.

10. Manajer Produksi

Tugas Manajer Produksi adalah Menyusun rencana produksi berdasarkan permintaan pasar dan kapasitas produksi perusahaan, Mengawasi seluruh proses produksi untuk memastikan produk dihasilkan sesuai dengan standar kualitas dan waktu yang ditetapkan, Memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dan melakukan tindakan perbaikan jika diperlukan.

11. Manajer Supply Chain Manajemen (SCM)

Tugas Manajer SCM adalah Mengembangkan dan mengimplementasikan strategi rantai pasokan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas, Bekerja sama dengan tim pengadaan untuk memastikan barang dan bahan baku tersedia tepat waktu dan sesuai dengan kebutuhan produksi, Membangun dan memelihara hubungan yang baik dengan pemasok dan vendor untuk memastikan kualitas dan ketepatan waktu pengiriman.

12. Jr. Manajer Quality Assurance & Control

Tugas Jr. Manajer Quality Assurance & Control adalah Membantu dalam menyusun dan mengimplementasikan prosedur dan standar kualitas yang sesuai dengan kebijakan perusahaan, Memantau proses produksi untuk memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, Melakukan pengujian dan inspeksi produk untuk mendeteksi cacat dan memastikan kepatuhan terhadap spesifikasi.

13. Jr. Manajer Business Product

Tugas Jr. Manajer Business Product adalah Membantu dalam proses pengembangan produk baru, termasuk riset pasar dan analisis kebutuhan pelanggan, Memantau dan menganalisis kinerja produk di pasar, termasuk penjualan, umpan balik pelanggan, dan tren industri, Bekerja sama dengan tim pengembangan, pemasaran, dan penjualan untuk memastikan keselarasan dalam strategi produk.

14. Project Manajer

Tugas Project Manajer adalah Menyusun rencana proyek yang mencakup tujuan, lingkup, jadwal, dan anggaran, Membentuk dan mengelola tim proyek, termasuk penugasan tugas dan tanggung jawab, Memantau kemajuan proyek secara berkala untuk memastikan bahwa semua kegiatan berjalan sesuai rencana.

15. Kasubag Sekertariat Perusahaan

Tugas Kasubag Sekertariat Perusahaan adalah Mengelola semua kegiatan administratif yang berkaitan dengan sekretariat, termasuk pengarsipan, dokumentasi, dan pengelolaan surat-menyurat, Mengatur dan

memfasilitasi rapat, termasuk menyiapkan agenda, mencatat notulen, dan menyebarkan hasil rapat, Mengumpulkan, menganalisis, dan mendistribusikan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

2.5.2 Jam kerja

Jam kerja yang berlaku di PT. Industri Nabati Lestari terbagi atas dua, yaitu:

1. General Time (non shif)

General time adalah waktu kerja yang berlaku untuk karyawan yang bekerja di kantor (misalnya, bagian administrasi) Waktu kerja yang berlaku dibagian ini yaitu:

a. Pada hari senin - Kamis:

Pukul 08.00 – 12.00 WIB (bekerja)

Pukul 12.00 – 13.00 WIB (istirahat)

Pukul 13.00 – 17.00 WIB (bekerja)

b. Pada hari jumat:

Pukul 08.00 – 12.00 WIB (bekerja)

Pukul 12.00 – 13.30 WIB (istirahat)

Pukul 13.30 – 17.00 WIB (bekerja)

2. Shift Time

Karena proses produksi di PT. Industri Nabati Lestari berlangsung selama 24 jam, maka waktu kerja untuk karyawan yang bekerja di lantai pabrik dibagi atas 3 *shift* kerja. Karyawan yang bekerja pada *shift* tersebut dibagi lagi atas 4 kelompok (grup) yang jadwal kerjanya diatur oleh perusahaan.

Pembagian waktu kerja pada masing-masing *shift* tersebut adalah sebagai berikut:

Shift I : 07.00 - 15.00 WIB

Shift II : 15.00 - 23.00 WIB

Shift III : 23.00 - 07.00 WIB

Karyawan yang bekerja shift untuk setiap minggu bekerja dengan 3 (tiga) shift sekaligus, sehingga untuk pergantian shift setiap minggunya terdapat waktu libur yang disebut off day.

2.5.3 Sistem Pengupahan dan Fasilitas Lainnya

Pengupahan pada PT. Industri Nabati Lestari dilakukan dengan memberikan upah bulanan berdasarkan dengan jam kerja, hari kerja, dan kerja lembur. Apabila terdapat pegawai yang bekerja di luar hari kerja maupun melebihi batas waktu 8 jam, maka pegawai tersebut berhak atas upah lembur. Pemberian upah karyawan berdasarkan proses pengangkatan dan pemberhentian berdasarkan surat keputusan direksi dan mendapatkan gaji bulanan yang dimasukkan ke dalam skala gaji berdasarkan keahlian, masa kerja dan kedudukannya. PT. Industri Nabati Lestari memiliki uraian sistem pengupahan Gaji Pokok untuk pegawai tetap yang diterima setiap bulan dan besarnya sesuai dengan Upah Minimum Kota (UMK) dan pemberian upah karyawan tetap ditetapkan secara dan dibayarkan pada setiap akhir bulan.

PT. Industri Nabati Lestari juga memberikan bentuk apresiasi terhadap loyalitas dan kesediaan karyawan berkontribusi dalam serangkaian aktivitas penunjang produksi, disamping memberikan upah yang layak, perusahaan

juga memberikan jaminan sosial dan tunjangan serta berbagai fasilitas kepada karyawannya. Fasilitas-fasilitas yang diberikan berupa:

1. Izin libur (cuti) kepada karyawan yang bersifat akumulasi per tahun dan akan hangus/ gugur apabila tidak dipakai selama periode tahunan tersebut.
2. Fasilitas kerja yang diberikan untuk menunjang keselamatan kerja yaitu baju, *safety helmet*, *safety boot*, dan lain sebagainya.
3. Asuransi kesehatan berupa BPJS Kesehatan yang secara khusus menjamin biaya kesehatan atau perawatan para karyawan ketika jatuh sakit dan mengalami kecelakaan kerja.
4. Jaminan sosial tenaga kerja (JAMSOSTEK) yang diberikan kepada setiap karyawan.

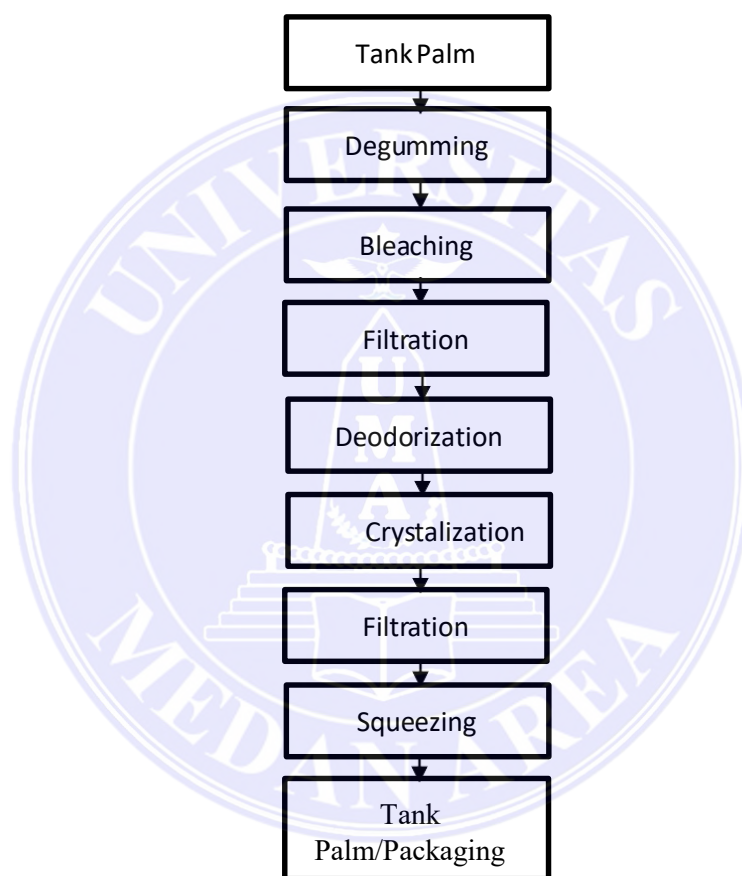
2.6 Letak PT. Industri Nabati Lestari

PT. Industri Nabati Lestari bertempat di Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Sei Mangkei Kecamatan Bosar Maligas Kabupaten Simalungun, Sumatra Utara 21184. Adapun gambar peta lokasi PT. Industri Nabati Lestari dapat dilihat pada Lampiran.

BAB III PROSES PRODUKSI

3.1 Proses Produksi

Proses produksi adalah kegiatan produksi yang menggabungkan dari satu bagian ke bagian lain. Artinya, dalam setiap bagian terdapat tahapan yang perlu dilalui baik itu berupa proses menjadi barang atau berbentuk jasa dengan menggunakan sumber-sumber yang ada.



GAMBAR 3. 1 PROSES PRODUKSI

Proses pembuatan minyak goreng dari bahan baku *Crude Palm Oil* (CPO) yang dilakukan oleh PT Industri Nabati Lestari secara garis besar dapat dilihat pada Gambar 3.1. Tahap pertama CPO akan diproses melalui proses *refinery* dan fraksinasi. Proses *refinery* merupakan proses pengolahan CPO menjadi RBDPO (*Refined Bleached Deodorized Palm Oil*) dan produk sampingnya

berupa *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD), sedangkan proses fraksinasi dibagi lagi menjadi dua tahap. Tahap pertama merupakan proses kristalisasi, yaitu pembentukan RBD kristal. Tahap berikutnya disebut tahap filtrasi, yaitu pemisahan antara RBD stearin dan RBD olein. Untuk selanjutnya RBD olein akan masuk ke proses pengemasan, sedangkan RBD *stearin* saat ini masih disimpan dan dijual.

3.1.1. Standar Mutu Bahan Baku

PT. Industri Nabati Lestari memiliki standar mutu untuk kualitas produksi yang dihasilkan yaitu:

1. Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO)

- RBD *Olein* IV 56
- RBD *Olein* IV 58
- RBD *Olein* IV 59
- RBD *Olein* IV 60

2. Palm Fatty Acid Distillate (PFAD)

- Min 90% FFA
- Max 0,5% M&I

3.1.2 Bahan Baku

Bahan baku adalah bahan utama yang digunakan dalam pembuatan produk, dimana sifat dan bentuknya akan mengalami perubahan secara fisik maupun kimia, dan ikut dalam proses produksi dan memiliki persentase yang besar dibandingkan bahan-bahan lainnya. Adapun bahan baku di PT.INL yaitu CPO (Crude Palm Oil)

3.1.3 Bahan Penolong

Bahan penolong adalah bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk menambah mutu produk, tetapi tidak terdapat dalam produk akhir. Pada PT.INL digunakan 2 macam bahan penolong, yaitu:

1. Asam Fosfat

Asam fosfat berguna untuk mengikat kotoran dan gum pada proses degumming.

