

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

"PERBAIKAN DAN PEMELIHRAAN *RUBBER LINER VALVE BUTTERFLY* NIAGARA *FILTER* PT WILMAR NABATI INDONESIA"

ANGGA SAPUTRA

2204221457



PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN

TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

2025

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. WILMAR NABATI INDONESIA

Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Kerja Praktek (KP)

ANGGA SAPUTRA

NIM: 2204221457

Bengkalis 15 Oktober 2025

Pembimbing Lapangan
PT Wilmar Pelitung-Dumai



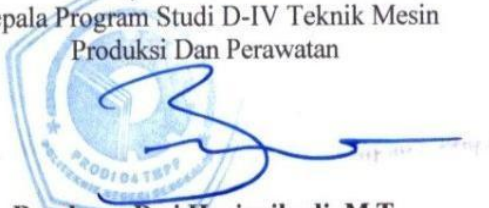
Jimmy H Stanipar

Dosen Pembimbing
Program Studi D-IV Teknik Mesin
Produksi Dan Perawatan



Bambang Dwi Haripriadi.M.T.
NIP. 197801302021211004

Disetujui/Disahkan Oleh :
Kepala Program Studi D-IV Teknik Mesin
Produksi Dan Perawatan



Bambang Dwi Haripriadi, M.T.
NIP.197801302021211004

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan Kerja Praktek (KP) sekaligus penyusunan laporan dengan judul: **"PEMELIHARAAN DAN PERBAIKAN *RUBBER LINER VALVE BUTTERFLY* NIAGARA *FILTER* PADA PT WILMAR NABATI INDONESIA"**

Kerja Praktek ini dilaksanakan di PT. Wilmar Nabati Indonesia selama kurang lebih satu bulan, terhitung mulai tanggal 07 Agustus 2025 sampai dengan 09 September 2025. Kegiatan ini merupakan salah satu bagian dari proses akademik untuk menghubungkan teori yang diperoleh di bangku kuliah dengan praktik nyata di dunia industri.

Dalam menyelesaikan kerja praktik ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik selama masa perkuliahan maupun pada tahap penyusunan Laporan Kerja Praktik ini akan sangat sulit bagi penulis untuk dapat menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang sangat luar biasa membantu saya baik doa, support dan semangat bagi penulis.
2. Bapak Ibnu Hajar, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, MT. Kepala Program Studi Diploma – IV Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan, Sekaligus dosen Pembimbing Terima Kasih atas bimbingan dan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Erwen Martianis, MT. selaku Koordinator Program Studi Diploma-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, Politeknik Negeri Bengkalis.
5. Bapak Syahrial Siregar selaku Kepala Departemen *Mechanical* yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mencari pengalaman serta menimba ilmu di Departemen *Maintenance*.
6. Ibu Herlina Ginting selaku HRD yang mengurus segala kegiatan Kerja Praktik ini.
7. Bapak Jimmy Sianipar selaku mentor lapangan yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberi saran kepada penulis.
8. Bapak Doni selaku mentor lapangan yang telah meluangkan waktunya dan memberikan saran dalam menyelesaikan laporan ini.

9. Bapak Hendra selaku mentor lapangan yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan kepada kami dalam kegiatan kerja praktik.
10. Bapak-bapak karyawan di Departemen *Maintenance* WINA yang namanya tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang selalu memberikan arahan pada kegiatan kerja praktik dan masukan dalam membantu menyelesaikan laporan ini.
11. Bapak Good Man H., Bapak Amir, Bang Ferdy Sambo, Bang Rici, Bang Doni, dan Bang Ikhsan serta karyawan lainnya yang telah memberikan ilmu serta pengalaman pada saat di lapangan kerja praktik berlangsung di *Plant Refinery* 4 dan Fraksinasi 3.
12. Teman-teman seperjuangan saya yang melaksanakan kerja praktik di PT. Wilmar Nabati Indonesia – Pelitung.
13. Muhammad Rifki Alkindi, dan Deddy Kurnia, serta kawan seperjuangan kerja praktik bagian *Maintenance* di PT. Wilmar Group Unit-Dumai Pelitung.

Selama melaksanakan Kerja Praktek di PT. Wilmar Nabati Indonesia, penulis memperoleh banyak pengalaman dan wawasan baru mengenai dunia industri, khususnya terkait sistem perpipaan dan pemilihan komponen valve. Kesan yang penulis dapatkan sangat positif, karena selain menambah keterampilan teknis, magang ini juga melatih penulis untuk disiplin, bekerja sama dalam tim, serta beradaptasi dengan budaya kerja industri.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan, baik dalam penyusunan laporan maupun selama pelaksanaan magang, kepada semua pihak yang terkait.

Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat, baik bagi PT. Wilmar Nabati Indonesia, kampus, maupun pihak lain yang membutuhkan informasi seputar topik yang dibahas.

Dumai, 15 September 2025

Angga Saputra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Magang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Tujuan dan Manfaat	1
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksana	1
1.4.1 Waktu	1
1.4.2 Tempat.....	2
 BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	 4
2.1 Sejarah Perusahaan	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	7
2.3 Struktur Organisasi.....	7
2.4 Ruang Lingkup Magang.....	8
2.5 Denah Lokasi PT. Wilmar Grup Unit Pelintung Dumai	9
2.6 <i>Refinery</i>	10
2.7 <i>Fractination</i>	10
2.8 <i>Maintenance</i>	11
2.8.1 Tujuan <i>Maintenance</i>	11
2.8.2 Jenis – Jenis <i>Maintenance</i>	11
2.9 Alat Yang Digunakan Dalam <i>Maintenance</i>	12
2.9.1 Alat Penunjang <i>Maintenance</i>	12
2.10 Perlengkapan Penunjang <i>Safety</i>	15
2.10.1 <i>Safety</i>	15
 BAB III PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK	 18
3.1 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	18

3.2 Kegiatan Kerja Praktek	19
3.2.1 Kegiatan Harian Kerja Praktek	19
BAB IV STUDI KASUS.....	28
4.1 Judul Studi Kasus	28
4.2 Pengertian dan Jenis – Jenis <i>Valve</i>	28
4.2.1 Pengertian <i>Valve</i>	28
4.2.2 Jenis – Jenis <i>Valve</i>	28
4.3 Prinsip Kerja dan Permasalahan.....	31
4.4 Bagian – Bagian <i>Butterfly Valve</i>	32
4.5 Masalah Pada <i>Butterfly Valve</i>	34
4.6 Membongkar dan Memasang <i>Butterfly Valve</i>	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpula	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Perusahaan	4
Gambar 2.2 Denah Lokasi.....	9
Gambar 2.3 <i>Refinery</i>	10
Gambar 2.4 Kunci <i>Pas Ring</i>	13
Gambar 2.5 Jangka Sorong	13
Gambar 2.6 Palu.....	14
Gambar 2.7 Kunci Inggris.....	14
Gambar 2.8 <i>SKF Bearing Heater</i>	15
Gambar 2.9 Baut	15
Gambar 2.10 Helm	16
Gambar 2.11 Kaca Mata.....	16
Gambar 2.12 Sarung Tangan.....	16
Gambar 2.13 Sepatu <i>Safety</i>	17
Gambar 2.14 Masker	17
Gambar 2.15 <i>Ear Plug</i>	17
Gambar 4.1 <i>Butterfly Valve</i>	29
Gambar 4.2 <i>Globe Valve</i>	29
Gambar 4.3 <i>Gate Valve</i>	30
Gambar 4.4 <i>Ball Valve</i>	30
Gambar 4.5 <i>Blow Seal Valve</i>	31
Gambar 4.6 Batang <i>Steam</i>	32
Gambar 4.7 <i>Rubber Liner</i>	32
Gambar 4.8 <i>O - Ring</i>	33
Gambar 4.9 <i>Disc</i>	33
Gambar 4.10 <i>Actuator</i>	33
Gambar 4.11 <i>Rubber Liner Rusak</i>	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rincian Waktu Pelaksana	2
Tabel 1.2 Jadwal Kegiatan Magang	2
Tabel 2.1 Struktur Organisasi	8
Tabel 3.1 Kegiatan Harian Minggu Ke 1	19
Tabel 3.2 Gambar Kegiatan Minggu Ke 1	19
Tabel 3.3 Kegiatan Harian Minggu Ke 2	20
Tabel 3.4 Gambar Kegiatan Harian Minggu Ke 2	20
Tabel 3.5 Kegiatan Harian Minggu Ke 3	21
Tabel 3.6 Gambar Kegiatan Harian Minggu Ke 3	21
Tabel 3.7 Kegiatan Harian Minggu Ke 4	22
Tabel 3.8 Gambar Kegiatan Harian Minggu Ke 4	23
Tabel 3.9 Kegiatan Harian Minggu Ke 5	23
Tabel 3.10 Gambar Kegiatan Harian Minggu Ke 5	24
Tabel 3.11 Kegiatan Harian Minggu Ke 6	24
Tabel 3.12 Gambar Kegiatan Harian Minggu Ke 6	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Magang

