

**LAPORAN KERJA PRAKTEK (KP)
PT. WILMAR NABATI INDONESIA
PREVENTIF MAINTENANCE PENGARUH PELUMASAN
TERHADAP UMUR PAKAI GEARBOX POMPA BLACKMER**



Disusun Oleh:

MUHAMMAD RAHMAN HAKIM

2204211355

**TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2024**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. WILMAR NABATI INDONESIA UNIT PELINTUNG
Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek

MUHAMMAD RAHMAN HAKIM

NIM : 2204211355

Dumai 30 Agustus 2024

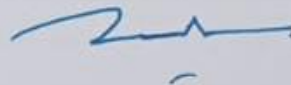
Head Maintenance
PT. Wilmar Nabati Indonesia

Dosen Pembimbing
Program Studi D-Iv Teknik Mesin Dan
Perawatan



SYAHRIAL SIREGAR

NIK : 6296000915



RAZALI, MT

NIP : 197312252012121004

Disetujui/disyahkan

Ka.prodi D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan



BAMBANG DWI HARIPRIADI, ST., MT

NIP. 197801302021211004

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Tuhan yang Maha Kuasa atas berkat dan rahmat-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek.

Laporan Kerja Praktek ini berjudul Perawatan *Preventif* Pada *Critical Gearbox*. Kerja Praktek ini telah penulis laksanakan dengan baik, Laporan Kerja Praktek ini merupakan tugas yang harus diselesaikan oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Produksi & Perawatan program D-IV Teknik Mesin selama 2 bulan.

Tujuan utama dari kerja praktek ini adalah untuk memantapkan teori dan praktek yang telah dipelajari di kampus dan dapat diselesaikan dengan serta diaplikasikan di lapangan.

Dalam proses pembuatan laporan ini tak lupa saya menghanturkan syukur kepada orang tua saya yang telah banyak memberikan dorongan semangat dari awal hingga selesainya laporan ini. Tak lupa pula juga saya mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dorongan moril dan material serta informasi.

Dengan tersusunnya laporan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Jhony Custer, S.T., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar, ST., MT. Selaku jabatan Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, ST., MT. Selaku jabatan Ketua Program Studi D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Razali, ST., MT. Selaku Koordinator dan Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
5. Dosen dan Tendik Politeknik Negeri Bengkalis
6. Bapak Direktur dan Staf PT. Wilmar Nabati indonesia yang telah menerima saya Kerja Praktek.

7. Bapak Tulus Amudi selaku Mentor Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk berkonsultasi dalam menyelesaikan laporan ini.
8. Ibu Herlina Ginting selaku HRD yang mengurus segala kegiatan kerja praktek ini.
9. Pak Jimmy Hendri Sianipar selaku Mentor lapangan yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberikan saran dalam menyelesaikan laporan ini.
10. Pak Zainal Abidin selaku Mentor lapangan yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberikan saran dalam menyelesaikan laporan ini.
11. Karyawan PT.Wilmar Nabati Indonesia khususnya pada bagian *maintenance*.
12. Kedua orang tua saya yang telah membiayai dan memberikan dukungan motivasi selama perkuliahan .
13. Rekan seperjuangan kerja praktek dan teman kelas D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan juga yang telah memberikan motivasi dan semangat selama pelaksanaan kerja praktek dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari laporan kerja praktek ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari laporan kerja praktek ini. Akhir kata dari penulis mohon maaf atas segala kekurangan dalam laporan dan berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa dan pembaca sekaligus demi menambah pengetahuan tentang Praktek Kerja Lapangan.

Bengkalis, Agustus 2024

MUHAMMAD RAHMAN HAKIM
2204211355

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Tempat dan Jadwal KP	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah Singkat PT. Wilmar Nabati Indonesia	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	6
2.3 Struktur Organisasi.....	6
2.4 Ruang Lingkup Perusahaan	8
BAB III DESKRIPSI SELAMA KP	9
3.1. Spesifikasi Kegiatan Selama Kerja Praktek	9
3.2. Target yang Diharapkan	18
3.3 Perangkat Lunak/Keras yang Digunakan	18
3.4 Data yang Diperlukan	18
3.5 Dokumen dan File yang didapatkan	19
3.6 Kendala yang Dihadapi dalam Menyelesaikan Tugas	19
3.7 Hal-hal yang Dianggap perlu	20
3.8 Refineery dan Fractination Selama KP	20

BAB IV PREVENTIF MAINTENANCE PENGARUH PELUMAS TERHADAP UMUR PAKAI GEARBOX POMPA BLACKMER	22
4.1. Pompa Blackmer	22
4.1.1 Pengertian	22
4.1.2 Bagian-Bagian Pompa Blackmer	22
4.2. Pengertian Pelumasan	24
4.2.1 Jenis-Jenis Pelumasan	25
4.3. Gearbox	26
4.3.1 Pengertian	26
4.3.2 Fungsi Gearbox	26
4.3.3 Prinsip Kerja Gearbox	25
4.3.4 Macam-Macam Gearbox	26
4.3.5 Komponen Gearbox	28
4.3.6 Spesifikasi Gearbox	30
4.4. Ciri-Ciri Kerusakan Pada Gearbox	31
4.5. Preventif Maintenance Pengaruh Pelumas Terhadap Umur Pakai Gearbox	32
BAB V PENUTUP	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Wilmar Nabati Indonesia Dumai	5
Gambar 2.2 Logo Perusahaan	5
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Perusahaan PT. Wilmar Nabati Indonesia (Dumai Pelintung).....	6
Gambar 3.8 Proses Refinery dan Fractionation pada PT. Wilmar Pelintung.....	20
Gambar 4.1 Pompa Blackmer	22
Gambar 4.2 Komponen Pompa Blackmer <i>Nord HXL 6G</i>	23
Gambar 4.3 Gearbox	25
Gambar 4.4 Spesifikasi <i>Gearbox</i>	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kegiatan Pada Minggu 1 (08 Juli - 13 Juli 2024)	9
Tabel 3.2	Kegiatan Pada Minggu 2 (15 Juli - 20 Juli 2024)	10
Tabel 3.3	Kegiatan pada Minggu 3 (22 Juli - 27 Juli 2024)	11
Tabel 3.4	Kegiatan Pada Minggu 4 (29 Juli - 03 Agustus 2024).....	13
Tabel 3.5	Kegiatan Pada Minggu 5 (05 Agustus – 11 Agustus 2024).....	14
Tabel 3.6	Kegiatan Pada Minggu 6 (12 Agustus – 18 Agustus 2024).....	15
Tabel 3.7	Kegiatan Pada Minggu 7 (19 Agustus – 25 Agustus 2024).....	16
Tabel 3.8	Kegiatan Pada Minggu 8 (26 Agustus - 31 Agustus 2024).....	18

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Melihat semakin majunya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini, tuntutan terhadap metode pengajaran serta perlunya peningkatan pada materi pendidikan. Maka Politeknik Negeri Bengkalis, sebagai lembaga akademis yang berorientasi pada pendidikan vokasi, menetapkan kurikulum yang fleksibel dan mampu mengakomodasikan perkembangan yang ada. Salah satunya dengan memberikan mata kuliah Kerja Praktek kepada mahasiswanya.