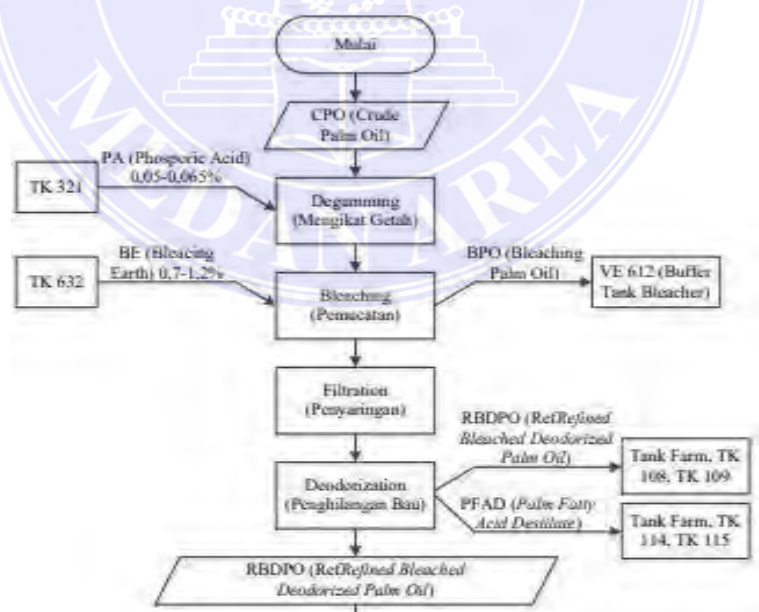
2. Bleaching Earth

Bleaching Earth digunakan sebagai media adsorpsi warna pada proses bleaching.

3.2 Uraian Proses Produksi

Prosedur produksi minyak goreng/RBDOL terdiri beberapa proses produksi utama, yaitu bagian *Refinery* dan *Fractination*.

3.2.1 Refinery (Pemurnian)



GAMBAR 3. 2 DIAGRAM ALIR PROSES REFINERY

Refinery merupakan proses untuk memurnikan CPO dari kontaminan seperti getah/gum dan partikel pengotor yang ada pada minyak, serta

menurunkan kandungan asam lemak bebas (FFA) dari minyak sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Proses *refinery* terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *Degumming*, *Bleaching*, *Filtration* dan *Deodorizing*. Hasil proses pada refinery adalah *Refined Bleached Deodorized Palm Oil* (RBDPO) dan produk samping *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD). Menurut (Mh, proses *refinery* dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu *physical refining* dan *chemical refining*. *Physical refining* didasarkan kepada pemisahan *fatty acid* yang terkandung dalam *crude palm oil* dengan cara destilasi, sementara *chemical refining* dengan proses *alkaline* dimana *fatty acid* dan *degummed oil*-nya direaksikan dengan *alkaline* lalu sabun yang terbentuk dipisahkan. Pada PT. Industri Nabati Lestari menggunakan jenis *physical refining* karena cenderung lebih efektif dalam hal biaya, lebih efisien dan lebih sederhana dibandingkan dengan *chemical refining*. Adapun tahapan proses produksi *refinery* adalah sebagai berikut:

3.2.2 Pre-treatment

Pre-treatment berfungsi untuk memberikan perlakuan awal dengan memberikan suhu terhadap CPO. CPO yang berasal dari *Tank Farm* akan dipompa menggunakan pompa *sentrifugal* menuju *strainer* untuk dilakukan penyaringan lalu masuk ke proses selanjutnya dengan cara *crossing* antara RPO dan CPO di *Plate Heat Exchanger*. Berikut ini adalah beberapa alat atau proses didalam proses *Pre-treatment*, yaitu:

1. Tank Farm



GAMBAR 3. 3 TANK FARM

Tank farm merupakan tempat bahan baku CPO sebelum CPO diolah dan dialirkan ke proses *refinery*. Sebelum dialirkan menuju tank farm, pertama sekali CPO akan berada di tanki timbun dan diatas tanki timbun terdapat sebuah saringan yang berfungsi untuk menyaring kotoran-kotoran yang masih terikut bersama CPO yang berasal dari PKS. PT. Industri Nabati Lestari memiliki 2 tanki CPO berwarna merah dengan memiliki kapasitas 2000 ton/tanki. Tank farm menggunakan *steam coil* yang berfungsi untuk menjaga suhu CPO dengan suhu 50oC. Didalam tanki terdapat pengaduk yang berada didasar tanki yang berfungsi untuk menghomogenkan CPO sebelum dialirkan ke proses *refinery*.

2. Strainer

Strainer merupakan tempat pertama kalinya CPO akan dipisahkan dengan kotoran halus yang terikut bersama CPO. *Strainer* berfungsi untuk menyaring dan memisahkan antara CPO dengan kotoran-kotoran halus. *Strainer* menggunakan sistem gravitasi dengan menggunakan perbedaan berat jenis. CPO yang berasal dari *tank farm* akan dialirkan menggunakan pompa *sentrifugal* (PU301A dan PU301B) menuju *strainer*.



GAMBAR 3. 4 STRAINER

3. Plate Heat Exchanger



GAMBAR 3. 5 PLATE HEAT EXCHANGER

Plate Heat Exchanger (PHE) merupakan alat yang berfungsi untuk *pretreatment* terhadap CPO sebelum masuk proses *degumming* dimana PHE ini akan memberikan panas atau suhu tinggi terhadap CPO sebelum masuk ke proses *degumming* dengan cara menyilangkan antara CPO dengan RPO (*Refined PalmOil*) karena RPO memiliki suhu yang tinggi yang merupakan hasil proses dari *refinery* sehingga panas dari RPO tersebut digunakan kembali untuk memanaskan CPO dengan cara perpindahan panas. Tujuan dilakukannya penyilangan panas atau perpindahan panas ini adalah supaya CPO yang berasal dari *tank farm* tidak perlu dipanaskan dengan suhu tinggi pada saat proses *degumming* yang

membutuhkan suhu 110°C sedangkan CPO yang berasal dari *tank farm* memiliki suhu 50°C . Suhu yang diberikan oleh PHE pada CPO adalah 110°C . *Plate* dipersatukan oleh sebuah perangkat penekan. Pada setiap sudut dari *plate* yang terbentuk empat persegi panjang tersebut terdapat lubang. *Plate* memiliki empat lubang dengan karet pembatas yang menutupi dua sudut kanan atau kiri secara bergantian yang bertujuan supaya fluida panas dan fluida dingin mengalir selang-seling. Pada *plate* terdapat lekukan yang memiliki fungsi sebagai tempat jalannya fluida serta untuk memperlambat *retention time* fluida didalam *plate*. Bahan baku CPO yang akan dipanaskan dialirkan pada suatu *plate*. Pemanasan ini terjadi karena adanya medium pemanas yaitu RPO yang dialirkan ke *plate* dimana *plate* yang telah tersusun akan bergantian mengalirkan CPO dan RPO hingga tidak akan tercampur satu sama lain. CPO dan RPO ini dialirkan diantara *plate* secara berlawanan, arah aliran yang berlawanan dimaksudkan agar proses pemanasan lebih cepat.

3.2.3 Degumming



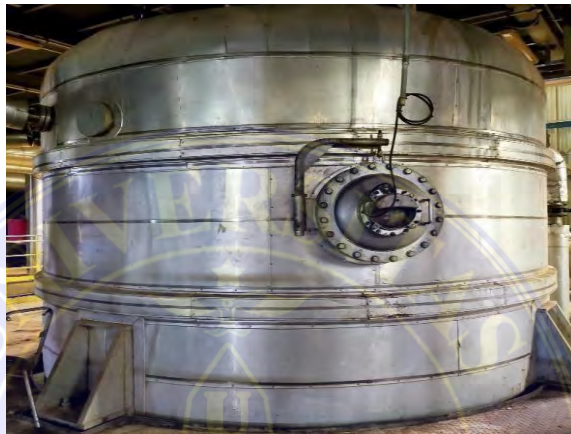
GAMBAR 3. 6 DEGUMMING TANK

Menurut (Mahmud, 2021) Crude Palm Oil (CPO) merupakan minyak mentah yang di dalamnya masih mengandung getah, dan bahan-bahan pencemar berupa kotoran maupun flavour yang tidak diinginkan. Untuk itu, sebelum diolah menjadi berbagai produk olaham minyak dan lemak, perlu dilakukan proses

pemurnian CPO menjadi Refined Bleached, dan Deodorized Palm Oil (RDPO) yang salah satunya adalah proses Degumming. Proses degumming merupakan proses pengikatan atau penghilangan gum yang terdiri dari komponen utama, yaitu fosfolipid, fosfatida, resin, serat-serat pengotor yang terdapat didalam CPO. Proses degumming dilakukan dengan menggunakan bahan kimia berupa Phosphoric Acid (PA) atau H_3PO_4 . Fungsi dari penambahan PA adalah untuk mengikat kotoran khususnya senyawa phospholipid atau fosfatida yang merupakan sumber rasa dan warna yang tidak diinginkan dan dapat menyebabkan umur simpan minyak semakin pendek. Penambahan PA dilakukan pada tangka berpengaduk sentrifugal (mixer tank) pada suhu 90-110 °C. (Mahmud, 2021). Dosis phosphoric acid yang digunakan pada PT. Industri Nabati Lestari adalah 0,05-0,065%. CPO yang berasal dari proses pre-treatment akan dialirkan menuju proses degumming. CPO yang berasal dari proses pre-treatment memiliki suhu 105- 110°C. Pada proses degumming ini pada saat CPO akan dipompa menuju mixer untuk diaduk, terdapat yang namanya dossing pump (PU321). Dossing pump berfungsi untuk memberikan dosis PA sesuai dengan komposisi yang sudah diatur di dossing pump baik itu waktu dan dosis yang diberikan, sehingga PA yang akan diberikan akan dipompa secara otomatis sesuai dengan komposisi yang telah diatur. PA di dossing setelah itu CPO masuk pada statis mixer (MX311) yang berfungsi untuk mencampurkan PA dengan CPO sehingga pada saat dilakukan pengadukan, PA dan CPO sudah tercampur dengan baik. MX311 merupakan statis mixer dengan menggunakan sistem dinamik. Jadi, pada saat CPO lewat melalui pipa, maka PA akan di inject dengan menggunakan dossing pump secara otomatis dan konsisten. Saat CPO sudah dicampur dengan PA dan sudah melalui statis

mixer, maka CPO akan masuk menuju tank mixer (MX312) yang berfungsi untuk mengikat getah, komponen logam, kotoran dan air. Didalam tank mixer akan dilakukan pengadukan dengan menggunakan agitator supaya PA dapat lebih mudah untuk mengikat getah, kotoran, logam dan air.

3.2.4 Bleaching



GAMBAR 3. 7 BLEACHER VESSEL

Bleaching bertujuan untuk mengabsorb gumpalan gum, mengurangi warna, material lain sesuai standar mutu (Heryani, 2019) dengan menggunakan bleachingearth (BE). BE yang digunakan PT. Industri Nabati Lestari dengan dosis 0,7- 1,2% yang bertujuan untuk mengabsorpsi gum yang telah dinetralsir oleh H₃PO₄ dan juga sebagai penyaring impurities yang terdapat pada feed material. Adapun pencampuran BE dengan DPO (Degummin Palm Oil) dibantu dengan spurging steam dengan tekanan 0,7-1,5 bar dan temperatur steam 175-180°C untuk dapat membantu proses pengadukan. Minyak yang berasal dari proses degumming akan masuk menuju vessel bleacher (VE611) dan terdapat satu vessel yang berfungsi sebagai buffer vessel tank yang berfungsi untuk tempat penyimpanan sementara sebelum masuk pada tahap penyaringan di niagar filter. Adapun tanki

tersebut menggunakan sistem vakum dan terdapat steam didalamnya yang berfungsi untuk menjaga supaya minyak tetap homogen.