Industri minyak kelapa sawit merupakan salah satu sektor vital dalam perekonomian Indonesia. PT Wilmar Nabati Indonesia adalah perusahaan terkemuka yang bergerak dalam pengolahan minyak sawit, termasuk pemeliharaan peralatan produksi seperti *Valve Butterfly Niagara Filter* yang berperan penting dalam proses filtrasi minyak. Kerusakan pada *Rubber Valve* sering menjadi kendala teknis yang dapat mengganggu kelancaran produksi. Untuk itu, diperlukan pengetahuan dan keterampilan dalam pemeliharaan dan perbaikan komponen tersebut guna menjaga keandalan sistem produksi dan mencegah *downtime* yang merugikan. Melalui program magang ini, penulis mendapatkan kesempatan untuk belajar dan mengimplementasikan teknik pemeliharaan *valve* tersebut secara langsung.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang diidentifikasi adalah kerusakan *Rubber* pada *Valve Butterfly Niagara Filter* yang menyebabkan kebocoran dan penurunan efisiensi penyaringan minyak sawit. Bagaimana cara mengatasi dan memperbaiki kerusakan tersebut agar *valve* dapat berfungsi dengan optimal?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan magang adalah memahami dan mengaplikasikan proses pemeliharaan serta perbaikan *Rubber Valve Butterfly*. Manfaatnya adalah meningkatkan kemampuan teknis, memahami proses industri secara langsung, dan memberikan kontribusi positif pada kelancaran produksi di PT Wilmar Nabati Indonesia.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksana

1.4.1 Waktu

Kegiatan magang ini dilaksanakan di PT Wilmar Nabati *WorkShop / Maintenance*, yang berlangsung selama 40 hari, yaitu mulai tanggal 07 Agustus 2025 hingga 15 September 2025.

Tabel 1.1. Rincian Waktu Pelaksanaan

Keterangan	Tanggal
Lama Magang	40 Hari
Tanggal Mulai	07 Agustus 2025
Tanggal Selesai	15 September 2025

Tabel 1.2. Jadwal Kegiatan Magang

Hari	Jam Kerja	Waktu Istirahat
Senin	08.00 – 16.00 WIB	12.00 – 13.30 WIB
Selasa	08.00 – 16.00 WIB	12.00 – 13.30 WIB
Rabu	08.00 – 16.00 WIB	12.00 – 13.30 WIB
Kamis	08.00 – 16.00 WIB	12.00 – 13.30 WIB
Jumat	08.00 – 17.00 WIB	12.00 – 13.30 WIB
Sabtu	08.00 – 12.00 WIB	-
Minggu	-	-

Keterangan

1. Senin – Kamis : Bekerja penuh mulai pukul 08.00 – 16.00 WIB dan Jumat mulai pukul 08.00 – 17.00 WIB dengan waktu istirahat 90 menit dari pukul 12.00 – 13.30 WIB.
2. Sabtu : Jam kerja hanya setengah hari dari pukul 08.00 – 12.00 WIB, tanpa jam istirahat.
3. Minggu dan hari libur nasional : Libur.

1.4.2 Tempat

Pelaksanaan kegiatan magang dilakukan di salah satu perusahaan pengolah minyak mentah CPO yaitu PT Wilmar Nabati *WorkShop / Maintenance*, yang berlokasi di wilayah Kota Dumai, Provinsi Riau. Program magang ini dilaksanakan di *Departemen Maintenance*, yang bertugas menangani perawatan serta perbaikan peralatan dan mesin produksi.

Berikut ini adalah informasi lengkap mengenai perusahaan tempat pelaksanaan magang:

Nama Industri : PT Wilmar Nabati Indonesia Unit Dumai – Pelitung

Nama Pimpinan Industri : Simon Panjaitan

Nama Pembimbing Industri : Jimmy H Sianipar

Alamat Lengkap Industri : Kawasan Industri Pelitung, Kelurahan Pelitung, Kecamatan
Medang Kampai, Kota Dumai, Riau, Indonesia

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT Wilmar Nabati Indonesia sebelumnya bernama PT Bukit Kapur Reksa (BKR) yang telah berdiri sejak tahun 1989 dengan produksi utama minyak goreng. Desa Bukit Kapur kurang lebih 30 km dari kota Dumai dan pada tahun 1991 berkembang dengan didirikan pabrik kedua berlokasi di Jalan Datuk Laksamana, areal pelabuhan Dumai yang kemudian dijadikan sebagai pabrik dan kantor pusat untuk wilayah Dumai. Perkembangan PT WINA sangat pesat karena didukung dengan lokasi pabrik yang strategis yaitu memiliki fasilitas Dermaga dari PT Pelindo. Dermaga tersebut digunakan untuk menyadarkan kapal-kapal yang bertaraf internasional dengan daya angkat 30000 MT. Di awal tahun 2024, manajemen PT WINA telah memutuskan untuk menambah tangki timbun, secara langsung dan tidak langsung akan berpengaruh terhadap perekonomian di Riau umumnya dan Dumai khususnya akan semakin maju dan berdampak positif dalam pembangunan kota.



Gambar 2.1 Logo Perusahaan

Sumber : *Linkedln.com*

PT WINA telah mampu mengolah CPO (*Crude Palm Oil*) sebesar 4100 MT/hari dan PK *Crushing* sebanyak 100 MT/hari yang menjadikan PT WINA sebagai produsen dan pengeksport minyak sawit terbesar di Indonesia. Perkembangan lain yang dilakukan oleh manajemen PT WINA yaitu pada awal tahun 2005 kembali membangun *Refinery* dan *Fractination Plant* di Kawasan Industri Dumai di Pelintung. Kecamatan Medang Kampai dengan kapasitas 5.600 MTD dan PK *Crushing Plant* dengan kapasitas 1500 Ton/hari. Adapun perkembangan pabrik ini didukung dengan pelabuhan yang mempunyai dermaga dengan panjang 425 meter dan kolom pelabuhan dengan kedalaman 14 meter, yang dapat disandari oleh kapal dengan

bobot 50.000 DWT dan akan dikembangkan untuk dapat disandari kapal 70.000 DWT yang merupakan perusahaan yang berada dalam satu naungan WILMAR Group.

Wilmar Dumai & Pelintung merupakan perusahaan penanaman modal asing (PMA) yang tergabung dalam Group Wilmar. PT. Wilmar Nabati Indonesia memiliki lokasi yang terletak di :

1. Nama Pabrik : PT. Wilmar Nabati Indonesia - Dumai Jalan Datuk Laksmana, Areal Pelabuhan Dumai, Kelurahan Buluh Kasap Dumai.
2. Nama Pabrik : PT. Wilmar Nabati Indonesia – Pelintung Jalan Pulau Sumatra, Kawasan Industri Dumai (KID), Kelurahan Pelintung, Kecamatan Medang Kampai, Provinsi Riau. Kurang lebih 30 kilometer dari kota Dumai.

Untuk Kawasan ini, keseluruhan nya milik Wilmar, yang dimana didalam nya terdapat beberapa PT yaitu :

1. PT. Kawasan Industri Dumai
2. PT. Wilmar Nabati Indonesia Pelintung (PT. Wina Pelintung)
 - a. *Unit Refinery & Fraksinasi*
 - b. *Unit Crushing Plant*
 - c. *Unit Oleochemical*
 - *FA Splitting (3 plant)*
 - *FA Destilation*
 - *FA Hydrogenation*
 - *Sweet Water Evaporation (2 plant)*
 - *Methyl Ester Fractination*
 - *Methyl Ester Destilation*
 - *Hydrogenation Gas Plant*
 - d. *Unit Flourmills*
 - e. *Unit SBE Plant*
 - f. *Unit Sludge Pretreatment Plant*
3. PT. Wilmar Biodiesel Indonesia
 - a. *Biodisel Plant (4 plant)*
 - b. *Glycerine Refine Plant (2 plant)*
 - c. *Glycerolisis Plant*
 - d. *Enzymatic Plant (2 plant)*
 - e. *Methyl Ester Destilation*
4. PT. Sentana Adidaya Pratama

5. PT. Murini Sam Sam II
6. PT. Petro Andalan Nusantara
7. PT. Bahari Pelabuhan Indonesia
8. PT. Antar Benua Sejati

Lalu, juga ada perusahaan tenant (Non Wilmar);

1. *Group* Permata Hijau Sawit
2. *Group* Cyliandra Perkasa
3. PT. Sumber Jaya Industrial Oleo
4. PT. Bukara
5. PT. Samator

PT. Wilmar Nabati Indonesia Dumai memiliki batas-batas sebagai berikut:

1. Sebelah Utara: Laut Dumai
2. Sebelah Timur: Jalan Pelabuhan
3. Sebelah Selatan: Jalan Datuk Laksamana
4. Sebelah Barat: Pabrik Inti Benua

Dengan fasilitas dan *infrastruktur* yang terus berkembang, PT. Wilmar Nabati Indonesia berkomitmen untuk terus memajukan industri minyak sawit dan memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional dan local.