Dengan Kerja Praktek mahasiswa dituntut untuk dapat mengerti dan memahami pekerjaan dilapangan. Seluruh mahasiswa tidak hanya dituntut untuk memiliki ilmu pengetahuan teknologi dan informasi semata, namun yang lebih penting adalah mahasiswa memiliki keterampilan dan kemampuan untuk menerapkan ilmu yang dimilikinya.

Kerja Praktek juga sebagai langkah praktis dalam mempersiapkan mahasiswa untuk dapat tangkas, ahli, bertanggung jawab dan terampil dalam kehidupannya pada dunia kerja. Dan diharapkan kepada mahasiswa agar mendapatkan gambaran tentang dunia kerja yang sebenarnya sehingga tidak ada kesan kaku atau canggung pada saat terjun ke dunia kerja yang sebenarnya.

Dalam rangka melaksanakan Kerja Praktek ini, penulis memilih dan melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PT. Wilmar Nabati Indonesia di Jl. Pulau Sumatra, Kawasan Industri Dumai, Kelurahan Pelintung, Kecamatan Medang Kampai, Provinsi Riau. Kemudian ditempatkan di *maintenance* untuk melaksanakan program Kerja Praktek. Oleh sebab itu, didalam Kerja Praktek mahasiswa dapat melatih diri sebagai tenaga kerja profesional dan memiliki keterampilan, keahlian dan kehandalan dalam bekerja di dunia ini dustri.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan Kerja Praktek di Jurusan Teknik Mesin Produksi & Perawatan mempunyai tujuan, yaitu:

1. Menambah wawasan mengenai proses dan sistem.
2. Memperkaya kemampuan, ketertarikan dalam hal ini.
3. Melihat aktifitas secara langsung sistem permesinan.
4. Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan teori-teori yang didapat dari perkuliahan.
5. Mendapatkan pengalaman kerja sebelum memasuki dunia kerja.

Adapun tujuan lain dari Kerja Praktek adalah sebagai suatu syarat untuk menyelesaikan program studi D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Kerja Praktek yang dilaksanakan harapannya dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain :

1. Manfaat Bagi Mahasiswa
 - 6 Mengaplikasikan dan mempraktikan ilmu dan teori yang diperoleh selama masa kuliah langsung pada dunia kerja
 - 7 Mengukur kemampuan ilmu dan teori yang diperoleh dalam perkuliahan untuk melihat kesiapan mahasiswa sebelum terjun di dunia kerja
 - 8 Memperdalam dan meningkatkan keterampilan serta kreativitas diri dalam lingkungan yang sesuai dengan ilmu yang dimiliki
 - 9 Dapat menyiapkan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyesuaikan diri di lingkungan kerja di masa mendatang
 - 10 Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman selaku generasi yang di didik untuk siap terjun langsung di masyarakat khususnya di lingkungan kerja

2. Manfaat Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Bagi perguruan tinggi kegiatan ini dapat dijadikan sebagai sarana untuk melatih dan mendidik mahasiswa agar dapat menjadi pribadi yang tangguh dan dapat bersaing di dunia kerja.
 - b. Kegiatan ini dijadikan sebagai sarana untuk melihat kesiapan mahasiswa sebagai anak didik yang akan memasuki dunia kerja.
 - c. Untuk meningkatkan kerja sama dengan perusahaan.
 - d. Melihat Perkembangan Mahasiswa di dunia kerja.
3. Manfaat Bagi Perusahaan
 - a. Untuk menjalin kerjasama dengan lembaga pendidikan, khususnya Politeknik Negeri Bengkalis.
 - b. Memperoleh bantuan baik dari segi tenaga, waktu dan pikiran agar lebih mempercepat dalam penyelesaian tugas yang ada pada perusahaan.
 - c. Mempermudah sosialisasi perusahaan dalam hubungannya dengan citra perusahaan dalam masyarakat sekitar.

1.4 Tempat Dan Jadwal Kerja Praktek

Kerja praktek ini dilaksanakan di PT. Wilmar Nabati Indonesia yang berada di JL. Pulau Sumatra, Kawasan Industri Dumai, Kelurahan Pelintung, Kecamatan Medang Kampai, Provinsi Riau. Jadwal pelaksanaan kerja praktek yang diberikan oleh Politeknik Negeri Bengkalis pada setiap program studi adalah selama 2 bulan, yaitu dari 08 Juli 2024 – 31 Agustus 2024. Dengan menggunakan sistem kerja, masuk pukul 08:00 WIB s/d 16:00 WIB, dimulai dari hari Senin hingga Jum'at dan Sabtu pukul 08:00 WIB s/d 13:00 WIB.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah singkat PT. Wilmar Nabati Indonesia

Awalnya PT. Wilmar Nabati Indonesia bernama PT. Bukit Kapur Reksa (PT. BKR), perubahan nama ini dilakukan pada tanggal 2 July 2009. PT Wilmar Nabati Indonesia pada awalnya didirikan di desa Bukit Kapur pada tahun 1990 pabrik Crushing plant dengan memproduksi Palm Kernel Oil (PKO) dengan kapasitas 100 MT/hari. Kemudian dari tahun ke tahun berkembang, ditandainya dengan didirikannya pabrik di Jalan Datuk Laksmana Kelurahan Buluh Kasap, Areal Pelabuhan Pelindo Dumai berupa pabrik Crushing Plant yang memproduksi Palm Kernel Oil (PKO) dan Refinery Fraksinasi yang memproduksi minyak goreng.

Seiring dengan perkembangan global, guna meningkatkan hasil produksi dan memenuhi kebutuhan pasar, maka pada tahun 2005 Managemen PT Wilmar Nabati Indonesia kembali membangun pabriknya di Kawasan Industri Dumai (KID) yang juga dimiliki Wilmar Group, yakni pabrik Refinery Fraksinasi Pant dan Crushing Plant yang lebih besar kapasitasnya. Dengan fasilitas dermaga sendiri dan didukung infrastructur yang memadai PT. Wilmar Nabati Indonesia memutuskan mengembangkan bisnis yang lain seperti pabrik Oleochemical dan pabrik Flourmills.