Adapun tujuan dari vessel yang bekerja dengan under vacuum yaitu:

- a. Menguapkan *moisture* yang terdapat pada *feed material*.
- b. Menguapkan *sparging steam* yang digunakan untuk proses pengadukan *bleaching earth* dengan minyak.
- c. Meniadakan oksigen pada proses bleaching sehingga proses oksidasi tidak terjadi.
- d. Menyempurnakan proses reaksi.

Kondisi proses yang penting diperhatikan adalah:

- a. *Vacuum bleacher*: 65–100 mbar (kecuali pada kondisi change process).
- b. *Sparging steam* untuk pengadukan: 1 barg max.
- c. *Bleaching dosing tube* pada kondisi full.

Jika hal diatas tidak dimonitor dengan baik maka akan berakibat:

- a. Warna produk tidak tercapai sesuai dengan target.
- b. *Stability product* rendah.
- c. Proses filtrasi pada *niagara filter* akan terblock.

3.2.5 Filtration

Filtration atau filtrasi bertujuan untuk menyaring BE yang telah mengikat dan yang telah mengabsorpsi gum dan impurities yang terdapat pada minyak. Tahapan penyaringan diantaranya adalah penyaringan dengan menggunakan *Niagara filter*, *Pulsetube*, dan *Filterbag*. Tujuan utama dari dilakukannya tahap penyaringan ini adalah untuk memurnikan BPO dari kandungan BE. Berikut tahapan-tahapan didalam proses penyaringan:

1. Niagara Filter



GAMBAR 3. 8 NIAGARA FILTER\

Niagara filter bertujuan untuk memisahkan antara BPO (Bleached Palm oil) dengan BE dengan menggunakan prinsip penyaringan yang dibantu dengan menggunakan filter leaf yang terdapat didalam tanki Niagara filter dengan jumlah 20 buah. Filter leaf berfungsi untuk menyaring BE yang tercampur dengan minyak melalui beberapa tahapan proses yaitu:

a. *Stand by* (siap dioperasikan)

Disini *niagara filter* dalam keadaan siap sedia untuk digunakan dalam proses filtrasi.

b. *Filling* (pengisian)

Proses pengisian BPO ke dalam *niagara filter* dengan kondisi temperatur ruangan.

c. *Coating* (pemadatan/penjernihan)

Pada tahap ini BPO akan disirkulasikan yang berfungsi untuk melapisi *filter leaf* dengan BE supaya proses filtrasi berjalan secara maksimal.

d. *Filtration* (penyaringan)

Proses penyaringan adalah sebuah tahapan untuk pemisahan antara minyak dengan BE, dimana minyak yang masuk dari dasar tanki. Lalu

minyak akan masuk kedalam *filter leaf* dengan bantuan tekanan dari pompa, lalu minyak akan masuk kedalam *filter leaf* sedangkan BE tertahan dilapisan luar dari *filter leaf* lalu minyak akan dipompa menuju *buffer tank niagara*.

e. *Full Emptying* (pengosongan penuh)

Minyak yang telah disaring akan di transfer seluruhnya ke dalam *buffer tank niagara*.

f. *Cake drying* (pengeringan)

Merupakan sebuah proses pengeringan cake BE yang menempel pada *filter leaf* dan untuk mengeringkan BE pada *niagara filter*.

g. *Venting* (membuang tekanan)

Proses ini bertujuan untuk menyamakan tekanan didalam *Niagara filter* dengan menggunakan tekanan luar *cake* yang keluar tidak bertebaran ke segala arah karena tekanan yang berada didalam *niagara filter* yang besar.

h. *Discharge* (membuang spent bleaching earth)

Jika tekanan didalam *niagara filter* telah sama dengan tekanan udara luar, maka proses selanjutnya adalah *cake discharge* yaitu proses pengeluaran *spent bleaching earth* (cake discharge) melalui bawah *niagara filter* dengan cara menggetarkan vibrator oleh *compressed* air lalu spent bleaching earth akan keluar dan ditampung ditempat penyimpanan *Spent Bleaching Earth* (SBE).

Berikut adalah beberapa kendala yang terjadi pada proses filtrasi di *Niagara filter*:

- a. *Pressure high* di dalam *niagara filter* yang diakibatkan adanya penyumbatan oleh BE.
- b. FFA CPO tinggi sehingga minyak menggumpal
- c. Temperatur CPO tidak tercapai $<100^{\circ}\text{C}$
- d. Penyumbatan di filter leaf.

2. Pulsetube

Filter pulsetube berfungsi untuk menyaring kembali BPO yang berasal dari *buffer tank niagara* dengan tujuan untuk menyaring kembali BE halus yang masih terikut didalam BPO. Filter yang digunakan berupa kain penyaring (*filterslip*) yang berjumlah 22 buah di dalam tabung *pulstube*, berikut adalah tahap proses filtrasi didalam *pulsetube*:

A. Standby

Pulstube siap untuk digunakan.

B. Filling

Pengisian BPO kedalam tangki *pulsetube* dan membuang sisa angin dari proses *back pulse* ke *tangki slope oil tank*.

c. Filtration

Minyak yang masuk dari bagian atas tangki akan disaring oleh saringan yang ada didalam *pulstube* kemudian minyak yang sudah disaring akan diteruskan ke *filterbag* untuk disaring kembali menggunakan saringan berukuran 10 micro yang berjumlah 8 buah, setelah disaring di *filter bag* minyak akan langsung dilairkan ke *buffer tank pulstube* dan *filter bag*.

d. Pressurization (setpoint)

Setingan angin untuk mengosongkan *pulsetube* menggunakan tekanan udara dari *compressor*.

e. Back pulse

Proses pembuangan tekanan yang ada didalam *pulsetube* dengan mengalirkan tekanan udara kedalam *slope tank*, pada *slope tank* terdapat *cyclone* yang akan membuang tekanan udara didalam *slope tank* langsung ke atmosfer, pada tangki ini juga dilengkapi *steam coil* yang berfungsi untuk mempertahankan suhu minyak.

f. Emptying

Merupakan tahap pengosongan *pulsetube* dari sisa minyak yang ada didasar tangki *pulstube* yang akan dialirkan ke *buffer tank bleacher*.

g. Venting

Proses pembuangan udara atau tekanan terakhir menuju *slope tank*.

Berikut adalah beberapa kendala yang terjadi pada *pulsetube*:

h. BE yang masih lolos dari *niagara filter* dapat menyumbat *filterslip*.



GAMBAR 3. 9 FILTER PULSTUBE

3. Filterbag

Filterbag memiliki fungsi yang sama dalam proses filtrasi yaitu untuk memaksimalkan proses penghilangan BE didalam BPO, untuk proses pemindahan minyak atau pengosongan *filterbag* nantinya akan menggunakan bantuan tekanan udara.



GAMBAR 3. 10 FILTER BAG

Berikut adalah beberapa kendala yang terjadi pada filterbag:

- a. Ketika *fillterslip* koyak pori-pori *filterbag* akan tersumbat.
- b. *Filterbag* yang koyak akan menyebabkan tekanan pada *filterbag* menjadi tinggi, hal ini akan menyebabkan minyak tidak dapat melewati saringan.

3.2.6 Destilation and Deodoraizing

Destilasi merupakan proses pemisahan antara dua atau lebih campuran pada fase cair menggunakan perbedaan titik didih, pada tahap ini akan terjadi pemisahan antara BPO dan FFA menggunakan bantuan proses pemanasan secara continiu oleh

HE *Economizer* dan penggunaan kondisi *vacuum* pada *vessel destilate (presstriper)*.



GAMBAR 3. 11 PRE- STRIPPER

Pre-stripper merupakan tangki destilasi yang berfungsi untuk memisahkan FFA dari minyak pada rentan suhu 60-275°C dengan menggunakan bantuan *vacuum*. Untuk mencapai range suhu yang telah ditetapkan maka minyak terlebih dahulu dipanaskan menggunakan HE 711 lalu minyak akan dialirkan menuju HE 721 A dan B. Tipe kedua HE ini adalah *Shell and Tube*. Di HE ini minyak akan dipanaskan dengan menggunakan bantuan panas dari RPO (*Refined Palm Oil*) dengan cara perpindahan panas dengan suhu (150-225°C). Proses pemanasan terakhir akan berlangsung pada HE *Final Heating* 722 dengan tipe *Shell & Tube* dimana BPO akan dipanaskan menggunakan *steam* dengan suhu sebesar 260- 275°C. Setelah suhu mencapai range target yang telah ditetapkan, minyak akan dialirkan menuju *pres-stripper* untuk memulai proses destilasi FFA. Minyak akan dialirkan pada header yang berada di bagian atas *mallpack*. *Mallpack* berfungsi untuk membagi minyak agar tersebar dan dapat menguapkan FFA secara merata, proses destilasi terjadi pada keadaan *vacum* dan hal ini dimaksudkan agar FFA akan menguap dan kemudian ditangkap oleh *double scrubber* yang ada dibagian atas tangki dengan tekanan 2-5 milibar. *Double scrubber* berfungsi untuk menangkap uap FFA menggunakan PFAD dingin, pada *scrubber* yang pertama uap FFA akan ditangkap

oleh *oil wash* dan dimasukkan kembali ke *buffer tank filterbag* untuk diproses kembali sedangkan pada *scruber* terakhir FFA yang ditangkap akan dimasukan kedalam *receiver tank* PFAD dengan *purity* 93,0% (min). Dibagian dasar tangkipresstiper terdapat *spurging steam* yang akan membuat minyak tetap bergejolak sehingga sisa-sisa FFA yang masih terikut pada minyak dapat diuapkan kembali, uap FFA yang masih lolos dari *double scruber* akan dibawa oleh vacuum dan di keluarkan melalui pipa kondensat menuju *hotwell* (PFAD loss).

Minyak yang keluar dari dasar tangki akan dipompakan menuju *deodorizing vessel* untuk proses penghilangan bau dengan bantuan steam. *Deodorizing vessel*terbagi menjadi 12 *tray* dimana di setiap *tray* akan dilengkapi dengan *spurging steam*. Minyak akan *over flow* ke dasar tangki dan berpindah ke *tray-tray* selanjutnya, semakin ke bagian bawah kemurnian minyak akan semakin meningkat dikarenakan odor (bau) telah dihilangkan dengan maksimal. Produk keluaran dari *deodorizing vessel* adalah RBDPO murni yang akan diturunkan terlebih dahulu suhunya melalui proses *heat transfer* di HE, berikut adalah grafik penurunan suhu *final product* sebelum dipompa menuju *tank farm*.

Masalah dan kendala yang terjadi pada proses *destilation* dan *deodorizing*:

- a. Pada *prestipper oil wash* memiliki suhu yang terlalu dingin akibat adanya penyumbatan di *vacuum* oleh FFA.
- b. Minyak yang ada di *prestipper* tersedot *vacuum* akibat *oil washing* bermasalah.