Sebagai salah satu perusahaan yang terus mengembangkan bisnisnya dalam memenuhi permintaan pasar global terhadap pemenuhan minyak nabati dan produk turunannya, maka PT WINA melakukan pengelolaan lingkungan akibat operasional pabrik dan tenaga kerja yang berada di dalamnya serta terhadap limbah yang dihasilkan yang berdampak kepada lingkungan sekitar. Dari kondisi *eksisting* terkait dengan jenis dan kapasitas produksi, *utility*, luasan lahan dan penggunaan tenaga kerja dapat dijelaskan sebagai berikut yaitu lahan yang terpakai sebesar 27.827,63 m², kapasitas produksi yaitu *refinery* dengan kapasitas ± 4200 MTD. *Fraksinasi* dengan kapasitas ± 3500 MTD serta fasilitas *Bulking* Terminal dengan kapasitas tangki timbun ± 100.337 MT.

Produk yang dihasilkan oleh PT. WINA Dumai adalah RBDPO (*Refined Bleached Deodorised Palm Oil*) Dengan hasil samping PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*). Jika ada permintaan dari konsumen, maka perusahaan akan melanjutkan dengan proses *fraksinasi* yaitu pengolahan produk setengah jadi. Pada proses *fraksinasi*, akan menghasilkan produk jadi berupa *Olein* yang merupakan fraksi cair dan *Stearin* yang merupakan fraksi padat.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

Dalam hal pencapaian suatu tujuan PT Wilmar Nabati Indonesia unit Dumai – Pelintung mempunyai suatu perencanaan dan tindakan nyata untuk dapat mewujudkannya, secara umum bisa di katakan bahwa Visi dan Misi bagi PT Wilmar Nabati Indonesia unit Dumai – Pelintung adalah suatu konsep perencanaan yang di sertai dengan tindakan sesuai dengan apa yang di rencanakan untuk mencapai suatu tujuan. Agar tujuan perusahaan dapat tercapai isi dan misi perusahaan harus dilaksanakan di semua bagian dalam perusahaan. Selain visi dan misi, PT Wilmar Nabati Indonesia unit Dumai – Pelintung memiliki tata nilai.

1. Visi

Perusahaan kelas dunia yang dinamis di bisnis agrikultur dan industri terkait dengan pertumbuhan yang dinamis dengan tetap mempertahankan posisinya sebagai pemimpin pasar didunia melalui kemitraan dan manajemen yang baik.

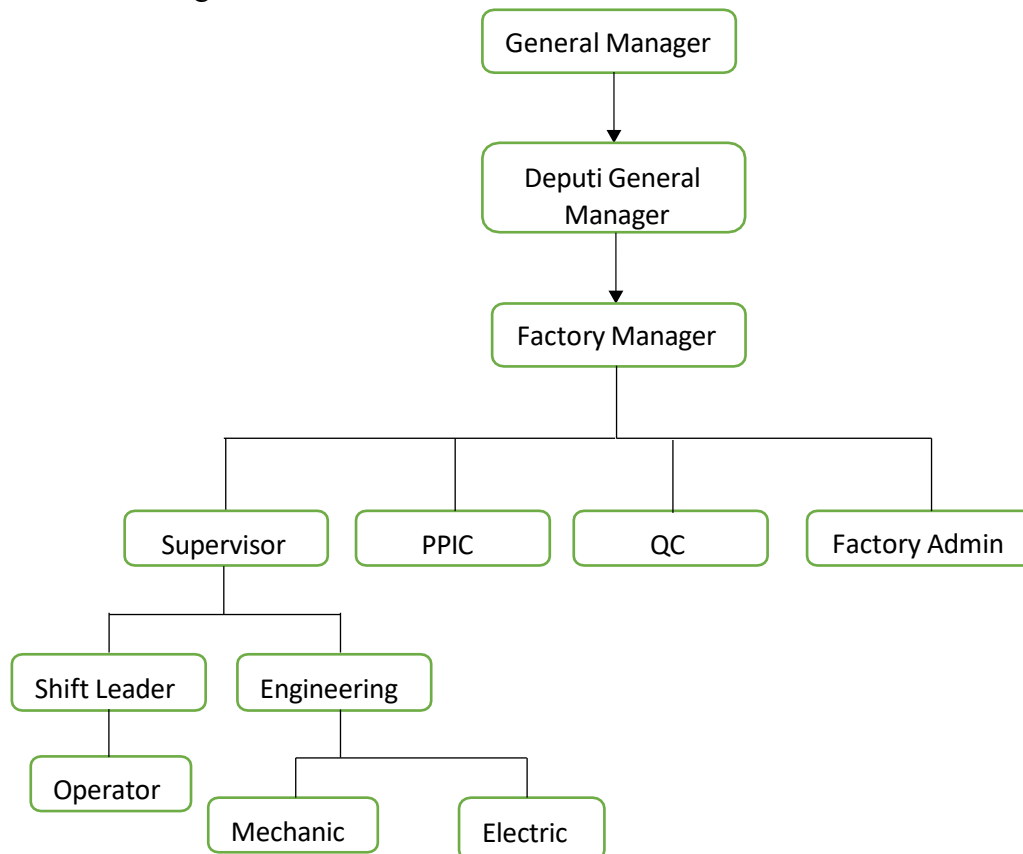
2. Misi

PT Wilmar Nabati Indonesia unit Dumai – Pelintung mempunyai misi untuk menjadi mitra bisnis yang unggul dan layak dipercaya bagi stakeholder.

2.3 Struktur Organisasi

Setiap perusahaan tentunya memiliki struktur organisasi pabrik masingmasing untuk dapat menjalankan perusahaan secara sistematis dan terstruktur. PT Wilmar Nabati Indonesia unit Dumai – Pelintung memiliki struktur organisasi pabrik yang dipimpin oleh GM atau *General Manager*. Struktur organisasi PT Wilmar Nabati Indonesia unit Dumai – Pelintung dapat dilihat pada bagan sebagai berikut:

Tabel 2.2 Struktur Organisasi



2.4 Ruang Lingkup Magang

Dalam pelaksanaan magang ini, mahasiswa menempatkan diri di perusahaan, *instansi*, atau lembaga yang memiliki keterkaitan erat dengan disiplin ilmu dan minat studi yang sedang dijalani. Salah satu perusahaan yang membuka kesempatan untuk program magang ini adalah PT Wilmar Nabati Indonesia Unit Dumai – Pelintung, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan kelapa sawit. PT Wilmar merupakan bagian dari Wilmar Group yang telah dikenal sebagai salah satu perusahaan agribisnis terbesar di Asia. Di perusahaan ini, kelapa sawit diolah menjadi berbagai macam produk bernilai guna seperti minyak goreng, sabun, tepung, dan berbagai produk turunan lainnya, dengan bahan baku utama berupa *Crude Palm Oil* (CPO) yang berasal dari perkebunan kelapa sawit.

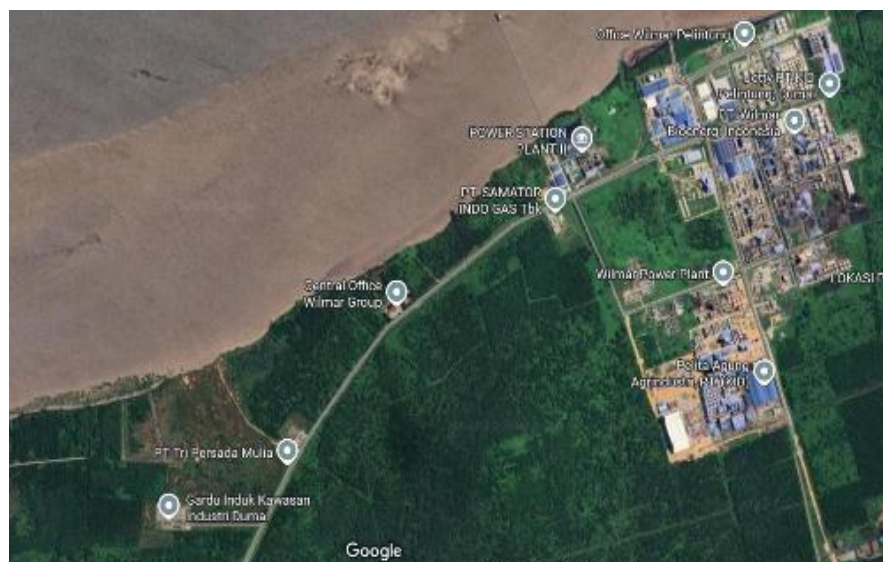
Selama melaksanakan magang, mahasiswa akan ditempatkan di lingkungan kerja yang berfokus pada bidang *Maintenance*. *Maintenance* atau pemeliharaan merupakan serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk menjaga dan memastikan seluruh fasilitas, peralatan produksi, serta sistem penunjang pabrik berada dalam kondisi optimal, aman, dan siap pakai. Kegiatan ini meliputi pemeriksaan rutin, perbaikan, penggantian komponen, serta tindakan pencegahan

terhadap kemungkinan terjadinya kerusakan. *Maintenance* dalam dunia industri dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu *preventive maintenance* (pemeliharaan pencegahan), *corrective maintenance* (pemeliharaan korektif), *predictive maintenance* (pemeliharaan prediktif), dan *breakdown maintenance* (pemeliharaan saat terjadi kerusakan mendadak).