Wilmar Dumai & Pelintung merupakan perusahaan penanaman modal asing (PMA) yang tergabung dalam Group Wilmar. Adapun lokasinya di :

1. Jalan Datuk Laksmana, Areal Pelabuhan Dumai, Kelurahan Buluh Kasap Dumai.

Nama Pabrik : PT. Wilmar Nabati Indonesia Dumai (PT. Wina Dumai)

2. Jalan Pulau Sumatra, Kawasan Industri Dumai (KID), Kelurahan Pelintung, Kecamatan Medang Kampai – Dumai, Provinsi Riau. Kurang lebih 30 kilometer dari kota Dumai.

Kawasan Ini keseluruhan milik Wilmar, yang di dalamnya terdapat perusahaan Wilmar:

1. PT. Kawasan Industri Dumai
2. PT. Wilmar Nabati Indonesia Pelintung (PT. Wina Pelintung)
3. PT. Wilmar Biodiesel Indonesia
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



Gambar 2.1 Wilmar Nabati Indonesia Dumai
(Sumber : PT. Wilmar Nabati Indonesia)



Gambar 2.2 logo perusahaan
(Sumber : PT. Wilmar Nabati Indonesia)

2.2. Visi dan Misi

Adapun visi dari Wilmar Group adalah:

“Menjadi perusahaan kelas dunia yang dinamis dibisnis agrikultur dan

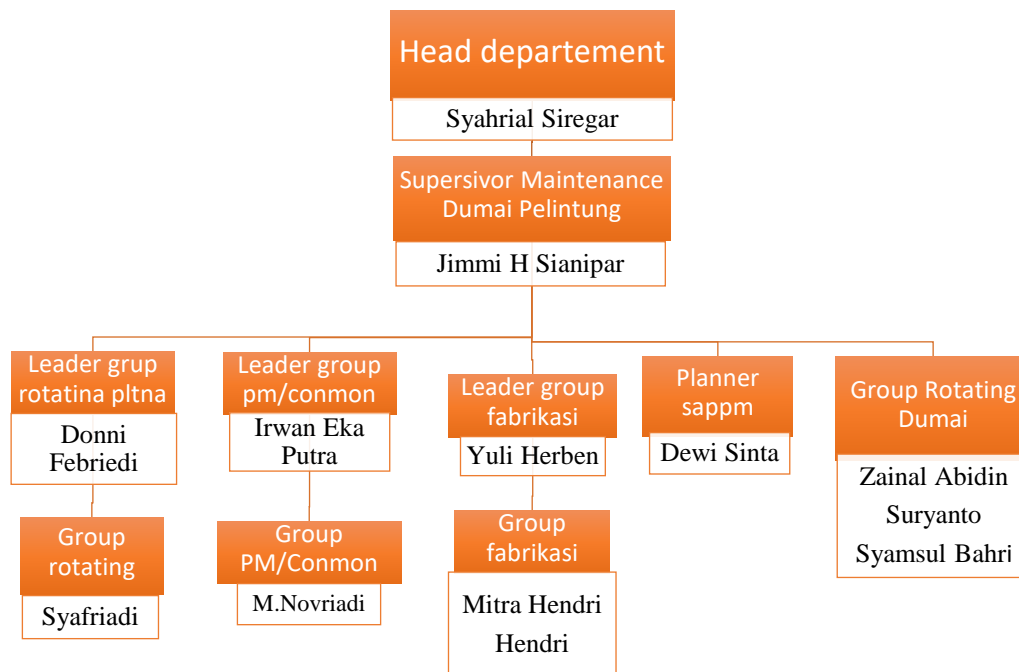
industri terkait dengan pertumbuhan yang dinamis dengan tetap mempertahankan posisinya sebagai pemimpin pasar di dunia melalui kemitraan dan manajemen yang baik”.

Dan adapun misi dari perusahaan PT Wilmar Nabati Indonesia yakni:

“Menjadi mitra bisnis yang unggul dan layak dipercaya bagi stakeholders”

2.3. Struktur Organisasi

Maintenance Struktur organisasi merupakan susunan sistem hubungan antar posisi kepemimpinan yang ada dalam organisasi. Untuk memperlancar kegiatan perusahaan, maka dibutuhkan struktur organisasi guna untuk mengetahui dan menempatkan para personal dibidang dan tugasnya masing-masing. PT. Wilmar Nabati Indonesia Dumai-pelintung memiliki struktur organisasi :



Gambar 2.3 Struktur organisasi perusahaan PT. Wilmar Nabati Indonesia (Dumai Pelintung)

PT. WILMAR NABATI INDONESIA menyusun suatu struktur organisasi dengan menguraikan beberapa tugas tiap-tiap bagian. Berikut ini adalah uraian tugas dari setiap unit :

1. Tugas Manager
 - a. Memimpin koordinator lapangan di setiap departemen dan memberi pertanggung jawaban atas seluruh pekerjaan koordinator lapangan.
 - b. Berkerja sama dengan direktur dalam membuat dan menetapkan kebijakan dan peraturan-peraturan dalam perusahaan.
 - c. Berperan dan bertindak mewakili direktur utama dalam pengambilan keputusan.
2. Tugas Koordinator Lapangan
 - a. Bertanggung jawab secara langsung terhadap general manager atas seluruh pekerjaan.
 - b. Memonitor dan mengawasi pekerjaan.
 - c. Mengeluarkan surat untuk pembelian suku cadang.
3. Tugas Mekanik
 - a. Bertanggung jawab atas tersedianya mesin, peralatan untuk kerja
 - b. Menkoordinir tugas-tugas dibagian perawatan mesin
 - c. Mengajukan permintaan pembelian alat dan kebutuhan-kebutuhan lainnya yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan perusahaan
 - d. Bertanggung jawab atas penggunaan suku cadang dan biaya- biaya yang terjadi sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan maintenance dan repair.
4. Tugas Kepala Operator
 - a. Menyusun, mengatur dan mengawasi kegiatan pemeliharaan dan repair
 - b. Mesin-mesin peralatan agar tidak mengganggu jalannya operasi perusahaan.
 - c. Mengadakan pencatatan mengenai besarnya biaya yang di keluarkan oleh masing- masing mesin.
 - d. Menyusun jadwal pemeliharaan peralatan-peralatan.
5. Tugas Operator
 - a. Bekerja dan memelihara semua kondisi peralatan perusahaan.
 - b. Mengadakan pengecekan langsung berkerjanya dan kondisi semua peralatan perusahaan.

- c. Membuat laporan harian kegiatan yang dilakukan.
- d. Melaksanakan tugas-tugas lainnya yang diberikan oleh atasannya.