3.2.7 Fraksination

Fraksinasi merupakan metode fisik dengan menggunakan sifat kristalisasi dari trigliserida untuk memisahkan fraksi padat dan fraksi cair. Proses fraksinasi memiliki tujuan untuk memisahkan trigliserida dalam minyak yang memiliki titik

leleh berbeda, sehingga minyak kelapa sawit dapat dipisahkan dari fraksi padat (fraksi jenuh dengan titik leleh yang tinggi) dengan fraksi cair (fraksi dengan titik leleh lebih rendah). Tahap fraksinasi merupakan proses untuk memisahkan RBDPO menjadi dua fraksi yaitu fraksi padat (*Stearin*) dan fraksi cair (*Olein*) yang dilakukan dengan prinsip kerja *dry fractionation* dengan pendinginan bahan baku yang dikontrol dengan hati-hati dalam kristalizer. Kedua fraksi ini dapat dipisahkan dengan memompa RBDPO dari storage tank menuju tangka *crystallizer* dengan bantuan pompa, kemudian dilanjutkan ke tahap pemisahan fraksi dengan *filter press* (Apriani dan Desniorita, 2019).

3.2.8 Crystalization Section (Kristalisasi)



GAMBAR 3. 12 CRYSTALIZER

Proses *Crystallizer* yaitu proses yang dilakukan pada media kristalizer dengan cara pemanasan RBDPO pada temperatur titik lebur kemudian didinginkan secara perlahan hingga temperatur leleh rendah sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan sambil diaduk hingga terbentuk butiran butiran kristal. Media kristalizer dilengkapi dengan *coil water* yang berfungsi sebagai pendingin dan agitator yang berfungsi sebagai pengaduk. Terdiri dari tahap proses sebagai berikut:

a. Heating

RBDPO dari palm tank dipompakan melewati sistem perpindahan panas (*heat exchanger*) dengan *heat* transfer-nya menggunakan *steam* untuk mendapatkan

temperatur 65°C. Sebagai temperatur ideal untuk mencairkan kristal yang masih terdapat dalam minyak pada proses sebelumnya.

b. Heating

RBDPO dari palm tank dipompakan melewati sistem perpindahan panas (*heat exchanger*) dengan *heat* transfernya menggunakan *steam* untuk mendapatkan temperatur 65°C. Sebagai temperatur ideal untuk mencairkan kristal yang masih terdapat dalam minyak pada proses sebelumnya.

c. Heating

RBDPO dari palm tank dipompakan melewati sistem perpindahan panas (*heat exchanger*) dengan *heat* transfernya menggunakan *steam* untuk mendapatkan temperatur 65°C. Sebagai temperatur ideal untuk mencairkan kristal yang masih terdapat dalam minyak pada proses sebelumnya.

d. Filling

RBDPO yang keluar dari *heat exchanger* dialirkan ke dalam tangki kristalizer yang berkapasitas 56 ton. Proses *filling* RBDPO berhenti jika level RBDPO dalam tangki kristalizer mencapai 97% dari kapasitas tangki.

e. Cooling/Fast Cooling

RBDPO dalam tangki *crystallizer* didinginkan dengan menggunakan air dari *cooling tower* yang dialirkan melalui *coil water* yang terdapat dalam tangki kristalizer. Temperatur air *cooling tower* yang digunakan adalah berkisar 27- 30°C. Proses *cooling* dimulai pada setting temperatur air T1 60°C Agitator pada tangki kristalizer disetting pada putaran 40 Hz, agar temperatur RBDPO dalam tangki menjadi merata dan homogen. Selanjutnya temperatur air disetting pada T2 40°C

dan T3 30°C. Setting temperature air yang diturunkan secara bertahap bertujuan agar proses *cooling* dapat dikontrol.

f. *Chilling/Slow Cooling*



GAMBAR 3. 13 CHILLER

Setelah temperatur air *cooling* mencapai 34°C, maka air dari *cooling tower* digantikan dengan air dari *chiller water* dengan temperatur 15°C. Pada saat ini temperatur RBDPO mencapai 45°C. Setelah proses pendinginan berlanjut dan temperatur RBDPO mencapai 30°C dan temperatur air pada *coil water* 30°C, putaran agitator diubah ke *low speed* yaitu disetting pada putaran 35 Hz. Bertujuan untuk persiapan pembentukan kristal dan agar kristal tidak rusak akibat putaran cepat. Pada temperatur RBDPO mencapai 32°C proses pembentukan kristal dimulai (*crystal time*). Temperatur air disetting pada T4 22°C dimana air pada suhu ini deregulasi untuk pembentukan dan pertumbuhan kristal. Setting temperatur air pada tahap pembentukan kristal ditentukan sesuai dengan kualitas produk yang diharapkan. Pada pembentukan kristal ini harus dikontrol dari grafik yang ada dengan mempertahankan selisih temperatur RBDPO dengan temperatur air tidak lebih dari 20°C. Jika ada over shoot atau temperatur RBDPO mengalami kenaikan maka segera lakukan tindakan untuk menurunkan temperaturnya agar kristal yang terbentuk tidak pecah atau berukuran 34 kecil. Jika Kristal dengan ukuran

kecil maka dapat lolos pada membran dalam proses filtrasi dan menurunkan kualitas produk.

g. *End Cooling*

Setelah pembentukan kristal selesai maka dilanjutkan ke proses selanjutnya.

h. Filtration Section



GAMBAR 3. 14 FILTER PRESS

Menurut Apriani dan Desniorita (2019), Filtrasi merupakan suatu proses pemisahan partikel padat pada sebuah aliran fluida dengan melewatkannya pada medium penyaringan. Adapun proses filtrasi yang terjadi pada bagian produksi yaitu dengan menggunakan *filter press* yang terdiri dari beberapa plate dengankapasitas 27 ton. Setiap *plate* dilengkapi dengan *plate chamber* dan *plate membrane* yang dilapisi dengan *filter cloth* dengan size penyaringan 400 mesh. Pada saat proses penekanan *filter press* dan angin dari kompressor yang dilakukan pada tahap *squeizing* yang menghasilkan tekanan untuk meminimumkan kandungan olein didalam stearin. Dimana *stearin* yang berbentuk padat akan disaring oleh *filter cloth*, sementara *olein* yang merupakan fraksi cair akan lolos menuju jalur pipa dan dialirkan ke *olein tank*.

Pemisahan fraksi *stearin* dengan fraksi *olein* dalam *filter press* terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

a. Close Filter

Pada tahap ini membran *filter* yang terbuka akan ditutup dan ditekan oleh unit hidrolik sampai tekanan mencapai 140-145 Bar. Proses ini berlangsung selama kurang lebih 135 detik.

b. Feeding

Pada tahap ini RBDPO yang telah mengalami proses kristalisasi dipompakan oleh *filter pump* hingga mencapai tekanan 2,0–2,5 Bar. Didalam membrane dan *chamber* akan mengalami pemisahan *stearin* dan *olein* karena adanya filtercloth pada permukaan membran dan chamber. *Olein* akan mengalir melalui selang-selang dibagian plate *chambre* dan membran menuju ke *olein tank receiver*, sedangkan *stearin* akan tertinggal diantara *filter cloth*.

c. *Squeezing* (Pengepresan)

Tahap ini dimaksudkan untuk memadatkan *stearin* yang ada pada *filter cloth* dengan memasukkan angin kompresor ke membran karet (*rubber*). *Rubber* akan menekan *stearin* yang ada pada *filter cloth* sehingga olein yang masih terperangkap di *filter cloth* terdesak dan mengalir ke *olein tank receiver*. Pada proses ini *stearin* yang ada pada *filter cloth* akan padat.

d. Filtrate Blowing

Pada tahap ini *membrane filter press* dikosongkan dari sisa-sisa minyak *olein* yang masih ada pada lubang-lubang bagian atas *plate*. Lalu dialirkan melalui pipa menuju *olein tank receiver* untuk penyimpanan sementara. Kemudian *olein steam* ini dialirkan ke *tank farm olein*.

e. Core Blowing

Tahap ini dilakukan untuk mengosongkan bagian tengah membran *filter press* dari minyak RBDPO. Angin dihembuskan dari kompresor dengan dari *control valve* sehingga minyak mengalir ke *buffer Tank* RBDPO untuk diproses kembali.

f. Cake Discharge

Tahap ini dimaksudkan untuk melepaskan stearin yang telah dipadatkan ke melting tank yang terletak dibawah membran *filter press*. *Stearin* padat yang jatuh ke melting tank akan dicairkan dengan *steam* yang dialirkan melalui pipa- pipa sehingga minyak stearin mencair, kemudian *stearin* ini dialirkan ke *tank farmstearin*.

g. *Washing* (Tahap pembersihan filter cloth)

Tahap ini adalah proses pembersihan *filter cloth* dari butiran atau *cake* yang masing melekat pada *filter cloth* dengan cara melakukan sirkulasi minyak pada temperature 60°C dalam total waktu sekitar 40 menit. Waktu perlakuan ini dilakukan sesuai kondisi dari *filter cloth*. Normalnya dilakukan setiap 30 kali penyaringan.

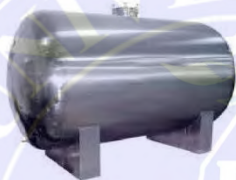
3.3 Mesin dan Peralatan

3.3.1 Mesin Produksi

Mesin-mesin yang digunakan dalam memproduksi *Olein* di PT Industri Nabati Lestari dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

TABEL 3. 1 ALAT PRODUKSI

No	Nama Mesin	Gambar Mesin	Jumlah (unit)	Spesifikasi	Fungsi
1	<i>Centrifugal Pump</i>		32	Tipe F65/200B, Berat 145 kg, Daya Listrik 15000 <i>Watt</i> (3 phase), Daya hisap 7 meter (<i>Max</i>), Daya Dorong 46 meter.	Memompa material agar berpindah dari satu ke yang lain
2	<i>Heat Exchanger Plate</i>		8	Tipe Q030E RKS-10/1, material <i>stainless steel</i> (AISI 304 atau 316)	Melakukan pertukaran panas antara final produk dan <i>feed material</i>
3	<i>Strainer</i>		2	Tipe FSYB426BAP, size 100 cm, <i>max flowrate</i> 150 m ³ /hours	Sebagai Penyaringan awal CPO
4	<i>Mixer</i>		1	Tipe G 207, <i>Code design</i> ASME SECT VIII DIV. I 2004, Volume 43 CuM, <i>Pressure</i> 19 psi.	Mengaduk CPO dan PA
5	<i>Vessel Bleacher</i>		1	Tipe D 202, <i>Code design</i> ASME SECT VIII DIV. I 2004, Volume 43 CuM, <i>Pressure</i> 19 psi.	Memucatkan warna CPO dengan mencampurkan BE