Selain kegiatan teknis juga mencakup aspek *Safety* atau keselamatan kerja. Dalam dunia industri, penerapan *safety* dilakukan melalui berbagai prosedur, aturan kerja, penggunaan alat pelindung diri (APD), serta pembentukan budaya kerja yang mengutamakan keselamatan. Kepatuhan terhadap ketentuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi salah satu indikator penting dalam menjaga keberlangsungan dan kelancaran aktivitas produksi di perusahaan.

Dengan demikian, magang ini tidak hanya di bidang *maintenance*, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap standar keselamatan kerja serta keterlibatan langsung dalam proses produksi di perusahaan pengolahan kelapa sawit. pengalaman ini mahasiswa dapat mengetahui mengenai situasi yang dihadapi di dunia industri, serta menambah keterampilan yang berguna sebagai bekal dalam memasuki dunia kerja ke depannya.

2.5 Denah Lokasi PT.Wilmar Grup Unit Pelintang Dumai



Gambar 2.2 Denah Lokasi

2.6 Refinery

Sistem *refinery* adalah rangkaian proses industri yang mengolah minyak mentah, seperti minyak kelapa sawit (CPO), menjadi minyak yang telah dimurnikan dan layak digunakan. Proses ini melibatkan tahapan-tahapan penting seperti *degumming* (menghilangkan getah dan *fosfatida*), *netralisasi* (menghilangkan asam lemak bebas), *bleaching* (memucatkan atau menghilangkan *pigmen* dan pengotor), dan *deodorizing* (menghilangkan bau tidak sedap) dengan suhu tinggi. Selain menghilangkan kotoran dan komponen tidak diinginkan, *refinery* juga mengubah fisika dan kimia minyak agar stabil, jernih, dan berwarna menarik, sehingga siap digunakan untuk keperluan konsumsi atau industri lain. Sistem *refinery* penting untuk meningkatkan kualitas dan nilai tambah minyak mentah melalui proses teknis dan kimia yang terkontrol secara ketat.



Gambar 2.3 Refinery

2.7 Fractination

Sistem *fraksinasi* adalah proses pemisahan *trigliserida* dalam minyak kelapa sawit berdasarkan titik lelehnya, dengan tujuan memisahkan menjadi dua fraksi utama yaitu fraksi padat (*stearin*) dan fraksi cair (*olein*). Minyak yang mengalami fraksinasi biasanya adalah minyak yang sudah melalui proses pemurnian (*refinery*). Dalam proses ini, minyak didinginkan secara lambat dan terkendali sehingga *trigliserida* yang memiliki titik leleh lebih tinggi mengkristal menjadi fraksi padat, sementara yang cair tetap sebagai fraksi cair. Kemudian, pemisahan kristal padat dari cair dilakukan dengan menggunakan alat seperti *filter press* atau penyaring membran. Hasilnya adalah dua produk minyak dengan sifat fisik dan kegunaan yang berbeda, yaitu olein sebagai minyak goreng dan stearin untuk bahan baku *margarin* atau *shortening*.

2.8 Maintenance

Maintenance (pemeliharaan) adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima. *Maintenance* itu adalah suatu tindakan pemeliharaan mesin atau peralatan pabrik dengan memperbaharui usia pakai dan kegagalan/kerusakan mesin. Mesin merupakan hal yang sering dipermasalahkan antara bagian pemeliharaan dan bagian produksinya. Karena bagian pemeliharaan dianggap yang memboroskan biaya, sedangkan bagian produksi merasa yang merusakkan tetapi juga yang menghasilkan uang. Secara umum sebuah produk yang dihasilkan oleh manusia, tidak ada yang tidak mungkin rusak, tetapi usia penggunaannya dapat diperpanjang dengan melakukan perbaikan yang dikenal dengan pemeliharaan. Oleh karena itu sangat dibutuhkan kegiatan pemeliharaan yang meliputi kegiatan pemeliharaan dan perawatan pada peralatan produksi/mesin.

2.8.1 Tujuan *Maintenance*

Tujuan *maintenance* yang utama adalah sebagai berikut:

1. Untuk memperpanjang kegunaan asset.
2. Menjaga kualitas pada 11 tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang diluar batas dan menjaga modal uang diinvestasikan tersebut.
4. Untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.
5. Menghindari kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.

2.8.2 Jenis – jenis *Maintenance*

Maintenance dapat di bagi menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah:

1. *Breakdown Maintenance* (Perawatan saat terjadi Kerusakan)

Breakdown Maintenance adalah perawatan yang dilakukan ketika sudah terjadi kerusakan pada mesin atau peralatan kerja sehingga Mesin tersebut tidak dapat beroperasi secara normal atau terhentinya operasional secara total dalam kondisi mendadak. *Breakdown Maintenance* ini harus dihindari karena akan terjadi kerugian

akibat berhentinya Mesin produksi yang menyebabkan tidak tercapai Kualitas ataupun *Output* Produksi.

2. Preventive Maintenance (Perawatan Pencegahan)

Preventive Maintenance adalah jenis *Maintenance* yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada mesin selama operasi berlangsung. Contoh *Preventive maintenance* adalah melakukan penjadwalan untuk pengecekan (*inspection*) dan pembersihan (*cleaning*) atau pergantian suku cadang secara rutin dan berkala. *Preventive Maintenance* terdiri dua jenis, yakni:

2.1 Periodic Maintenance (Perawatan berkala)

Periodic Maintenance ini diantaranya adalah perawatan berkala yang terencana dalam melakukan pembersihan mesin, *Inspeksi* mesin, meminyaki mesin dan juga pergantian suku cadang yang terencana untuk mencegah terjadi kerusakan mesin secara mendadak yang dapat mengganggu kelancaran produksi. *Periodic Maintenance* biasanya dilakukan dalam harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan.

2.2 Predictive Maintenance (Perawatan Prediktif)

Predictive Maintenance adalah perawatan yang dilakukan untuk mengantisipasi kegagalan sebelum terjadi kerusakan total. *Predictive Maintenance* ini akan memprediksi kapan akan terjadinya kerusakan pada komponen tertentu pada mesin dengan cara melakukan *analisa trend* perilaku mesin/peralatan kerja. Berbeda dengan *Periodic maintenance* yang dilakukan berdasarkan waktu (*Time Based*), *Predictive Maintenance* lebih menitikberatkan pada Kondisi Mesin (*Condition Based*).

3. Corrective Maintenance (Perawatan Korektif)

Corrective Maintenance adalah Perawatan yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi penyebab kerusakan dan kemudian memperbaikinya sehingga Mesin atau peralatan Produksi dapat beroperasi normal kembali. *Corrective Maintenance* biasanya dilakukan pada mesin atau peralatan produksi yang sedang beroperasi secara abnormal (Mesin masih dapat beroperasi tetapi tidak optimal).

2.9 Alat yang digunakan dalam Maintenance

2.9.1 Alat penunjang Maintenance

1. Kunci Pas Ring

Kunci *pas ring* memiliki 2 ujung dan fungsi yang berbeda dalam satu alat. bentuknya berupa gabungan antara kunci *pas* dan *ring* yang keduanya memiliki ukuran sama. Alat ini banyak digunakan karena bisa memenuhi dua kebutuhan sekaligus, sehingga dapat mengisi kekurangan jika ada pekerjaan yang tidak bisa kerjakan oleh salah satu alat.

Manfaat utama dari kunci *pas ring*, yaitu untuk mengendurkan dan mengencangkan baut atau mur dengan posisi berbeda. Fungsi kunci *pas* sendiri berguna untuk mengatasi kepala mur atau baut yang bentuknya persegi dan segi enam (*hexagonal*). Sementara bagian kunci *ring* bisa Anda manfaatkan untuk melepas dan mengencangkan mur yang memiliki kepala berbentuk bulat.