2.4. Ruang Lingkup Perusahaan

PT Wilmar Group merupakan perusahaan minyak sawit swasta yang terbesar di dunia. Sebagai perusahaan multinasional Wilmar berpusat di Singapura yang mencakup wilayah operasi di Asia, Eropa, dan di Indonesia sendiri berpusat di Medan namun memiliki beberapa cabang yang cukup besar salah satunya berkantor di Jakarta.

Sebagai pengelola bisnis kelapa sawit dan turunannya di Indonesia, Wilmar dibagi menjadi dua divisi terbesar yaitu Wilmar Plantation dan Wilmar Industri. PT Wilmar Group ini juga tercatat sebagai salah satu konglomerasi perkebunan kelapa sawit terbesar dan terluas di Indonesia. Dan sampai saat ini produk-produk yang dijual di luar negeri sampai saat ini penjualannya selalu meningkat setiap tahunnya. Ada pun macam-macam hasil olahan dari PT Wilmar Group adalah : minyak goreng (Sania, Fortun, Filma, Kunci Mas, Mitra Masku, Oil dll).

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)

3.1. Spesifikasi Kegiatan Selama Kerja Praktek

Dalam sebuah pekerjaan tidak terlepas dari yang namanya laporan agenda pekerjaan ataupun absensi kehadiran yang diterapkan oleh sebuah perusahaan. Disini penulis akan menjelaskan laporan kegiatan harian selama Kerja Praktek di PT. Wilmar Nabati Indonesia Dumai.

Selama penulis dapat melakukan kegiatan Kerja Praktek di PT. Wilmar Nabati Indonesia Dumai. Secara terperinci pekerjaan (kegiatan) yang telah penulis laksanakan selama Kerja Praktek dari tanggal 08 Juli 2024 sampai tanggal 31 Agustus 2024 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1: Kegiatan Pada Minggu 1 (08 Juli - 13 Juli 2024)

No	Hari / Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1.	Senin, 08 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan tentang PT. Wilmar Nabati dan tata tertib perusahaan yang harus di patuhi. 	<i>Safety room</i>
2	Selasa, 09 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> Membantu dalam pemasangan cerobong niagara sebanyak 5 buah. Membantu dalam pemotongan pintu pagar besi. 	<i>Refineery</i>
3	Rabu, 10 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengeboran untuk lobang tutup sonding. Melakukan pemasangan tutup lubang sonding. 	<i>Workshoop dan Cpc</i>
4.	Kamis, 11 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> Melihat pembongkaran dan pemasangan kloset pada pompa cpo. 	<i>Congent</i>

		<ul style="list-style-type: none"> Membantu membuka pompa sirkulasi pengolahan limbah, dan pembersihan impeller semi-open. 	
5.	Jum'at, 12 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> Membongkar komponen komponen pada pompa sirkulasi Memasang kembali komponen komponen pompa sirkulasi, mulai dari stationari, oil seal, rotary seal, dan impeller semi-open. 	<i>Congent dan Workshoop</i>
6	Sabtu, 13 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan penyortiran minyak agar minyak tersebut dapat diolah kembali menjadi bahan bakar solar. 	<i>Cpc</i>
7	Minggu, 14 Juli 2024		

Tabel 3.2: Kegiatan Pada Minggu 2 (15 Juli - 20 Juli 2024)

No	Hari / Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin, 15 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> Membuka dan mengganti komponen oil seal rotari, stationari dan kapling blok pada pompa transfer yang berada didekat tangki 34. Memasang pagar yang berada di cpc dan memasang kotak hydrant didekat tangki 16. Memasang kembali pompa transfer yang berada di dekat tangki 34. 	<i>ETP</i>
2	Selasa, 16 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> Membuka kemudian mengganti impeller pompa jockey dan di pasang kembali. Memasang motor blower limbah. 	<i>Refineery</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • Memasang penyangga besi pada pipa sappot yang goyang. 	
3	Rabu, 17 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka dan mengganti valve blow down yang berada didekat blower 02. • Membuka hanger bearing untuk dust collector boiler vikera. 	<i>Congent</i>
4	Kamis, 18 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Memotong bucket dan baut bucket yang rusak lalu diganti dengan yang baru, yang digunakan untuk pengangkut cangkang sawit sebanyak 3 buah. 	<i>Congent</i>
5	Jum'at, 19 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang bucket yang baru sebanyak 3 buah dan baut yang baru sebanyak 12 buah. 	<i>Congent</i>
6	Sabtu, 20 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Mengencangkan rantai yang kendur pada conveyer button. • Menampal conveyer yang berlubang dengan menggunakan plat kemudian di las. 	<i>Congent</i>
7	Minggu, 21 Juli 2024		

Tabel 3.3: Kegiatan pada Minggu 3 (22 Juli - 27 Juli 2024)

No	Hari / Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin, 22 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka pompa hot well lalu mengganti oil seal yang rusak, 	<i>Refineery 3</i>

		<p>kemudian pompa hot well di pasang kembali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengelas pipa pressure gauge yang bocor. 	
2	Selasa, 23 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Mengangkat filter filter lift niagara yang sudah kotor. • Melakukan pendinginan pada dinding niagara dengan menyemprotkan air dan angin. 	<i>Refineery</i>
3	Rabu, 24 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Membilas filter lift niagara menggunakan water jet pump. • Memasang kembali filter lift niagara yang sudah bersih dan kering 	<i>Refineery</i>
4	Kamis, 25 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Merenovasi ruangan workshoop, mengganti plafon yang bocor. 	<i>Workshoop</i>
5	Jum'at, 26 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Membersihkan filter lift niagara dengan menggunakan water jet pump. 	<i>Refineery</i>
6	Sabtu, 27 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka dan memasang komponen pompa black mar 03. • Mengganti cover depan dan kedudukan stationari pompa black mar yang aus. • Membuka dan mengganti oil seal pompa transfer yang bocor. 	<i>Congent</i>
7	Minggu, 28 Juli 2024		

Tabel 3.4 Kegiatan Pada Minggu 4 (29 Juli - 03 Agustus 2024)

No	Hari / Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin, 29 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Mengelas pipa line CPS dan pipa IMO yang bocor. • Mengganti oil seal, stationeri dan gasket pada kapling block. 	<i>Tank pump</i>
2	Selasa, 30 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Memperbaiki pintu depan yang berada dimesh. 	<i>Perumahan mesh</i>
3	Rabu, 31 Juli 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Repair pompa black mar di congen. • Repair pompa dirty di workshop. 	<i>Contgent dan Workshoop</i>
4	Kamis, 01 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu memperbaiki hidrolik fork lift yang bocor. 	<i>Workshop</i>
5	Jum'at, 02 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Repair valve butterfly yang berada di dekat tangki B2. • Repair pompa vacum deod refineery 3 di lantai 7. 	<i>Workshop dan refineery</i>
6	Sabtu, 03 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Melanjutkan repair pompa vacum deod refineery 3 di lantai 7. 	<i>Refineery</i>
7	Minggu, 04 Agustus 2024		