No	Nama Mesin	Gambar Mesin	Jumlah (unit)	Spesifikasi	Fungsi
6	<i>Buffer Tank Bleacher</i>		1	Tipe D 203, Code design ASME SECT VIII DIV. I 2004, Volume 2,5 CuM, Pressure 19 psi.	Penampungan sementara BPO
7	<i>Niagara Filter</i>		5	Tipe D 206, Code design ASME SECT VIII DIV. I 2004, Volume 6,3 m3, Pressure 7,8 bar.	Pemisahan antara BPO dan <i>Spent Earth</i>
8	<i>Buffer Tank Niagara</i>		1	Tipe D 201, Code design ASME SECT VIII DIV. I 2004, Volume 27,83CuM, Pressure 19 psi.	Penampungan sementara BPO yang sudah disaring
9	<i>Filter Vulstup</i>		2	Tipe D 300, Code design ASME SECT VIII DIV. I 2004, Pressure 1,5-4 bar.	Menyaring kembali BE dan kotoran yang masih lolos dari Niagara Filter
10	<i>Filter Bag</i>		2	Tipe D 205, Code design ASME SECT VIII DIV. I 2004, Pressure 0,2-1,5 bar.	Menyaring ulang agar minyak yang dihasilkan lebih jernih
11	<i>Buffer Tank Filtrasi</i>		1	Tipe F 203, Code design ASME SECT VIII DIV. I 2004, Volume 27,83CuM, Pressure 19 psi.	Menampung sementara dari proses filtrasi
12	<i>Heat Exchanger Spiral</i>		2	Tipe E 302, Code design ASME SECT VIII DIV. I 2004, Temperatur 200-220oC.	Melakukan pertukaran panas antara final produk dengan BPO

No	Nama Mesin	Gambar Mesin	Jumlah (unit)	Spesifikasi	Fungsi
13	<i>Final Oil Heater</i>		1	Tipe E 302, Code design ASME SECT VIII DIV. I 2004, Temperatur 260-270oC, Pressure 47,55 bar.	Pemanasan terakhir sampai suhu 260-265oC
14	<i>Pre Stripper</i>		1	Tipe D 301, Code design ASME SECT VIII DIV. I 2004, Volume 80 m3, Pressure 1,51 bar.	Memisahkan antara PFAD dan RBDPO
15	<i>Deodorizer</i>		1	Tipe D 302, Code design ASME SECT VIII DIV. I 2004, Volume 9,3 m3, Pressure 15 bar.	Menghilangkan bau dari RBDPO
16	<i>Filter Catridge</i>		2	Tipe D 205, Code design ASME SECT VIII DIV. I 2004, Pressure 0,2-1,5 bar.	Menyaring produk RBDPO untuk memastikan sudah jernih
17	<i>Crystalizer</i>		12	Tipe CR 121-129, Temperatur 24oC, Volume 56 Ton/unit	Membentuk kristal-kristal stearin pada RPO

No	Nama Mesin	Gambar Mesin	Jumlah (unit)	Spesifikasi	Fungsi
18	<i>Chiller</i>		2	Tipe CU 131, Temperatur 6-10oC, volume 192 L, Daya listrik 480 Watt	Membantu proses kristalisasi
19	<i>Filter Press</i>		2	Tipe FL 211, volume 27 ton, 27 chambere dan 27 membrane, pressure 6-10 bar	Memisahkan antara stearin dan olein
20	<i>Cooling Tower</i>		4	Tipe CT 112, temperatur 26-27oC, laju sirkulasi 20.600 m3/h	Melakukan sirkulasi air
21	<i>Boiler</i>		1	Tipe DST-10 S, Kapasitas 10 kg/proses, Tabung reaktan stainless steel 304 Food Grade, 3 mm	Menghasilkan steam
22	<i>Compressor</i>		3	Air Tank capacity 24 Ltr, Safety system automatic pressure switch, air output	Menghasilkan udara
23	<i>Generator</i>		2	Peringkat Maksimum 450 kVA, Tegangan 380-415 Volt, Frekuensi 50 Hz, Kecepatan 1500	Membangkitkan listrik sementara jika listrik padam

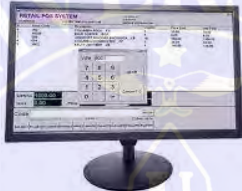
3.3.2 Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam memproduksi *Olein* di PT. Industri Nabati

Lestari dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

TABEL 3. 2 PERALATAN

No	Nama Peralatan	Gambar Peralatan	Fungsi
1	<i>Forklift</i>		Membawa bahan penolong dari gudang ke <i>plant</i>
2	<i>Handlift</i>		Membawa bahan penolong dari halaman depan masuk ke dalam <i>plant</i>
3	<i>Truck</i>		Membawa CPO masuk ke tank farm
4	<i>Hoist</i>		Mengangkat serta memindahkan filter leaf, membran dan chambere untuk dibersihkan
5	<i>Kereta Sorong</i>		Memudahkan membawa sesuatu seperti mengangkat minyak yang tumpah

No	Nama Peralatan	Gambar Peralatan	Fungsi
6	<i>Jet Pump</i>		Suplai air bertekanan untuk membersihkan filter leaf
7	<i>Kunci Kunci</i>		Untuk membuka dan menutup baut saat terjadi trouble
8	<i>Komputer</i>		Memonitoring setiap mesin yang ada di plant
9	<i>Tank Farm</i>		Untuk menyimpan bahan baku, produk turunan, dan final produk
10	<i>Tanki Bleaching Earth</i>		Untuk wadah Bleaching Earth yang siap digunakan
11	<i>Tanki Phosporic Acid</i>		Untuk wadah Phosporic Acid yang siap digunakan

No	Nama Peralatan	Gambar Peralatan	Fungsi
12	<i>Receiver PFAD (Palm Fatty Acid Distillate)</i>		Untuk penyimpanan sementara PFAD
13	<i>Receiver Stearin</i>		Untuk penyimpanan sementara Stearin
14	<i>Receiver Olein</i>		Untuk penyimpanan sementara Olein

3.3.3 Utilitas

Utilitas adalah komponen dari sistem perusahaan yang berfungsi untuk menunjang seluruh kegiatan di PT. Industri Nabati Lestari. Utilitas dari PT. Industri Nabati Lestari terdiri atas:

1. Pembangkit Tenaga Listrik

Untuk pembangkit tenaga listrik pada PT. Industri Nabati Lestari diperoleh dari PLN (Perusahaan Listrik Negara) dan generator. Energi listrik digunakan untuk memberikan suplai listrik seluruh kegiatan dan aktivitas di area pabrik PT. Industri Nabati Lestari.

2. Air

Proses sirkulasi diperoleh dari WTP (Water Treatment Plant) digunakan sirkulasi air yang diperoleh dari air limbah produksi lalu diolah kembali

menjadi air bersih, air digunakan untuk mendukung proses produksi yakni untuk menghasilkan uap untuk pemanasan bahan baku dan produk, keperluan servis peralatan dan karyawan di area pabrik PT. Industri Nabati Lestari.

3. Telekomunikasi

Media telekomunikasi pada PT. Industri Nabati Lestari digunakan untuk mendukung arus informasi dari dalam dan luar perusahaan. Saluran telekomunikasi yang digunakan yaitu HT yang jangkauannya hingga KM. Selain itu, perusahaan juga memiliki fasilitas jaringan internet nirkabel (Wireless Fidelity/WIFI) dengan kecepatan memadai.

4. Work Shop

Work shop pada PT. Industri Nabati Lestari memiliki peran penting dalam mendukung kualitas kelancaran proses produksi yakni untuk mengatur penjadwalan perawatan mesin dan peralatan produksi, melakukan pengecekan kondisi dan perawatan fasilitas produksi, serta perbaikan fasilitas produksi yang rusak.

5. Laboratorium

Laboratorium pada PT. Industri Nabati Lestari memiliki peran penting dalam pengecekan kualitas bahan baku dan produk yang dihasilkan sehingga produk memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan sesuai dengan keinginan dari konsumen serta sesuai dengan SNI yang berlaku.

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek disebuah perusahaan yang memproduksi minyak goreng yang telah dilakukan mahasiswa.

4.1.1 Judul

ANALISIS SISTEM ANTRIAN TRUCK TANGKI DI PT. INDUSTRI NABATI
LESTARI

4.1.2 Latar Belakang Masalah

Pada umumnya proses pengolahan minyak goreng memiliki batas waktu untuk per harinya, artinya proses pengolahan minyak goreng tersebut harus diselesaikan sebelum atau tepat waktu yang telah ditentukan. Berkaitan dengan hal tersebut diatas maka keberhasilan proses produksi secara tepat waktu merupakan tujuan bagi suatu perusahaan. Setiap proses pengolahan itu mempunyai rencana pelaksanaan dan jadwal pelaksanaan. Penjadwalan produksi sangatlah penting agar proses pengolahan yang dilakukan bisa selesai tepat waktu. Waktu pekerjaan suatu proses pengolahan sangatlah bergantung terhadap produktivitas. Semakin rendah produktivitasnya, maka semakin besar peluang terjadinya keterlambatan pekerjaan. Sering ditemui disuatu kegiatan proses pengolahan minyak goreng terlambat dalam pelaksanaannya atau tidak sesuai jadwal yang telah disepakati bersama dalam perjanjian kontrak. Keterlambatan proses pengolahan dikarenakan beberapa faktor yang dapat menghambat produktivitas pekerja adalah menganggur, makan, berbincang-bincang, atau istirahat yang dilaksanakan pada jam kerja.

4.1.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana proses dan prosedur keluar masuknya truk tangki pada PT.INL yang optimal dapat meningkatkan efisiensi operasional

4.1.4 Batasan Masalah

1. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian dilakukan di PT. Industri Nabati Lestari pada departemen produksi khususnya di area loading dan unloading.
2. Data yang di amati dan di analisis yaitu data pada tanggal 13 Agustus 2024 sampai dengan tanggal 22 Agustus 2024.

4.1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

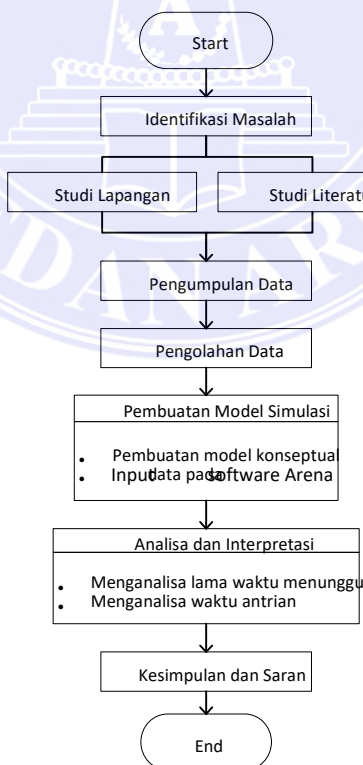
1. Ingin mengetahui prosedur keluar masuknya truk tangki di PT. INDUSTRI NABATI LESTARI.
2. Ingin mengetahui rata-rata waktu yang digunakan truk tangki dari masuk hingga keluar pabrik.
3. Ingin memperdalam ilmu terkait mesin mesin yang digunakan pada proses produksi.
4. Ingin mengetahui struktur bentuk struktur organisasi di PT. INDUSTRI NABATI LESTARI.

4.1.6 Manfaat Penelitian

1. Mempererat hubungan dan kerjasama antara pihak universitas dengan perusahaan dengan Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Hasil Penelitian dapat digunakan sebagai referensi untuk perbaikan produktivitas tenaga kerja di departemen produkdi pada PT. Industri Nabati Lestari.
3. Bagi penulis diharapkan mampu menjadi penambah pengetahuan, pengawasan dan pengalaman.