Gambar 2. 4 Kunci Pas Ring

Sumber : *Ralali.com*

2. Jangka Sorong

Jangka sorong adalah alat ukur presisi yang digunakan untuk mengukur panjang, diameter luar, diameter dalam, dan kedalaman suatu benda dengan tingkat ketelitian yang lebih tinggi dibandingkan *mistar* atau penggaris biasa. Umumnya, jangka sorong memiliki ketelitian hingga 0,05 mm atau bahkan 0,02 mm, tergantung jenisnya.



Gambar 2. 5 Jangka Sorong

Sumber : *Tirto.id*

3. Palu

Palu adalah alat perkakas tangan yang digunakan untuk memberikan tumbukan atau pukulan terhadap suatu benda, biasanya untuk memukul paku, membentuk logam,

meratakan permukaan, atau menghancurkan benda. Palu terdiri dari dua bagian utama, yaitu kepala palu (biasanya terbuat dari logam) dan gagang palu (bisa terbuat dari kayu, logam, atau plastik keras) yang berfungsi sebagai pegangan.



Gambar 2. 6 Palu

Sumber : Parto Indonesia

4. Kunci Inggris

Kunci inggris adalah salah satu jenis alat tangan yang digunakan untuk melepas atau mengencangkan baut dan mur dengan berbagai ukuran. Ciri khas kunci inggris adalah rahangnya yang dapat disesuaikan dengan cara memutar ulir pengatur, sehingga bisa digunakan untuk berbagai ukuran kepala baut atau mur tanpa perlu mengganti kunci.



Gambar 2. 7 Kunci Inggris

Sumber : *Webike* Indonesia

5. *SKF Bearing Heater*

SKF Bearing Heater adalah alat pemanas khusus yang digunakan untuk memanaskan *bearing* (bantalan) sebelum dipasang ke poros. Pemanasan *bearing* bertujuan agar *bearing* mengembang secara merata, sehingga mudah dipasang tanpa harus dipukul atau ditekan keras yang bisa merusak *bearing* dan komponen lainnya.



Gambar 2. 8 SKF Bearing Heater

Sumber : Alibaba.com

6. Baut

Baut adalah salah satu jenis pengikat mekanis berbentuk batang berulir dengan kepala di salah satu ujungnya, yang dipasangkan bersama mur atau langsung ke komponen berulir untuk menyatukan dua atau lebih benda. Baut banyak digunakan dalam konstruksi bangunan, *otomotif*, mesin, peralatan, dan berbagai bidang teknik karena bisa dibongkar-pasang tanpa merusak komponen yang disatukannya.



Gambar 2. 9 Baut

Sumber : Cakra motor

2.10 Perlengkapan penunjang *Safety*

2.10.1 *Safety*

Safety adalah istilah yang merujuk pada keadaan aman dan terbebas dari risiko kecelakaan, cedera, atau kerugian di lingkungan kerja maupun kehidupan sehari-hari. Dalam dunia industri, *safety* berarti upaya yang dilakukan untuk melindungi pekerja, peralatan, dan lingkungan dari potensi bahaya yang bisa terjadi selama proses kerja. *Safety* mencakup aturan, prosedur, peralatan pelindung, serta budaya kerja yang bertujuan untuk mencegah kecelakaan dan memastikan kondisi kerja tetap aman. Kepatuhan pekerja dalam kesuksesan program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) termasuk penggunaan alat pelindung diri (APD).

Adapun alat pelindung diri yang digunakan untuk menunjang keselamatan pada saat bekerja adalah sebagai berikut :

1. Helm

Helm berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung. Adapun benda-benda tersebut adalah material seperti baut, batu maupun kayu yang jatuh dari atas ketinggian. Helm juga dapat melindungi kepala dari benturan yang mengakibatkan cedera parah.



Gambar 2.10 Helm

Sumber : *Safety world*

2. Kaca Mata

Kaca Mata berfungsi sebagai pelindung mata pada saat melakukan proses *maintenance*. Kaca Mata digunakan untuk melindungi mata dari abu sisa pemotongan kayu dan percikan api pada saat melakukan pemotongan besi menggunakan alat *blender*.



Gambar 2.11 Kacamata

3. Sarung Tangan

Sarung tangan berfungsi untuk melindungi tangan pada saat bekerja. Pada saat melakukan proses *maintenance* sarung tangan sangat dibutuhkan untuk melindungi tangan dari sisa oli maupun gram-gram atau serpihan besi tajam.



Gambar 2.12 Sarung tangan

Sumber : *Safety world*

4. Sepatu *Safety*

Berfungsi untuk mencegah kecelakaan fatal yang menimpa kaki karena benda tajam, aliran listrik, pecahan besi panas, dan kecelakaan fatal lainnya.



Gambar 2.13 Sepatu *safety*

Sumber : *Eezee.com*

5. Masker

Masker digunakan untuk menyaring udara dari partikel sisa pemotongan kayu atau debu serta paparan polusi udara dari limbah zat kimia agar tidak terhirup oleh paru paru.



Gambar 2.14 Masker

Sumber : *Polytron*

6. *Ear Plug*

Ear plug merupakan alat untuk menyumbat atau penutup telinga yang bertujuan melindungi dan mengurangi tingkat kebisingan yang masuk ke telinga.



Gambar 2.15 Ear plug

Sumber : *Safety World*

BAB III

PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

3.1 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Dalam pelaksanaan magang ini, mahasiswa menempatkan diri di perusahaan, *instansi*, atau lembaga yang memiliki keterkaitan erat dengan disiplin ilmu dan minat studi yang sedang dijalani. Salah satu perusahaan yang membuka kesempatan untuk program magang ini adalah PT Wilmar Nabati Indonesia Unit Dumai – Pelintung, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan kelapa sawit. PT Wilmar merupakan bagian dari Wilmar Group yang telah dikenal sebagai salah satu perusahaan *agribisnis* terbesar di Asia. Di perusahaan ini, kelapa sawit diolah menjadi berbagai macam produk bernilai guna seperti minyak goreng, sabun, tepung, dan berbagai produk turunan lainnya, dengan bahan baku utama berupa *Crude Palm Oil* (CPO) yang berasal dari perkebunan kelapa sawit.

Selama melaksanakan magang, mahasiswa akan ditempatkan di lingkungan kerja yang berfokus pada bidang *Maintenance*. *Maintenance* atau pemeliharaan merupakan serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk menjaga dan memastikan seluruh *fasilitas*, peralatan produksi, serta sistem penunjang pabrik berada dalam kondisi optimal, aman, dan siap pakai. Kegiatan ini meliputi pemeriksaan rutin, perbaikan, penggantian komponen, serta tindakan pencegahan terhadap kemungkinan terjadinya kerusakan. *Maintenance* dalam dunia industri dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu *Preventive Maintenance* (pemeliharaan pencegahan), *Corrective Maintenance* (pemeliharaan korektif), *Predictive Maintenance* (pemeliharaan prediktif), dan *Breakdown Maintenance* (pemeliharaan saat terjadi kerusakan mendadak).

Selain kegiatan teknis juga mencakup aspek *Safety* atau keselamatan kerja. Dalam dunia industri, penerapan *safety* dilakukan melalui berbagai *prosedur*, aturan kerja, penggunaan alat pelindung diri (APD), serta pembentukan budaya kerja yang mengutamakan keselamatan. Kepatuhan terhadap ketentuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi salah satu indikator penting dalam menjaga keberlangsungan dan kelancaran aktivitas produksi di perusahaan.

Dengan demikian, magang ini tidak hanya di bidang *maintenance*, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap standar keselamatan kerja serta keterlibatan langsung dalam proses produksi di perusahaan pengolahan kelapa sawit. pengalaman ini mahasiswa dapat mengetahui

mengenai situasi yang dihadapi di dunia industri, serta menambah keterampilan yang berguna sebagai bekal dalam memasuki dunia kerja ke depannya.

3.2 Kegiatan Kerja Praktek

3.2.1 Kegiatan Harian Kerja Praktek

1. Bulan : Agustus
2. Minggu : Pertama
3. Tanggal : 07- Agustus – 2025 s/d 09 – 08 – 2025

Tabel 3.1 Kegiatan harian minggu ke 1

NO	HARI / TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	KETERANGAN
1	Kamis / 07 – 08 – 2025	1. Pembengkalan <i>Safety</i> 2. Pemeriksaan Persyaratan	1. HRD	
2	Jum'at / 08 – 08 – 2025	1. Penyerahaan Persyaratan 2. Pengantaran Peserta PKL pada <i>Plant</i>	1. HRD	
3	Sabtu / 09 – 08 – 2025	1. Pengenalan Singkat Proses Cpo 2. Pembagian Peserta PKL Pada <i>Plant</i>	1. Syahrial Siregar	

Tabel 3.2 Gambar kegiatan minggu ke 1

GAMBAR KERJA	URAIAN KEGIATAN	KETERANGAN
	Pada gambar disamping kami diarahkan kumpul di kantor <i>Office Central</i> . Dimana kami di arahkan oleh HRD untuk melakukan pengecekan Berkas persyaratan dan penyerahan penyerahan persyaratan PKL.	
	Pada gambar disamping kami di antar ke tempat kami PKL oleh HRD dan di mana kami ditempatkan di WINA PLTG.	