Tabel 3.5: Kegiatan Pada Minggu 5 (05 Agustus – 11 Agustus 2024)

No	Hari / Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin, 05 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Mengganti kunci dan engsel pintu ruang penimbangan di lantai 1 wilmar dumai Memasang cover blackmar di pompa 51. 	Ruang penimbangan dan Tank farm
2	Selasa, 06 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Repair pompa vacum untuk tanki 01 Perbaikan life hydrant di refinery 4 lantai 6. 	Workshoop dan Lipico
3	Rabu, 07 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Instal line 6 inci untuk conek selang. 	Tank farm
4	Kamis, 08 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Membuka strainer yang lama lalu mengganti dengan strainer yang baru yang baru. 	Lipico
5	Jum'at, 09 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Repair packing pompa D.J 02. 	Cpc
6	Sabtu, 10 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Memotong pagar checklock. Service pompa (PV 01) dan (PV 02). 	Chcklock dan Cpc
7	Minggu, 11 Agustus 2023		

Tabel 3.6: Kegiatan Pada Minggu 6 (12 Agustus – 18 Agustus 2024)

No	Hari / Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin, 12 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Repair level swith. • Mengganti engsel pintu WC workshoop yang rusak. 	Workshoop
2	Selasa, 13 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Safety Induction oleh EHS • Pengisian form izin berkendara • Perkenalan departemen penempatan magang. 	Environment Health and Safety
3	Rabu, 14 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan inspeksi kendaraan • Pengenalan Departemen Maintenance • Pengenalan Refinery 2 dan 4 	Environment Health and Safety Workshoop Refineery
4	Kamis, 15 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Training bersama Karyawan PT. WINA Mengenai Belt Conveyor dari PT. Bando. • Post test mengenai conveyor. 	Central Office
5	Jum'at, 16 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan Proses Produksi Refinery dan Fraksinasi pada Refinery 1 dan 4 • Pengenalan sample cpo, bpo, pfd, rbdpo. • Konsultasi bersama mentor lapangan terkait topik khusus yang akan diambil. 	Refineery 4 dan workshoop
6	Sabtu, 17 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Hari kemerdekaan republik indonesia. 	-

7	Minggu, 18 Agustus 2024		
---	-------------------------------	--	--

Tabel 3.7: Kegiatan Pada Minggu 7 (19 Agustus – 25 Agustus 2024)

No	Hari / Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin, 19 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Melanjutkan Konsultasi bersama mentor lapangan terkait topik khusus yang diangkat. • Meninjau masalah lapangan terkait topik khusus yang diangkat. 	Workshoop dan Tankpump
2	Selasa, 20 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Memulai menyusun laporan kerja praktek 	Workshoop
3	Rabu, 21 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun laporan kerja praktek 	Workshoop
4	Kamis, 22 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun laporan kerja praktek 	Workshoop
5	Jum'at, 23 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun laporan kerja praktek 	Workshoop
6	Sabtu, 24 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun laporan kerja praktek 	Workshoop

7	Minggu, 25 Agustus 2024		
---	-------------------------------	--	--

Tabel 3.8: Kegiatan Pada Minggu 8 (26 Agustus - 31 Agustus 2024)

NO	Hari / Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1.	Senin, 26 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun laporan kerja praktek 	Workshoop
2	Selasa, 27 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan revisi laporan kerja praktek 	Ruang Maintenance
3	Rabu, 28 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Melanjutkan revisi laporan kerja praktek 	Workshoop
4	Kamis, 29 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan revisi kerja praktek 	Workshoop
5	Jum'at, 30 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Persentasi kerja praktek 	Head MTC
6	Sabtu, 31 Agustus 2024	<ul style="list-style-type: none"> Perpisahan mahasiswa kerja praktek kepada pihak perusahaan dan karyawan maintenance. 	Workshoop

Keterangan:

(-): Hari libur kerja.

(i): Izin tidak masuk kerja.

3.2. Target yang di harapkan

Di era globalisasi ini persaingan manusia sangatlah ketat, baik dibidang perdagangan maupun industri. Dengan bekal keahlian dalam bidang tertentu dan softskill yang dimiliki. Adapun target yang diharapkan dan kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah kedisiplinan waktu kerja
2. Memiliki etos kerja yang baik di dunia kerja
3. Memahami dunia kerja dibidang Teknik Mesin
4. Dapat menambah dan memahami ilmu pengetahuan tentang dunia kerja dan pemanfaatan ilmu Teknik Mesin di perusahaan
5. Mampu mengaplikasikan ilmu yang didapat dibangku perkuliahan di tempat KP.

3.3. Perangkat Lunak/Keras yang Digunakan

Selama mahasiswa melaksanakan kerja praktek industri mahasiswa dituntut langsung dalam melaksanakan kegiatan di Maintenance khususnya pada ilmu teknik mesin. Guna untuk menerapkan ilmu-ilmu yang telah di bekal dari Politeknik Negeri Bengkalis dan sekaligus membantu pekerjaan karyawan. Dalam hal ini mahasiswa selama melakukan pekerjaan di Maintenance PT. Wilmar Nabati Indonesia (Dumai Pelintung) banyak menggunakan peralatan pembantu untuk membantu pekerjaan yang diberikan. Dalam hal ini penulis menggunakan beberapa alat pendukung dalam melakukan kegiatan praktek yang membantu karyawan dalam melakukan pekerjaannya menyelesaikan tugas, antara lain, alat pengaman (Safety), kunci pas, tang, obeng, majun, gerinda, las, mesin bubut, kunci pipa, kunci pompa dan beberapa alat lainnya yang digunakan dalam membantu menyelesaikan pekerjaan.

3.4. Data-Data Yang Digunakan

Untuk mendapatkan atau memperoleh data yang akurat dan benar penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui berbagai cara diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Menggunakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek di lapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang praktek.

2. Interview

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada di lingkungan industri.

3. Studi Perusahaan

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literatur yang berhubungan dengan cara dan proses, juga catatan-catatan yang didapatkan di bangku perkuliahan.

3.5. Dokumen Dan File Yang Dihasilkan

Selama kegiatan kerja praktek berlangsung di PT. Wilmar Nabati Indonesia Dumai tidak semua dokumen-dokumen atau file-file yang bisa diambil, karena dokumen dan file itu merupakan rahasia perusahaan dan perusahaan tersebut tidak memberikan izin kepada mahasiswa yang melakukan kerja praktek di perusahaan tersebut mengambil suatu file yang dianggap rahasia. Perusahaan hanya memberi beberapa dokumen atau file serta hanya menunjukkan gambarannya saja kepada mahasiswa.