4.2 Metode Penelitian

Berikut ini merupakan flowchart yang digunakan dalam melakukan kegiatan kerja praktik dan juga penyelesaian laporan.



GAMBAR 4. 1 FLOWCHART PENELITIAN

4.3 Penjelasan Flow Chart

4.3.1 Identifikasi Masalah

Pertama kali yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penentuan objek yang akan menjadi objek penelitian. Dari penentuan objek ini didapatkan topik yang akan dijadikan laporan penelitian. Yakni pada Prosedur keluar masuknya truk tangki di PT.INL. Setelah menentukan objek selanjutnya yang akan dilakukan adalah merumuskan masalah sebagai acuan untuk melakukan penelitian. Dalam perumusan masalah ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana proses dan prosedur keluar masuknya truk tangki.

4.3.2 Pengumpulan Data

Dalam tahap ini dilakukan pengumpulan data data yang mendukung dalam proses penyelesaian masalah. Beberapa data tersebut yaitu:

1. Data Lapangan

TABEL 4. 1 JENIS DATA

No	Jenis Data
1.	Waktu Kedatangan Timbang Kosong
2.	Waktu kedatangan Timbang Isi

1. Data Literatur

Data ini digunakan untuk mencari beberapa informasi sebagai penunjang kelengkapan laporan ini.

4.4 Landasan Teori

4.4.1 Pengertian Antrian

Antrian merupakan suatu kondisi dimana adanya keterlambatan pelayanan suatu objek akibat adanya antrian karena pelayanan mengalami kesibukan. Antrian terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara ketersediaan dengan kebutuhan yang seimbang untuk melayani. Antrian juga sering terjadi karena perbedaan waktu antar kedatangan dan layanan yang berbeda (Yamit, 2004). Pada sebuah aliran logistik, terdapat banyak aktivitas yang mendukung sehingga ketersediaan suatu produk berada pada status kuantitas, kondisi, dan waktu yang tepat atau right place, right goods, dan right time. Rantai pasok tidak hanya meliputi manufaktur dan supplier saja tetapi juga transportasi, gudang (warehouse), retailer, dan konsumen. Terdapat enam aspek utama yang menentukan performansi suatu jaringan rantai pasok yaitu fasilitas, inventory, transportasi, informasi, sourcing, dan pricing. Fasilitas terdiri dari dua komponen utama yaitu production sites dan storage sites (Chopra dan Meindl, 2007).

4.4.2 Tujuan Antrian

1. Untuk meminimalkan total biaya yang timbul dari antrian, yaitu biaya langsung untuk menyediakan pelayanan dan biaya tidak langsung karena menunggu.
2. Menurut Siswanto (2007) teori antrian bertujuan untuk meminimumkan sekaligus dua jenis biaya yaitu biaya langsung untuk menyediakan pelayanan dan biaya individu yang menunggu untuk memperoleh layanan.

4.4.3 Sistem dan Karakteristik Antrian

Sistem dan Karakteristik Antrian Menurut Gross dan Haris (2008) sistem antrian adalah kedatangan pelanggan untuk mendapatkan pelayanan, menunggu untuk dilayani jika fasilitas pelayanan (server) masih sibuk, mendapatkan pelayanan dan kemudian meninggalkan sistem setelah dilayani. Pada umumnya, sistem antrian dapat diklasifikasikan menjadi sistem yang berbeda-beda dimana teori antrian dan simulasi sering diterapkan secara luas. Sistem antrian dapat diklasifikasikan menjadi sistem yang berbeda-beda dimana teori antrian dan simulasi sering diterapkan secara luas. Klasifikasi menurut Hillier dan Lieberman dalam Indriyani (2010) adalah sebagai berikut:

1. Sistem pelayanan Komersial Sistem pelayanan komersial merupakan aplikasi yang sangat luas dari model antrian seperti restoran, kafetaria, toko-toko, tempat potong rambut (salon), butik, super market, dan sebagainya.
2. Sistem pelayanan bisnis- industri Sistem pelayanan bisnis-industri mencakup lini produksi, sistem material handling, sistem penggudangan, dan sistem-sistem informasi komputer.
3. Sistem pelayanan transportasi
4. Sistem pelayanan sosial

Sistem pelayanan sosial merupakan sistem pelayanan yang dikelola oleh kantor-kantor dan jabatan-jabatan lokal maupun nasional. Seperti kantor tenaga kerja, kantor registrasi SIM dan STNK, kantor pos, rumah sakit, puskesmas, dan sebagainya.

4.4.4 Komponen Dalam Sebuah Sistem Antrian

Menurut Heizer dan Render (2006), terdapat tiga komponen dalam sebuah sistem antrian, yaitu: Karakteristik kedatangan atau masukan sistem Sumber input yang mendatangkan pelanggan bagi sebuah sistem pelayanan memiliki karakteristik utama sebagai berikut:

a. Ukuran populasi

Merupakan sumber konsumen yang dilihat sebagai populasi tidak terbatas atau terbatas. Populasi tidak terbatas adalah jika jumlah kedatangan atau pelanggan pada sebuah waktu tertentu hanyalah sebagian kecil dari semua kedatangan yang potensial. Sedangkan populasi terbatas adalah sebuah antrian ketika hanya ada pengguna pelayanan yang potensial dengan jumlah terbatas.

b. Perilaku kedatangan

Perilaku setiap konsumen berbeda-beda dalam memperoleh pelayanan, ada tiga karakteristik perilaku kedatangan yaitu pelanggan yang sabar, pelanggan yang menolak bergabung dalam antrian dan pelanggan yang membelot.

c. Pola kedatangan

Menggambarkan bagaimana distribusi pelanggan memasuki sistem. Distribusi kedatangan terdiri dari: Constant arrival distribution dan Arrival pattern random. Constant arrival distribution adalah pelanggan yang datang setiap periode tertentu sedangkan Arrival pattern random adalah pelanggan yang datang secara acak.

4.4.5 Struktur Antrian

1. Single Channel- Single Phase

Sistem ini adalah yang paling sederhana. Single Chanel berarti bahwa hanya ada satu jalur untuk memasuki sistem layanan atau ada satu pelayan. Single phase menunjukkan bahwa hanya ada satu stasiun layanan sehingga yang telah menerima layanan dapat langsung keluar dari sistem antrian. Contohnya adalah pada pembelian tiket kereta api antar kota yang dilayani oleh satu loket, seorang pelayan toko dan sebagainya.

2. Single Channel- Multi Phase

Istilah multi phase berarti ada dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara berurutan dalam fase-fase. Misalnya pada proses antrian loading truk tangki.

3. Multi Channel- Single Phase

Situasi ini terjadi jika ada dua atau lebih fasilitas pelayanan dialiri oleh suatu antrian tunggal. Sebagai contoh adalah pada pembelian tiket yang dilayani oleh lebih dari satu loket, pelayanan potong rambut oleh beberapa tukang cukur dan sebagainya.

4. Multi Channel- Multi Phase

Sebagai contoh layanan kepada pasien di rumah sakit dari pendaftaran, diagnosa, tindakan medis sampai pembayaran. Sistem ini mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahap, sehingga lebih dari satu individu dapat dilayani pada suatu waktu.

4.5 Metodologi Penelitian

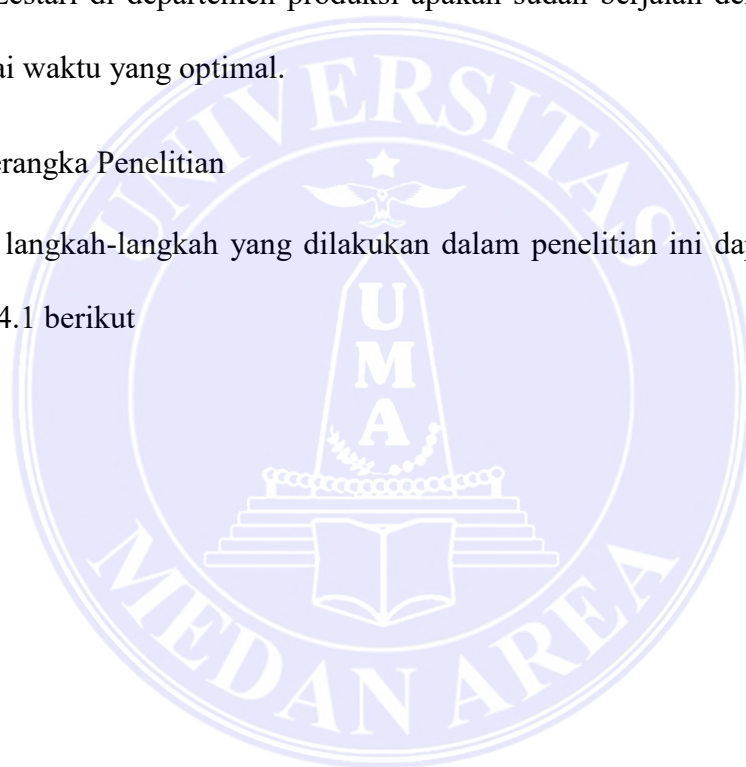
Pada bagian ini berisi tentang metodologi penelitian yang dilakukan dalam sistem antrian loading dan unloading truk tangki untuk dapat mengoptimalkan waktu. Metodologi penelitian ini menentukan objek penelitian dan kerangka penelitian.

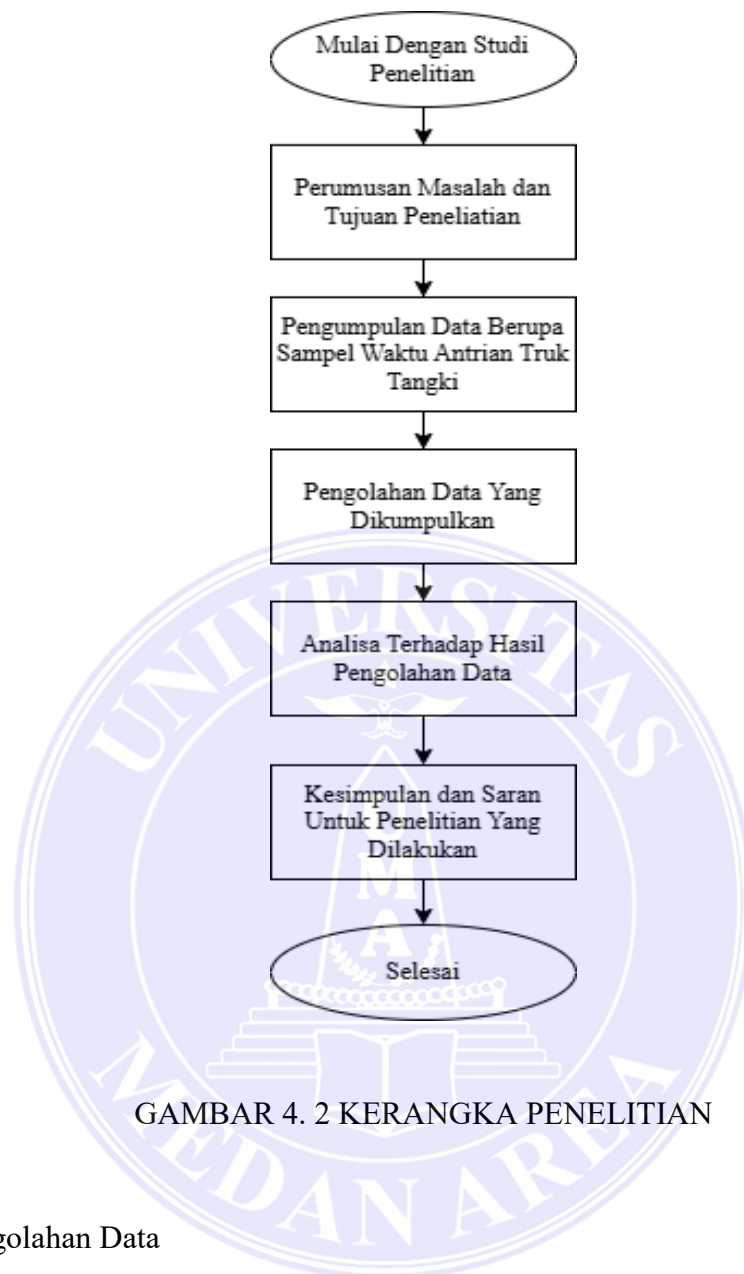
4.5.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang diamati adalah Produktivitas tenaga kerja pada PT. Industri Nabati Lestari di departemen produksi apakah sudah berjalan dengan baik, agar mencapai waktu yang optimal.