1. Minggu : Kedua
2. Tanggal : 11- Agustus – 2025 s/d 16 – 08 – 2025

Tabel 3.3 Kegiatan harian minggu ke 2

NO	HARI / TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	KETERANGAN
1	Senin / 11 – 08 – 2025	1. Penjelasan Proses Cpo <i>diplant Refinery</i> 1	1. Syahrial Siregar	
2	Selasa / 12 – 08 – 2025	1. <i>Claning Area Workshop</i> 2. Pengecekan dan Pergantian <i>mekanikal Sheal</i>	1. Irwan	
3	Rabu / 13 – 08 – 2025	1. <i>Safety Talk</i> 2. Perbaikan pada Kopling Motor <i>Cristalizer diplant Refinery</i> 1	1. Irwan	
4	Kamis / 14 – 08 – 2025	1. Pengantaran pada <i>Plant Refinery</i> 4	1. Nanang	
5	Juma'at / 15 – 08 – 2025	1. Belajar tentang proses <i>Fractination</i> 2. Belajar tentang Tank penampungan	1. Nanang	

Tabel 3.4 Gambar kegiatan minggu ke 2

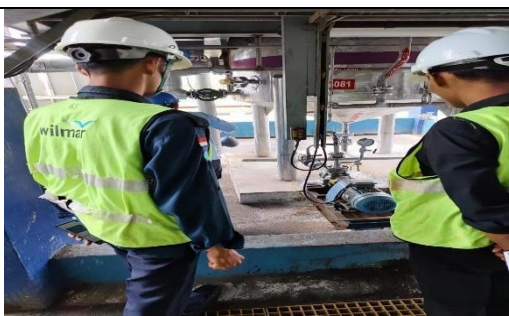
GAMBAR KERJA	URAIAN KEGIATAN	KETERANGAN
	Pada gambar disamping kami melakukan study tour ke <i>plant refinery</i> . Dimana kami dijelaskan bagaimana proses minyak di PT. Wilmar Nabati Indonesia berproduksi.	
	Pada gambar disamping kami di Belajar <i>Flow Proses Fractination di plant Refinery</i> 4 bersama bapak karyawan di sana . Dimana untuk sisitem produksi untuk PT. Wilmar Nabati Indonesia dilakukan dengan sisitem <i>control</i> menggunakan komputer.	

1. Minggu : Ketiga
2. Tanggal : 18- Agustus – 2025 s/d 22 – 08 – 2025

Tabel 3.5 Kegiatan harian minggu ke 3

NO	HARI / TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	KETERANGA N
1	Senin / 18 – 08 – 2025	1. Izin Sakit	-	
2	Selasa / 19 – 08 – 2025	1. Belajar sistem proses <i>bleaching</i>	1. Mahmud	
3	Rabu / 20 – 08 – 2025	1. Belajar Proses <i>Filtration</i> 2. Membantu pengecekan pompa <i>citrid acid</i>	1. Hendra	
4	Kamis / 21 – 08 – 2025	1. Belajar <i>Deodorizer</i> 2. Membantu pengecekan <i>strainer</i> di <i>line</i> pipa cpo	1. Doni	
5	Juma'at / 22 – 08 – 2025	1. <i>Claning Area Refinery</i> 2. Belajar Proses <i>Fractination 3</i> 3. Membantu untuk pembuangan sampel minyak	1. Sutardianto	

3.6 Gambar kegiatan harian minggu ke 3

GAMBAR KERJA	URAIAN KEGIATAN	KETERANGAN
	Pada gambar disamping kami ikut membantu karyawan untuk pengecekan pada pompa <i>citrid acid</i> di <i>plant refinery</i> .	
	Pada gambar disamping kami ikut membantu bapak karyawan dalam melakukan pengecekan pada <i>strainer</i> / sarigan di line pipa minyak cpo di <i>plant refinery 4</i> .	

	Pada gambar di samping kami belajar tentang sistem proses fractionation di <i>plant refinery</i> 4 . dimana kami belajar tentang bagaimana proses pemisahan minyak <i>strein</i> dan <i>olein</i> menggunakan mesin <i>filter press</i>	
---	--	--

1. Minggu : Keempat
2. Tanggal : 25- Agustus – 2025 s/d 30 – 08 – 2025

Tabel 3.7 Kegiatan harian minggu ke 4

NO	HARI / TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	KETERANGAN
1	Senin / 25 – 08 – 2025	1. Mengikuti pemasangan pompa <i>nalco</i> di <i>refinery</i> 1 2. Pemasangan dan pengecekan katup 4 <i>inch</i> di <i>line solar refinery</i> 1	1. Doni	
2	Selasa / 26 – 08 – 2025	1. Ikut membantu mengganti <i>spull pis</i> line pompa di <i>refinery</i> 4 2. <i>Repair</i> pompa <i>citrid acid</i> di <i>refinery</i> 2	1. Doni	
3	Rabu / 27 – 08 – 2025	1. <i>Service</i> pompa petrap <i>refinery</i> 1 2. <i>repair</i> pompa petrap <i>refinery</i> 1	1. Doni	
4	Kamis / 28 – 08 – 2025	1. <i>Repir line</i> pompa <i>diagram refinery</i> 2 2. Pemasngan <i>spull pis</i> pompa <i>refinery</i> 4	1. Doni	
5	Juma'at / 29 – 08 – 2025	1. <i>Repair</i> pompa <i>vacum bleacher</i> di <i>refinery</i> 2	1. Doni	
6	Sabtu / 30 – 08 - 2025	1. Menganti <i>paddel mixer</i> di <i>refinery</i> 1	1. Doni	

Tabel 3.8 Gambar kegiatan harian minggu ke 4

GAMBAR KERJA	URAIAN KEGIATAN	KETERANGAN
	Pada gambar disamping kami ikut membantu karyawan untuk <i>Service</i> dan <i>repair</i> pada pompa petrap di <i>workshop / maintenance</i> wina pelintung	

1. Minggu : Kelima
2. Tanggal : 01- September – 2025 s/d 06 – September – 2025

Tabel 3.9 Kegiatan harian minggu ke 5

NO	HARI / TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	KETERANGAN
1	Senin / 01 – 09 – 2025	1. Izin	-	
2	Selasa / 02 – 09 – 2025	1. Penyusunan laporan PKL 2. <i>Service pompa cristalizer refenery 2</i>	1. Doni	
3	Rabu / 03 – 09 – 2025	1. <i>Safety talk</i> 2. Penyusunan Laporan PKL	1. Doni	
4	Kamis / 04 – 09 – 2025	1. <i>Claning area Workshop</i> 2. <i>Service valve butterfly</i> di <i>workshop</i>	1. Doni	
5	Juma'at / 05 – 09 – 2025	1. Libur Maulid Nabi	-	
6	Sabtu / 06 – 09 - 2025	1. Penyusunan laporan PKL dan silabus	1. Doni	

Tabel 3.10 Gambar kegiatan harian minggu ke 5

GAMBAR KERJA	URAIAN KEGIATAN	KETERANGAN
	Pada gambar disamping kami ikut membantu karyawan untuk <i>Service Valve butterfly</i> di <i>workshop</i>	

1. Minggu : Keenam
2. Tanggal : 08- September – 2025 s/d 13 – September – 2025

Tabel 3.11 Tabel kegiatan harian minggu ke 6

NO	HARI / TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	KETERANGAN
1	Senin / 08 – 09 – 2025	1. Penyusunan laporan PKL	-	
2	Selasa / 09 – 09 – 2025	1. <i>Service Valve Butterfly Niagara Filter</i>	1. Doni	
3	Rabu / 10 – 09 – 2025	1. <i>Safety talk</i> 2. Penyusunan Laporan PKL	1. Doni	
4	Kamis / 11 – 09 – 2025	1. Penyusunan laporan PKL 2. Pembuatan PPT	1. Doni	
5	Juma'at / 12 – 09 – 2025	1. Presentasi Laporan PKL	-	
6	Sabtu / 13 – 09 - 2025	1. Membantu pengecekan dengan alat <i>protakoler</i> untuk pompa	1. Doni	

Tabel 3.12 Gambar kegiatan harian minggu ke 6

GAMBAR KERJA	URAIAN KEGIATAN	KETERANGAN
	Pada gambar disamping kami ikut membantu karyawan untuk Pembongkaran <i>valve butterfly niagara filter</i> ukuran 24 inch	
	Pada gambar disamping adalah saya membantu bapak karyawan untuk mengambil data pompa dengan menggunakan alat <i>protacoler</i> yang dimana kami mengambil 5 titik untuk di cek.	