3.6. Kendala Yang Dihadapi

Adapun beberapa kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan laporan praktek adalah sebagai berikut :

1. Kurangnya pengetahuan tentang penyusunan laporan kerja praktek yaitu dari segi bahasa, tata tulis, paragraf, dan lampiran yang diperlukan dalam pembuatannya.
2. Pada saat melakukan pembongkaran pompa sedikit sulit karena terjadinya korosi atau karat pada ulir dan juga bagian diluar pompa.

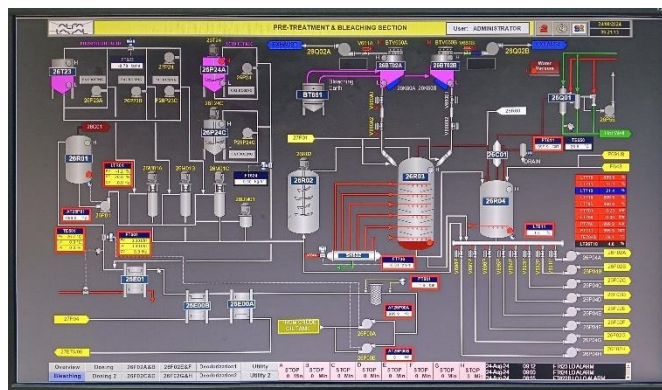
3. Pada pombongkaran mechanical seal harus berhati-hati karena adanya kendala dimana alat tersebut tidak dapat difungsikan apabila terjadinya kebocoran.

3.7. Hal Hal Yang Dianggap Perlu

Dalam melakukan proses laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang dianggap perlu diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Mengambil data-data beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan KP.
2. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang penulis buat.
3. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan bukti untuk penyusunan laporan dari buku maupun media internet.

3.8. Refinery Dan Fractionation Selama Kerja Praktek



Gambar 3.8 proses refinery dan fractionation pada PT. WINA Pelintung (sumber : PT. Wilmar Nabati Indonesia)

Refinery adalah fasilitas industri yang digunakan untuk mengolah bahan mentah menjadi produk akhir yang lebih berguna dan bernilai. Istilah "refinery" sering digunakan dalam konteks industri yang berbeda, tetapi konsep dasarnya adalah pemrosesan bahan untuk meningkatkan kualitas dan nilai tambah. Refinery merupakan proses pemurnian CPO (*Crude Palm Oil*) yang dimana hasil produk dari proses refinery adalah RBDPO (*Refined, Bleached, and Deodorized Palm Oil*) dan PFAD (*Palm Fatty Acid Distilate*).

a. **Tujuan dan Proses Utama Refinery :**

Mengolah minyak sawit mentah menjadi minyak sawit yang lebih bersih dan stabil.

Adapun tahapan pada proses *Refinery* adalah:

1. ***Preheated*** : *Preheated* merupakan proses pemanasan CPO hingga pada suhu yang diinginkan
2. ***Degumming*** : *Degumming* merupakan proses menghilangkan gum (karet) atau bahan pengemulsi dari CPO
3. ***Bleaching*** : *Bleaching* merupakan proses menghilangkan pigmen dan warna dari minyak agar menjadi lebih terang
4. ***Filtration section*** : *Filtration* merupakan proses untuk pemisahan BPO dari *bleaching earth* dan gum (karet)
5. ***Deodorization*** : *Deodorized* merupakan proses menghilangkan bau dan rasa yang tidak diinginkan dari minyak melalui pemanasan dan distilasi.

b. **Fungsi Utama Refinery**

- **Pemisahan:** Memisahkan komponen-komponen dalam bahan mentah berdasarkan sifat fisik atau kimia.
- **Pengolahan Kimia:** Mengubah komponen bahan mentah menjadi produk akhir melalui reaksi kimia.
- **Pemurnian:** Menghilangkan kotoran dan komponen yang tidak diinginkan dari produk akhir.
- **Peningkatan Kualitas:** Menyesuaikan sifat produk akhir agar sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

BAB IV

PREVENTIF MAINTENANCE PENGARUH PELUMASAN TERHADAP UMUR PAKAI *GEARBOX* POMPA BLACKMER

4.1. Pompa Blackmer

4.1.1 Pengertian



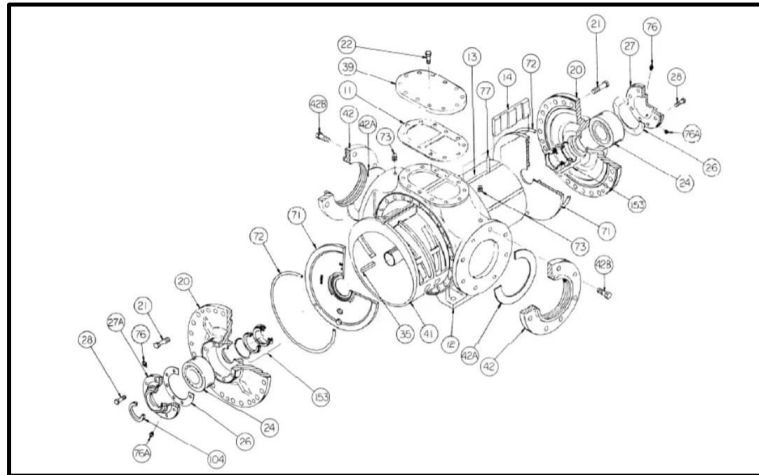
Gambar 4.1 Pompa Blackmer.
(Sumber : pribadi)

Pompa Blackmer adalah jenis pompa yang digunakan terutama untuk aplikasi industri, terutama di sektor kelautan dan perkapalan. Pompa ini dikenal karena daya tahannya yang tinggi, kemampuan untuk menangani fluida yang abrasif, dan kemampuannya untuk bekerja dalam kondisi yang berat.

Nama "Blackmer" kemungkinan mengacu pada merek atau model tertentu, dan spesifikasinya dapat bervariasi tergantung pada jenis dan aplikasi pompa tersebut. Pompa ini sering digunakan untuk memompa air laut, lumpur, atau cairan lain yang memiliki partikel padat, dan dirancang untuk tahan terhadap korosi serta keausan yang disebabkan oleh fluida yang agresif.