4.5.2 Kerangka Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut





GAMBAR 4. 2 KERANGKA PENELITIAN

4.6 Pengolahan Data

Dalam pengolahan data ini sebelum mulai merancang suatu model simulasi, Sebelumnya dilakukan pembuatan model konseptual. Model konseptual yang dibuat berfungsi untuk memudahkan penerjemahan proses pemuatan menjadi suatu model simulasi. Model konseptual untuk proses pemuatan di PT.INL terdiri dari 4 tahapan proses.

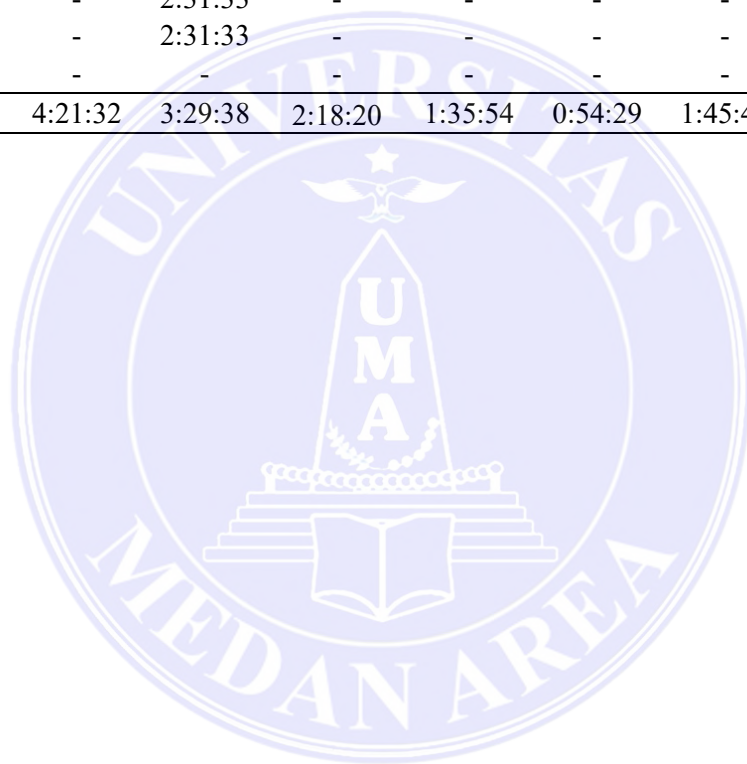
4.6.1 Data Waktu Antrian Truk Tangki

Berdasarkan hasil pengamatan Berikut ini merupakan data yang diambil langsung dari lokasi penelitian.

TABEL 4. 2 DATA HASIL PENGAMATAN

NO	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1:09:58	3:00:45	1:57:08	2:04:11	1:29:53	0:53:40	1:23:02	2:38:41	2:33:13	2:05:43
2	1:14:03	3:00:33	1:57:41	1:47:02	1:36:40	0:53:48	1:23:38	2:08:09	2:37:46	2:07:04
3	1:13:58	3:00:42	2:08:52	2:08:49	1:58:56	0:55:58	1:23:10	2:23:33	2:42:15	6:22:47
4	1:14:25	3:00:56	1:59:45	1:52:25	1:07:27	-	1:20:33	2:09:02	2:39:06	6:21:07
5	1:15:43	3:02:14	2:11:03	1:54:19	0:51:10	-	1:20:37	2:24:39	4:45:36	6:31:00
6	1:16:24	3:04:20	0:45:12	1:54:40	2:03:37	-	1:21:13	1:48:56	5:14:35	6:22:43
7	1:26:26	3:10:14	1:10:11	2:17:15	2:03:37	-	1:17:30	2:36:24	3:51:51	6:22:40
8	1:26:51	3:20:39	2:46:33	1:57:56	-	-	1:39:20	2:44:57	3:52:17	6:34:40
9	1:31:56	3:27:38	1:52:17	1:58:53	-	-	1:36:01	4:14:15	3:20:59	6:57:08
10	1:39:42	3:31:22	1:52:20	2:23:04	-	-	1:35:34	4:13:43	4:51:49	7:02:16
11	1:40:41	1:58:18	1:54:02	2:24:08	-	-	1:35:05	4:13:38	4:50:12	7:01:44
12	1:41:53	3:38:10	2:28:23	2:04:45	-	-	1:34:35	5:45:46	4:53:37	7:00:20
13	1:57:02	2:02:59	2:26:44	2:10:49	-	-	1:33:40	5:33:05	4:09:40	2:19:53
14	1:57:02	3:43:30	0:42:04	2:33:39	-	-	1:33:48	5:32:52	3:13:01	2:19:54
15	2:00:44	3:51:44	2:56:14	2:10:34	-	-	1:33:13	5:33:11	3:35:08	2:51:00
16	2:03:37	3:57:18	3:09:34	2:11:00	-	-	1:43:11	4:49:42	2:54:33	3:00:25
17	2:02:42	6:14:41	3:09:24	2:40:06	-	-	1:42:54	-	2:53:38	2:52:53
18	2:04:56	6:15:26	3:09:03	2:40:28	-	-	2:23:37	-	2:15:21	2:48:47
19	2:09:17	6:21:33	3:04:36	2:18:42	-	-	2:23:00	-	2:52:42	3:16:51
20	2:14:56	6:25:27	3:08:55	2:46:57	-	-	2:22:48	-	2:21:13	7:04:04
21	2:18:12	6:31:41	3:07:38	2:23:32	-	-	0:55:49	-	2:18:05	7:34:01
22	0:44:39	6:37:09	4:44:06	2:22:54	-	-	0:55:54	-	-	7:26:59
23	0:43:59	7:12:08	3:42:07	1:55:37	-	-	2:14:10	-	-	7:37:06
24	0:43:52	1:35:43	3:49:32	2:46:54	-	-	2:14:05	-	-	7:37:30
25	0:43:21	7:07:24	3:51:40	2:15:30	-	-	2:05:16	-	-	7:37:39
26	0:53:20	7:08:34	3:53:56	2:47:26	-	-	2:46:54	-	-	3:38:14
27	0:53:03	7:35:54	3:55:37	2:10:40	-	-	1:13:59	-	-	3:16:12
28	0:54:49	7:33:05	4:39:07	2:19:29	-	-	1:18:01	-	-	3:17:27
29	0:54:19	4:49:15	4:43:19	2:30:03	-	-	2:42:15	-	-	3:24:37
30	1:05:06	5:07:36	4:39:51	2:35:02	-	-	2:36:20	-	-	3:18:45
31	1:08:26	5:07:59	4:50:54	2:34:54	-	-	2:00:48	-	-	2:49:52
32	1:06:45	2:20:46	4:51:51	0:59:11	-	-	2:00:50	-	-	2:49:16
33	1:18:49	5:00:38	5:38:28	1:04:14	-	-	1:59:24	-	-	2:48:34
34	1:19:12	2:53:04	5:27:30	1:03:54	-	-	1:59:31	-	-	2:49:13
35	1:32:04	2:52:22	5:26:28	1:42:50	-	-	1:56:01	-	-	2:48:54
36	1:34:38	2:48:03	6:05:57	2:47:07	-	-	2:01:28	-	-	2:48:46
37	1:01:07	2:46:45	3:55:43	2:55:10	-	-	1:52:10	-	-	1:25:23
38	1:01:57	-	3:58:09	3:10:04	-	-	2:02:11	-	-	1:25:28

39	1:02:03	-	4:46:47	3:10:02	-	-	1:53:36	-	-	1:28:07
40	1:15:14	-	2:29:18	1:32:34	-	-	1:47:10	-	-	1:32:03
41	0:54:45	-	4:51:59	2:55:00	-	-	1:53:14	-	-	1:57:19
42	0:42:29	-	4:55:02	2:51:46	-	-	1:52:37	-	-	1:57:28
43	0:39:16	-	4:17:13	3:03:32	-	-	2:06:21	-	-	1:58:06
44	0:54:54	-	2:27:38	3:09:13	-	-	2:12:16	-	-	1:58:36
45	0:55:05	-	4:44:02	-	-	-	1:05:12	-	-	1:41:10
46	0:47:56	-	4:43:36	-	-	-	1:07:34	-	-	1:47:27
47	0:38:19	-	4:45:53	-	-	-	1:08:16	-	-	2:11:40
48	0:38:35	-	3:49:16	-	-	-	-	-	-	1:53:31
49	0:42:58	-	3:55:06	-	-	-	-	-	-	2:00:42
50	0:43:17	-	3:56:06	-	-	-	-	-	-	2:35:50
51	0:43:27	-	4:14:00	-	-	-	-	-	-	2:36:15
52	0:50:57	-	2:31:33	-	-	-	-	-	-	2:34:13
53	0:39:08	-	2:31:33	-	-	-	-	-	-	4:24:19
54	0:39:27	-	-	-	-	-	-	-	-	4:33:27
Rata-rata	1:13:29	4:21:32	3:29:38	2:18:20	1:35:54	0:54:29	1:45:42	3:40:40	3:27:56	3:52:21



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Kesimpulan Magang

Adapun kesimpulan dari kerja praktik yang saya lakukan selama 2 minggu adalah:

1. PT.INL yang beroperasi dibidang CPO dan turunannya menjadi minyak.
2. PT.INL merupakan pabrik minyak goreng kelapa sawit yang memiliki kapasitas olah refinery dan fractination 2.200 ton per hari.
3. Berdasarkan hasil pengamatan yang saya lakukan di PT.INL rata-rata waktu tunggu truk tangki adalah 2 jam 31 menit 58 detik. Untuk waktu tercepat adalah 54 Menit 29 Detik dan waktu terlama 4 Jam 21 Menit 32 Detik.
4. Struktur organisasi PT.INL merupakan struktur organisasi yang memiliki staff bawahan dari setiap pekerja.