BAB IV

STUDI KASUS

4.1 Judul Studi Kasus

"Perbaikan Dan Pemeliharaan *Rubber Liner Valve Butterfly Niagara Filter* Pada Pt Wilmar Nabati Indonesia".

4.2 Pengertian dan Jenis – jenis *Valve*

4.2.1 Pengertian *Valve*

Valve atau katup adalah perangkat *mekanis* yang berfungsi mengatur, mengontrol, dan mengarahkan aliran fluida (baik cairan maupun gas) dalam sistem perpipaan atau instalasi industri. *Valve* bekerja dengan cara membuka, menutup, atau menghambat sebagian atau seluruh saluran aliran fluida sesuai dengan kebutuhan proses produksi. *Valve* memiliki peranan sangat penting dalam berbagai industri seperti minyak dan gas, kimia, pengolahan air, makanan dan minuman, serta *manufaktur*. Komponen ini memungkinkan pengaturan aliran fluida agar sesuai dengan tekanan, volume, dan suhu yang dibutuhkan untuk menjaga kelancaran dan keselamatan operasi industri. *Valve* juga berkontribusi dalam mencegah kebocoran, aliran balik, dan menjaga kestabilan proses produksi. *Valve* dapat dioperasikan secara manual—menggunakan tuas, roda gigi, atau pegangan—atau secara otomatis dengan *aktuator pneumatik, hidraulik*, ataupun *elektrik*. Pemilihan jenis *valve* tergantung pada aplikasi spesifik, jenis fluida yang dialirkan, tekanan operasi, dan kemampuan pengendalian aliran yang diinginkan.

Beberapa fungsi utama *valve* adalah:

1. Membuka atau menutup aliran secara penuh.
2. Mengatur laju aliran fluida secara presisi.
3. Mencegah aliran balik yang dapat menimbulkan kerusakan.
4. Mengontrol tekanan dan suhu fluida dalam sistem.

Valve hadir dalam berbagai jenis seperti *butterfly valve, gate valve, globe valve, ball valve*, dan lain-lain yang memiliki karakteristik serta cara kerja yang berbeda-beda sesuai tujuan penggunaan. *Valve* merupakan komponen vital yang menjamin efisiensi, keamanan, dan keandalan sistem perpipaan di industri modern.

4.2.2 Jenis – jenis *Valve*

Dalam sistem perpipaan, baik untuk air, minyak ataupun gas akan membutuhkan *valve* atau katup. Keberadaannya sangat membantu, baik untuk menekan tekanan fluida ataupun mengaturnya. Namun ternyata katup memiliki beberapa jenis yang berbeda. Masing masing jenis jenis *valve* akan memiliki tugas serta cara kerja nya yang berbeda beda. Berikut jenis – jenis *valve* yaitu :

1. *Butterfly Valve*



Gambar 4.1 *Butterfly Valve*

Butterfly valve memiliki cakram berbentuk piringan yang diputar di sekitar porosnya untuk membuka atau menutup aliran. Yang Berfungsi: Mengatur aliran dengan sistem putar seperempat putaran. Cocok untuk ukuran *valve* besar dan aliran fluida dengan tekanan rendah sampai menengah.

2. *Globe Valve*



Gambar 4.2 *Globe Valve*

Globe valve memiliki cakram (*disk*) yang bergerak naik turun dalam kotak *bodi valve* untuk mengatur aliran. *Valve* ini dapat melakukan pengaturan aliran dengan cukup presisi. Yang berfungsi: Menghentikan, membuka, atau mengatur aliran fluida. Sering digunakan pada sistem yang membutuhkan kontrol aliran seperti proses pengukuran dan *distribusi* bahan cair atau gas.

3. *Gate Valve*



Gambar 4.3 *Gate Valve*

Gate valve menggunakan pintu geser (*gate*) yang bergerak *vertikal* untuk membuka atau menutup aliran fluida. *Valve* ini biasanya hanya membuka atau menutup penuh, tidak cocok untuk pengaturan aliran yang presisi. Yang Berfungsi: Menghentikan atau mengalirkan fluida secara penuh dengan sedikit hambatan saat terbuka. Banyak digunakan pada sistem pipa air, minyak, dan gas.

4. *Ball Valve*



Gambar 4.4 *Ball Valve*

Ball valve menggunakan bola berlubang sebagai *elemen* pengatur yang dapat diputar 90° untuk membuka atau menutup aliran. Yang Berungsi: *Shut-off* cepat dan efektif untuk aliran penuh atau tertutup sepenuhnya. Banyak digunakan di industri minyak, gas, dan air.

5. *Below Seal Valve*



Gambar 4.5 *Blow Seal Valve*

Bellow seal valve dapat diartikan sebagai Katup yang sangat cocok digunakan di industri yang menangani zat berbahaya atau cairan dengan tekanan dan suhu tinggi, seperti yang sering terdapat di pabrik pengolahan minyak nabati. **Fungsi** utamanya adalah mengontrol aliran sekaligus menjaga agar tidak terjadi kebocoran yang dapat membahayakan proses produksi dan keselamatan kerja

4.3 Prinsip Kerja dan Permasalahan

Prinsip kerja pada *butterfly valve* ialah dengan sudut putaran kerja yang hanya 90° memungkinkan *valve* jenis ini dapat dioperasikan dengan cepat namun tidak mampu di setting untuk ukuran aliran tertentu. *Valve* ini bisa disebut sebagai *quarter turn valve*. Dengan bahan penutup saluran sebuah *disc* presisi *valve* ini digerakkan dengan poros *actuator* yang terhubung dengan *handle* di sisi luar *valve*.

Dari *actuator* yang menggerakkan atau memutar *disc* tersebut bisa diaplikasikan dengan sebuah tuas manual, *pneumatik*, *hidrolik* maupun motor listrik. Tertentunya dengan tambahan beberapa peralatan bantu seperti *control valve* untuk *hidrolik* dan *gearbox* yang mengurangi putaran motor untuk jenis *actuator* motor listrik.

Pada keadaan terbuka atau *disc* penutup pada posisi 0° timbul aliran *aerodinamis* yang diakibatkan oleh *disc* tersebut. Meskipun kehilangan *head* sedikit lebih tinggi dari jenis *ball valve* maupun *gate valve*. Yang *notabene globe valve* dan *gate valve* benar – benar bekerja bebas hambatan pada saat *valve* terbuka penuh. Namun kerugian itu lebih rendah dibandingkan dengan jenis *globe valve*.

Berbagai jenis *butterfly valve* dapat digunakan untuk berbagai media aliran, cairan dan gas maupun material yang agak padat seperti lumpur. Tekanan dan suhu material yang melalui *valve* ini jelas mempengaruhi material bahan pembuatan-nya, sehingga menjadi pertimbangan penting dalam perencanaan.

4.4 Bagian – bagian *Butterfly Valve*

Butterfly valve terdiri dari beberapa bagian penting yang bekerja bersama – sama untuk mengatur aliran fluida. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai bagian – bagian utama *butterfly valve* :

1. Batang *Steam*



Gambar 4.6 Batang *Steam*

Batang *Stem* merupakan bagian *valve* yang berbentuk batang, di stem ini terdapat ulir yang memungkinkan *valve* bisa bergerak naik dan turun.

2. *Rubber Liner*



Gambar 4.7 *Rubber*

Lapisan karet untuk bagian dalam *butterfly valve*. *Butterfly valve* adalah *valve* untuk mengisolasi atau mengatur aliran segala jenis cairan. Mekanisme penutupan *valve* semacam ini berupa piringan yang berputar. Pengoperasian *butterfly valve* mirip dengan *ball valve*, yaitu memungkinkan penghentian dengan cepat.

3. *O-ring*



Gambar 4.8 *O-Ring*

O-ring berfungsi sebagai penyekat atau seal diantara komponen mesin agar media yang ada di dalam komponen mesin tersebut tidak terjadi kebocoran.

4. *Disc*



Gambar 4.9 *Disc*

Disc adalah piringan yang bergerak naik dan turun yang berfungsi untuk membuka dan menutup *valve*. *Disc* pada tiap *valve* bentuknya berbeda – beda tergantung dari *valve* nya.

5. *Actuator*



Gambar 4.10 *Actuator*

Actuator adalah sebuah alat untuk mengubah tenaga listrik maupun fluida menjadi gerakan mekanis untuk membuka dan menutup *valve*.

4.5 Masalah pada *Butterfly Valve*



Gambar 4.11 *Rubber Rusak*

1. Faktor kerusakan pada *rubber liner*

- Masa pakai yang sudah habis dengan jangka waktu paling lama ± 6 bulan (*Live Time*)
- Akibat gesekan terus – menerus antara *rubber liner* dan *disc*
- Akibat menumpuknya *bleaching earth*
- Pemilihan *Rubber* yang kurang tepat.