4.1.2 Bagian – Bagian Pompa Blackmer

Adapun bagian – bagian dari pompa blackmer adalah sebagai berikut :



Gambar 4.2 Komponen Pompa Blackmer Nord HXL 6G.
(Sumber : Herbin, 2020)

Keterangan :

1	<i>Key – Shaft</i>	20	<i>Liner</i>
2	<i>Discs</i>	21	<i>Gaskets Flange</i>
3	<i>(FKM)</i>	22	<i>O-Ring-Head</i>
4	<i>Grease Fitting</i>	23	<i>Gage Plug</i>
5	<i>Blanking Plate</i>	24	<i>Cover</i>
6	<i>Flange</i>	25	<i>Capscrews – Flange</i>
7	<i>Cover</i>	26	<i>Gasket Bearing</i>
8	<i>Capscrews Bearing</i>	27	<i>Bearings</i>
9	<i>Inboard</i>	28	<i>Blanking Plate</i>
10	<i>Bearing Cover -</i>	29	<i>Capscrews -</i>
11	<i>Outboard</i>	30	<i>Capscrews Head</i>
12	<i>Bearing Cover -</i>	31	<i>Heads</i>
13	<i>Vane EC Bronze</i>	32	<i>Vane EC Cast Iron</i>

14	<i>Vane -EC Laminate (Std.</i>	33	<i>EC Rotor & Shaft</i>
15	<i>FS Rotor & Shaft</i>	34	<i>Fitting</i>
16	<i>Casing 3</i>	35	<i>Push Rod</i>
17	<i>Gasket - Blanking</i>	36	<i>Grease Relief</i>
18	<i>Plate</i>	37	<i>Grease Seal</i>
19	<i>Kit-Maintenance</i>	38	<i>Kit-Rebuild</i>

4.2. Pengertian pelumasan

Pelumasan adalah proses penerapan bahan pelumas pada permukaan yang bersentuhan untuk mengurangi gesekan, keausan, dan panas yang dihasilkan selama operasi. Pelumasan memainkan peran penting dalam berbagai mesin dan peralatan, termasuk *gearbox*, mesin kendaraan, dan pompa. Pelumasan pada *gearbox* pompa adalah aspek penting untuk memastikan operasi yang efisien dan umur panjang dari pompa dan *gearbox*-nya.

4.2.1 Jenis jenis pelumasan

- a) Minyak: Biasanya berupa cairan yang digunakan dalam banyak aplikasi, termasuk mesin dan *gearbox*. Minyak memiliki viskositas yang berbeda-beda, sesuai dengan kebutuhan aplikasi.
- b) *Grease* (Gemuk): Biasanya berupa pasta yang digunakan di tempat-tempat yang sulit dijangkau atau di mana pelumasan terus-menerus tidak praktis. *Grease* mengandung komponen pengental yang membantu pelumas tetap berada di tempatnya.
- c) Pelumas Sintetik: Terbuat dari bahan kimia yang dirancang khusus untuk meningkatkan performa dalam kondisi ekstrem, seperti suhu tinggi atau beban berat.

Memastikan pemilihan pelumas yang tepat, serta pemeliharaan dan penggantian pelumas secara teratur, adalah kunci untuk menjaga performa dan keandalan *gearbox* pompa.

4.3. Gearbox

4.3.1 Pengertian



Gambar 4.3 *gearbox*
(Sumber : Interjaya Suryamegah)

Gearbox, atau kotak roda gigi, adalah komponen mekanis yang berfungsi untuk mentransmisikan tenaga dari satu bagian sistem ke bagian lainnya melalui roda gigi. *Gearbox* umumnya digunakan untuk mengubah kecepatan dan torsi dari sumber tenaga, seperti motor, sehingga sesuai dengan kebutuhan aplikasi tertentu.

Gearbox pada pompa Blackmer adalah komponen penting yang berfungsi untuk mentransmisikan tenaga dari motor penggerak ke pompa. Blackmer dikenal karena memproduksi pompa dengan desain yang mengutamakan efisiensi dan daya tahan, dan *gearbox* merupakan bagian *integral* dari sistem ini.

4.3.2 Fungsi *Gearbox*

Fungsi dari *gearbox* ini sendiri ialah sebagai sistem pemindah tenaga. Transmisinya berfungsi untuk memindahkan dan mengubah tenaga dari motor untuk memutar *spindle* mesin maupun melakukan gerakan *feeding*. Transmisi tersebut juga berfungsi untuk mengatur kecepatan gerak dan torsi serta berbalik putaran. Hal inilah yang menjadikan gerakan maju dan mundur.

Berikut beberapa fungsi lain pada *gearbox* motor ini:

1. Mengubah momen puntir yang kemudian diteruskan ke *spindle* mesin.

2. Menyediakan rasio *gear* sesuai dengan beban mesin.
3. Menghasilkan putaran mesin tanpa mengalami selip.

4.3.3 Prinsip Kerja *Gearbox*

Prinsip kerja *gearbox* adalah membuat putaran dari *power* utama atau motor menjadi putaran yang lebih pelan sesuai kebutuhan. Karena adanya perbedaan rasio dan bentuk dari gigi-gigi tersebut membuat putaran yang awalnya kencang menjadi pelan.

4.3.4 Macam Macam *Gearbox*

Adapun macam macam *gearbox* yang biasa digunakan di pabrik industri antara lain sebagai berikut:

1. *Pinion Gear*

Pinion Gear merupakan gear atau roda gigi di dalam *Gear Box* yang berfungsi sebagai *gear* penggerak utama yang langsung menerima gerak putar dari motor penggerak yang akan di teruskan ke *bevel gear*.

Adapun bagian – bagian dari *Pinion Gear* ini adalah sebagai berikut :

- a. *Shaft Gear* yang berfungsi sebagai batang dari pada *gearbox* tersebut selain itu *shaft gear* ini merupakan dudukan kopling yang akan menyambungkan dengan *shaft* motor penggerak tersebut.
- b. Roda Gigi yang berfungsi sebagai media yang akan menjadi penghubung ke komponen mesin berikutnya untuk menstransfer energi putar dari motor penggerak. *Pinion gear* ini berbentuk batangan yang di mana kepala gearnya berbentuk seperti Nanas dengan arah alur gear miring melingkar.

2. *Bevel Gear*

Bevel gear merupakan salah satu gear atau roda gigi yang ada di

dalam *gear box*. *Bevel gear* ini menerima gaya putar dari *pinion gear*, jumlah *gear* pada *bevel gear* ini lebih banyak dari jumlah *gear* pada *pinion gear*. Fungsi dari *bevel gear* ini sebagai putaran *mereduca* dari *pinion gear* yang di mana putaran tersebut akan di teruskan ke *gear* atau roda gigi lainnya yang ada di dalam *gear box* tersebut.

Bevel gear ini umumnya berbentuk lingkaran yang di mana pada salah satu sisi permukaannya berbentuk *gear* yang akan berhubungan dengan *gearbox* pada *pinion gear*. *Bevel gear* mempunyai lubang diameter terdalam yang akan terhubung dengan shaft poros dan di kunci dengan sebuah *key way* di antara *bevel gear* dengan shaft tersebut. Pada dasarnya antara *Pinion Gear* dengan *Bevel Gear* merupakan satu kesatuan unit yang tidak bisa di pisahkan.