5.2 Saran

Dari pembahasan yang telah di lakukan maka penulis bermaksud memberikan saran sekiranya dapat bermanfaat bagi perusahaan:

1. Untuk menjaga agar proses produksi tetap berjalan lancar pada PT.INL sebaiknya operator memberikan penyuluhan kepada para supir untuk keluar dari area pabrik setelah melakukan prosedur loading produk agar waktu antrian tidak terlalu lama dan area lebih cepat steril.
2. Sebaiknya PT.INL memberikan edukasi kepada seluruh operator untuk selalu melakukan perawatan dan menjaga mesin agar tetap bekerja dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. F., & Hasti, N. (2018). Sistem Informasi Penjualan Sandal Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 67-72.
- Arifin, z., & Haryani, A. (2014). *Analisis Pengadaan Barang dan Jasa*. Epigram.
- Aminah, S. (2010), Bilangan Peroksida Minyak Goreng Curah dan Sifat Organoleptik Tempe pada Pengulangan Gorengan, *Jurnal Pangan dan Gizi*, Vol. 01, No. 01, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- SNI-Standar Nasional Indonesia. (2013), Standar Mutu Minyak Goreng, Badan Standarisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Aminah, S. (2010), Bilangan Peroksida Minyak Goreng Curah dan Sifat Organoleptik Tempe pada Pengulangan Gorengan, *Jurnal Pangan dan Gizi*, Vol. 01, No. 01, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- Lukman, S. (2001). *Manajemen Keuangan Perusahaan (Konsep Aplikasi dalam Perencanaan, Pengawasan, dan Pengambilan Keputusan)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mutmainna. (2022). *Pengawasan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) ASOSIASI Solodaritas Masyarakat Untuk Transportasi (SOMASI) Dalam Upaya Pengadaan Barang dan Jasa (PBJ)*. Nusa Tenggara Barat.
- Sutedi, & Adrian. (2014). *Aspek Hukum Pengadaan Barang dan Jasa*. Jakarta Timur: Sinar Grafika.
- Kamaruddin, A. 2014. Perancangan Perbaikan Tata Letak Bahan Baku Pada Gudang Bahan Baku PT. A dengan Menggunakan Sistem Dedicated Storage.

Skripsi. Fakultas Teknik, President University.

Lambert, D. M. & Stock, J. R., 2001. Strategic Logistic Management. New York: Mc Graw Hill.

Putra, Dimas Andika. 2015. Implementasi Stock Opname di Perpustakaan UIN Maliki Malang. Skripsi. Fakultas Sastra, Universitas Negeri Malang.

Mulyadi. 2015. Akuntansi Biaya. Yogyakarta: Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN

Kotler, Philip. 2008. Manajemen Pemasaran Edisi 12 Jilid 2. Jakarta: Indeks

Usman, H. (2006). Pengantar statistik.

Putri, R. I. I., Araiku, J., & Sari, N. (2021). *Statistik Deskriptif*. Bening Media Publishing.

Abryandoko, E. W. (2022). STATISTIK INDUSTRI I.

Asari, A., Zulkarnaini, Z., Hartatik, H., Anam, A. C., Suparto, S., Litamahuputty, J. V., ... & Sukwika, T. (2023). Pengantar statistika.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan



UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 152 (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax (061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Deliabudi Nomor 79 / Jalan Del Derryu Nomor 70 A, 58 (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 270/FT.5/01.10/VII/2024

08 Juli 2024

Lamp : -

Hal : Pembimbing Kerja Praktek

Yth. Pembimbing Kerja Praktek

Ir. Hj. Ninny Siregar, Msi

Di

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	PROGRAM STUDI
1	Ridhika Adabiansyah	218150011	Teknik Industri

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Ir. Hj. Ninny Siregar, Msi

(Sebagai Pembimbing I)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

**"Analisis Sistem Antrian Pada Produksi Minyak Goreng Di PT. Industri Nabati Lestari
Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)"**

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan,



Dr. Eng. Supriatno, ST, MT

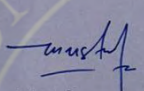
Lampiran 2 Absensi Kerja Praktek

DAFTAR HADIR KERJA PRAKTIK PT. INDUSTRI NABATI LESTARI				
No	Nama/Name	Tanggal	Deskripsi kegiatan	Tanda Tangan/ Signature
1	Ridhika Adabiansyah	12/08/2024	Pengenalan K3 dan aturan-aturan dipabrik.	
	M.Reza Andrean S			
	Irgi Erick Syuhada			
	Wandra			
2	Ridhika Adabiansyah	13/08/2024	Berkeliling area pabrik untuk mengenal stasiun produksi.	
	M.Reza Andrean S			
	Irgi Erick Syuhada			
	Wandra			
3	Ridhika Adabiansyah	14/08/2024	Membantu merekap data kerusakan dan kehilangan barang	
	M.Reza Andrean S			
	Irgi Erick Syuhada			
	Wandra			
4	Ridhika Adabiansyah	15/08/2024	Melakukan observasi dan pengambilan sampel waktu proses antrian truck tangki serta membantu proses loading sterin.	
	M.Reza Andrean S			
	Irgi Erick Syuhada			
	Wandra			
5	Ridhika Adabiansyah	16/08/2024	Melakukan observasi dan pengambilan sampel waktu proses antrian truck tangki serta membantu proses loading sterin.	
	M.Reza Andrean S			
	Irgi Erick Syuhada			
	Wandra			
6	Ridhika Adabiansyah	19/08/2024	Menyusun surat permohonan pengambilan data dan informasi.	
	M.Reza Andrean S			
	Irgi Erick Syuhada			
	Wandra			
7	Ridhika Adabiansyah	20/08/2024	Melakukan observasi dan melakukan pengambilan sampel waktu proses unloading CPO.	
	M.Reza Andrean S			
	Irgi Erick Syuhada			
	Wandra			

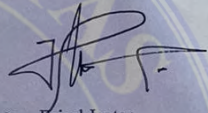
Lanjutan

8	Ridhika Adabiansyah	21/08/2024	Membantu merekap data <i>delivery retail</i> .	<i>Re</i>
	M.Reza Andrean S			<i>Ray</i>
	Irgi Erick Syuhada			<i>Ray</i>
	Wandra			<i>Ray</i>
9	Ridhika Adabiansyah	22/08/2024	Melakukan pengambilan data berdasarkan surat permohonan yang telah disetujui.	<i>Re</i>
	M.Reza Andrean S			<i>Ray</i>
	Irgi Erick Syuhada			<i>Ray</i>
	Wandra			<i>Ray</i>
10	Ridhika Adabiansyah	23/08/2024	Melakukan pengambilan data berdasarkan surat permohonan yang telah disetujui dan melakukan <i>safety patrol</i> .	<i>Re</i>
	M.Reza Andrean S			<i>Ray</i>
	Irgi Erick Syuhada			<i>Ray</i>
	Wandra			<i>Ray</i>

Diketahui Oleh



Mustofa
Pembimbing Kerja Praktik

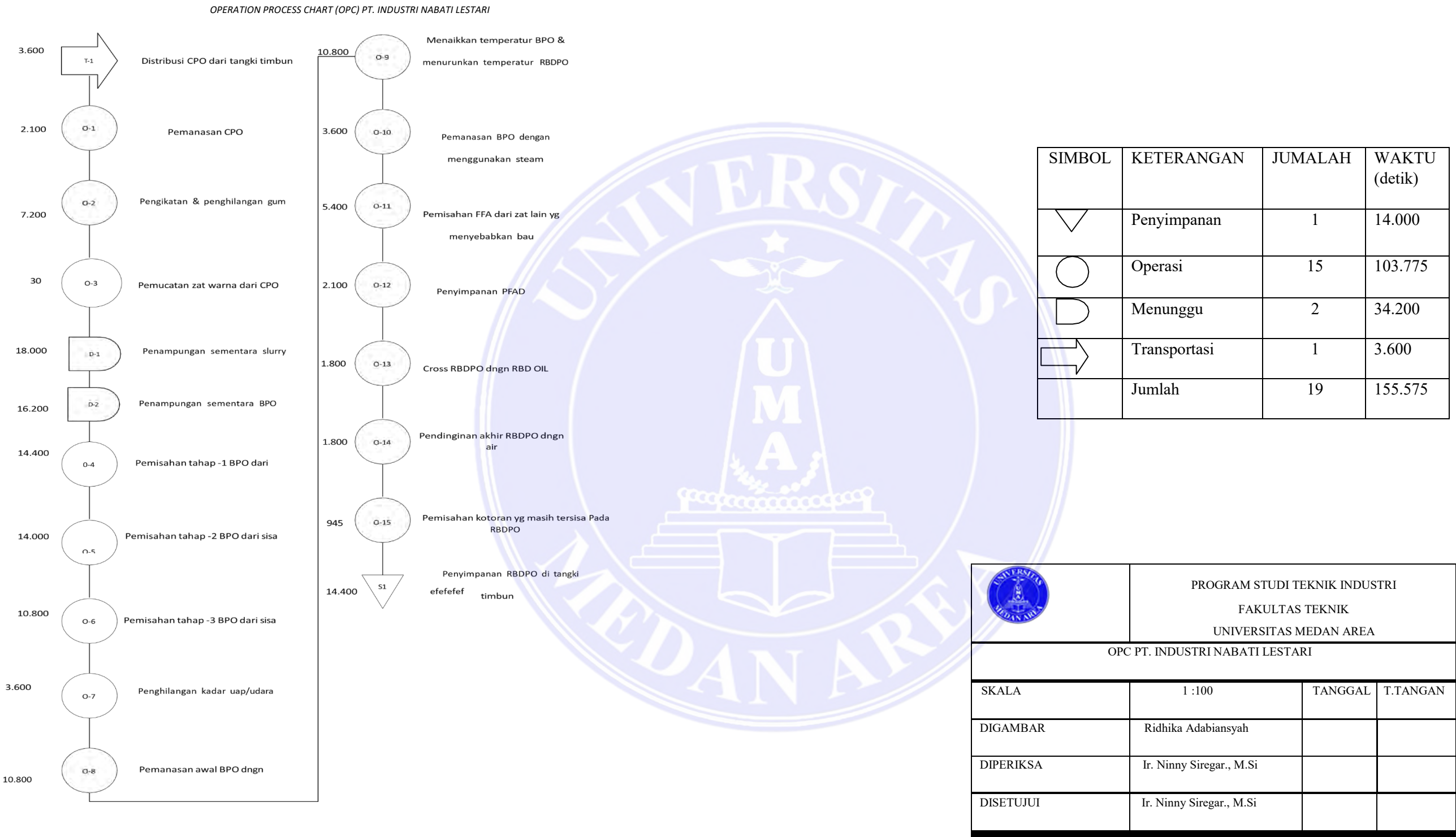


Faisal Jantan
Pembimbing Kerja Praktik

UNIVERSITAS MEDAN AREA

[illegible]

Lampiran 4 OPC PT. INL





SERTIFIKAT PENGHARGAAN

diberikan kepada:

RIDHIKA ADABIANSYAH

NIM: 218150011 Teknik Industri, Universitas Medan Area

Telah selesai mengikuti program kuliah kerja praktek selama 10 hari, mulai tanggal 12 Agustus s/d 23 Agustus 2024 di PT Industri Nabati Lestari dengan penempatan praktik pada Divisi Supply Chain Management, dengan hasil:

“Baik”

PT Industri Nabati Lestari
HC & ICT

Agus Harianto
General Manager