4.6 Membongkar dan Memasang *butterfly valve*

1. Persiapan

Sebelum membongkar *valve*, pertama siapkan APD (Alat Pelindung Diri) untuk keselamatan kerja seperti *safety helmet*, *safety shoes*, *wearpack*, sarung tangan. Kemudian siapkan peralatan seperti kunci *ring* dan *pas satu set*, kunci L, palu, sekrup, pipa besi, majun dan pelumas.

2. Membongkar *Butterfly Valve*

- Posisikan *valve* secara *horizontal*.
- Buka baut yang mengikat *stem* ke *valve*.
- Lepaskan *stem* yang ada di kedua sisi pada *valve*, dan sekaligus dibersihkan menggunakan majun.
- Lepaskan *disc* yang menyatu dengan *rubber liner*, dengan cara menghentakkannya pada bantalan yang digunakan untuk menumpu.
- Untuk *rubber liner*, buka menggunakan pahat dan palu.

- f. Bersihkan *disc* dari *bleaching earth* yang menempel menggunakan sekrap.
- g. Kemudian, bersihkan bagian dalam *valve* dari sisi Cpo (*Crude Palm Oil*) dan *bleaching earth* dengan menggunakan sekrap dan majun.

3. Memasang *Butterfly Valve*

- a. Lumasi bagian dalam *valve* dengan menggunakan pelumas agar pemasangan *rubber liner* mudah.
- b. Ketika memasang *rubber liner*, harus *simetris* dan rapat dengan menggunakannya dengan menggunakan palu.
- c. Letakkan bantalan untuk menahan *disc* agar *simetris* pada lobang *stem*
- d. Lalu letakkan *disc* didalam *valve*.
- e. Ganti *o-ring* pada *shaft* bagian atas, kemudian pasang kedua *stem* ke dalam lobang *valve* dan pastikan masuk kedalam *disc*
- f. Sejajarkan posisi garis *stem* dengan garis *disc* secara *visual*.
- g. Kemudian masukkan *stem* dengan menggunakan palu dan kunci menggunakan kunci L.
- h. Lalu tutup *valve* menggunakan kunci pas.
- i. Kemudian *valve* yang sudah selesai di *repair* di bungkus dengan menggunakan *wrap food grade*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Wilmar Nabati Indonesia, penulis memperoleh pengalaman langsung mengenai proses pemeliharaan dan perbaikan *Rubber* pada *Butterfly Valve Niagara Filter*. Kegiatan ini memberikan pemahaman bahwa pemeliharaan peralatan produksi, khususnya *valve*, memiliki peran penting dalam menjaga kelancaran proses *filtrasi* minyak sawit. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) mengenai pemeliharaan dan perbaikan *Rubber* pada *Butterfly Valve Niagara Filter* di PT Wilmar Nabati Indonesia, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. *Butterfly valve* merupakan komponen penting dalam sistem *filtrasi* minyak sawit, khususnya pada *Niagara Filter*, sehingga kondisi *Rubber* sangat menentukan kelancaran produksi.
2. Faktor utama penyebab kerusakan *Rubber Valve* adalah aus akibat gesekan, penumpukan *bleaching earth*, serta keterbatasan umur pakai komponen.
3. Proses perbaikan *valve* dilakukan dengan tahapan pembongkaran, pembersihan, penggantian *rubber liner* dan *o-ring*, hingga perakitan kembali sesuai standar *maintenance*.
4. Penerapan *preventive maintenance* terbukti mampu mengurangi potensi kerusakan berulang, menjaga keandalan *valve*, serta meningkatkan *efisiensi* kerja *filtrasi*.
5. Kegiatan magang memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam memahami sistem pemeliharaan industri, disiplin kerja, serta penerapan keselamatan kerja di lapangan.

Melalui kegiatan perawatan dan perbaikan yang tepat, *efisiensi* produksi dapat ditingkatkan, risiko kerusakan berulang dapat diminimalkan, serta keberlangsungan operasional perusahaan dapat terjamin.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan analisis yang telah dilakukan, penulis menyadari bahwa masih terdapat beberapa hal yang perlu ditingkatkan, baik dari sisi teknis maupun *non-teknis*. Oleh karena itu, penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan masukan yang bermanfaat bagi perusahaan, mahasiswa, maupun pihak kampus dalam rangka meningkatkan *efektivitas* kegiatan magang dan kelancaran proses produksi.

Berdasarkan pengalaman yang diperoleh selama kegiatan PKL, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Untuk Perusahaan (PT Wilmar Nabati Indonesia):

- a. Melakukan *inspeksi* rutin terhadap *butterfly valve*, khususnya pada bagian *rubber liner*, agar kerusakan dapat dideteksi sejak dini.
- b. Menyediakan suku cadang (*sparepart*) *rubber liner* dengan jumlah memadai untuk mempercepat proses perbaikan ketika terjadi kerusakan.
- c. Meningkatkan penerapan *preventive maintenance* secara terjadwal agar umur pakai *valve* lebih panjang dan *downtime* produksi dapat diminimalkan.
- d. Memberikan pelatihan teknis tambahan kepada karyawan baru maupun mahasiswa magang agar lebih memahami prosedur perawatan *valve*.

2. Untuk Mahasiswa:

- a. Lebih aktif dalam bertanya dan terlibat langsung dalam kegiatan perawatan maupun perbaikan, agar ilmu yang diperoleh lebih maksimal.
- b. Membekali diri dengan teori dasar tentang *maintenance* sebelum terjun ke lapangan sehingga lebih mudah memahami pekerjaan di industri.

3. Untuk Kampus:

- a. Menjalin kerja sama lebih erat dengan pihak industri agar mahasiswa dapat memperoleh pengalaman magang yang relevan dengan jurusan.
- b. Memberikan pembekalan teknis dan non-teknis sebelum mahasiswa diterjunkan ke dunia kerja, khususnya tentang K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja).

DAFTAR PUSTAKA

Jakubek, M., et al. (2022). "SKF Bearing Heater Application in Bearing Installation." *Journal of Mechanical Engineering*.

Gumelar Ardyanto. (2019). "Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Industri." Buku Panduan Keselamatan Kerja.

Muh. Lutfi Alman Faluty Basri. (2024). "Analisis Identifikasi Kerusakan Valve Gas Buang Mesin Diesel Generator di Kapal SPB Lebam." Skripsi, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Aluisius Riski Hernanda. (2023). "Identifikasi Penyebab Kerusakan Exhaust Valve Main Engine di MV. OMS Bromo." Skripsi, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Rizal Nurdin Muarif. (2024). "Identifikasi Kegagalan Pembukaan Katup Exhaust Valve pada Main Engine MAN B&W di MV. Ever Clear." Skripsi, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Kegiatan

1. Pembersihan Pada *Disc*



2. Pembersihan Pada *Body*



Lampiran 2 Surat Keterangan Perusahaan

PT WILMAR NABATI INDONESIA



SURAT KETERANGAN
NOMOR: 0220/SK-PKL/HRD/IX/2025

No : F-HRGA-11-092
Rev : 00
Date : 01 April 2011
Page : 1 of 2

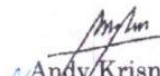
Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

NAMA : Angga Saputra
NIM : 2204221457
PROGRAM STUDI / JURUSAN : Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
UNIVERSITAS : Politeknik Negeri Bengkalis

Telah melaksanakan Kerja Praktik (Magang) pada Departemen **Maintenance** di PT. Wilmar Nabati Indonesia sejak tanggal 07 Agustus 2025 s/d 13 September 2025, dengan hasil terlampir di belakang.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat semoga dapat dipergunakan dengan semestinya, terima kasih.

Pelitung, 16 September 2025


Andy Krisna
Head Dept. HRGA & Adm.

Lampiran 3 Hasil Penilaian Perusahaan

No : F-HRGA-11-092
Rev : 00
Date : 01 April 2011
Page : 2 of 2

HASIL PENILAIAN 0220/SK-PKL/HRD/IX/2025

NO	URAIAN	NILAI	
		SCORE	HURUF
1	DISIPLIN	85	B
2	ETIKA	90	A
3	AKTIFITAS	90	A
4	KREATIVITAS	90	A
5	KERJASAMA	90	A
6	PRAKARSA	85	B
7	PENGUASAAN MATERI (PRESENTASI)	80	B
RATA – RATA		87.1	B

KETERANGAN NILAI:

A = Sangat Baik (89-100)
B = Baik (77-88)
C = Cukup (65-76)
D = Kurang (53-64)
E = Kurang Sekali (41-52)

Pelitung, 16 September 2025
Penanggung Jawab Pembimbing

Praktik Kerja Lapangan


SYAHRIL SIREGAR
Mentor