3. *Neck Gear*

Neck Gear merupakan salah satu *gear* yang banyak di gunakan di mesin pabrik Industri yang berfungsi sebagai penyambung putaran dari penggerak ke komponen lainnya. *Neck gear* biasanya di pasang pada *Shaft Roll Calender*, yang di mana *roll calender* tersebut terhubung dengan koping dan motor penggerak di saat motor penggerak berputar, maka *neck gear* akan ikut berputar dan kemudian *neck gear* tersebut terhubung dengan roda gigi *neck gear* lainnya yang sudah terpasang pada *Shaft Roll Calender* lainnya.

Dengan demikian maka semua *Roll Calender* akan berputar seimbang dengan satu motor penggerak dan putaran pada *Roll Calender* lainnya dihubungkan oleh *neck gear* karena antara *neck gear* satu dengan *neck gear* lainnya saling mengait pada *groove* roda giginya

Adapun urutan susunan unit komponen pada unit *Neck Gearbox* adalah sebagai berikut :

- a. Motor Penggerak berfungsi sebagai sebagai energi pergerakan komponen mesin.

- b. Kopling yang berfungsi sebagai penghubung atau peredam putaran dari motor penggerak tersebut menuju *cyclo drive* atau komponen mesin lainnya seperti *Gear box* Unit.
- c. *Cyclo Drive* atau *Gear Box* yang berfungsi untuk mereduksi putaran motor penggerak sesuai rasio yang di butuhkan
- d. Komponen Mesin yang berfungsi sebagai media yang di gerakkan atau yang beroperasi.
- e. *Neck Gear* yang berfungsi sebagai penyambung atau penerus putaran mesin ke komponen mesin lainnya.

4.3.5 Komponen Komponen *Gearbox*

Adapun beberapa komponen yang ada pada *gearbox* yang perlu diketahui:

1. Poros Input, Komponen ini merupakan bagian yang menerima momen output dari unit kopling. Poros input juga berfungsi sebagai penerus putaran dari *clutch* kopling menuju poros utama. Selain itu, poros *input* juga sebagai poros dudukan bearing.
2. Poros Utama, Berfungsi sebagai tempat dudukan *gear synchromesh*, *bearing*, dan berbagai komponen lainnya. Poros utama ini berfungsi sebagai penerus putaran dari poros *input*, yang kemudian diteruskan ke *spindle*. Selain itu, berfungsi sebagai saluran oli.
3. *Planetary Gear Suction*, Pengubah RPM di suatu *range* tertentu, di mana RPM dapat diubah sesuai kebutuhan proses pengerjaan. Selain itu, dapat pula untuk mengubah arah putaran *spindle*.
4. Pompa Oli (*Oil pump*), berfungsi untuk memompa dan memindahkan oli dari rumah transmisi menuju sistem untuk melumasi komponen secara menyeluruh.
5. *Clutch Housing*, Merupakan rumah dari *clutch* kopling, berfungsi sebagai pelindung dan tempat dudukan pompa oli serta poros *input*.
6. Bearing, Berfungsi sebagai penjaga kerenggangan pada poros, sehingga setiap unit yang bekerja tidak terjadi kejutan dan transmisi dapat bekerja secara halus.

7. *O-Ring*, Fungsinya sebagai penyekat agar tidak terjadi kebocoran pelumas. Selain itu, sebagai pengencang poros input agar tidak merenggang ketika unit beroperasi.
8. *Sun Gear*, Berfungsi sebagai penerus putaran ke *planetary gear section*. *Sun gear* ini terintegrasi secara langsung dengan *gear* yang ada pada unit *planetary* agar meneruskan putaran dan momen transmisi.
9. Filter Oli, Komponen ini berfungsi untuk menyaring oli dari kotoran. Oli harus disaring agar komponen transmisi tidak mengalami aus karena gesekan yang terjadi antar komponen.
10. Pipa Oli. Pipa oli tipe batang yang berfungsi sebagai saluran oli untuk pelumasan unit *planetary*.
11. *L.O Cooler*. Komponen ini memiliki fungsi sebagai pendingin ketika pelumas mengalami kenaikan suhu karena gesekan.
12. *Worm Shaft*, Sebagai penerus dari *worm wheel* menuju poros *output*.

4.3.6 Spesifikasi Gearbox



Gambar 4.4 spesifikasi gearbox
(sumber : pribadi)

Spesifikasi Umum Gearbox Tipe R97DV200L4 :

1. Jenis Gearbox:

Gearbox ini adalah tipe *gearbox helical* atau *gearbox paralel*, yang dirancang untuk memberikan operasi yang halus dan efisien dengan sedikit kebisingan.

2. Rasio Reduksi:

Rasio reduksi untuk *gearbox* ini dapat bervariasi, biasanya ditentukan berdasarkan aplikasi spesifiknya. Rasio reduksi ini mengacu pada perbandingan antara kecepatan *input* dan *output*.

3. Kapasitas Daya:

Gearbox ini dirancang untuk menangani daya dalam kisaran tertentu, misalnya, antara 0,5 kW hingga 7,5 kW, tergantung pada aplikasinya.

4. Kecepatan Operasi:

Gearbox ini mungkin dirancang untuk beroperasi pada kecepatan *input* yang umum seperti 1500 RPM, dengan kecepatan *output* yang sesuai berdasarkan rasio reduksi.

5. Torsi Maksimum:

Gearbox ini mampu menangani torsi maksimum tertentu, misalnya, dalam rentang 20 Nm hingga 500 Nm, bergantung pada kapasitas daya dan desainnya.

6. Dimensi dan Berat:

Dimensi dan berat *gearbox* ini akan bergantung pada kapasitas daya dan ukuran fisik. Sebagai contoh, dimensi dapat berkisar dari 300 mm x 200 mm x 150 mm hingga ukuran yang lebih besar.

7. Material Konstruksi:

Gearbox ini umumnya terbuat dari material yang kuat dan tahan lama seperti baja paduan atau logam lainnya untuk mengatasi beban operasional.

8. Jenis Pelumasan:

Pelumasan *gearbox* dapat berupa minyak atau grease, tergantung pada desain dan kebutuhan aplikasi.

9. Aplikasi:

Gearbox tipe ini biasanya digunakan dalam berbagai aplikasi industri, seperti konveyor, sistem penggerak mesin, pompa, dan peralatan otomatisasi.

4.4 Ciri Ciri Kerusakan Pada Gearbox

Gearbox motor bisa mengalami kerusakan, dan bisa saja terjadi karena disebabkan oleh beberapa hal. Ciri pertama biasanya apabila komponen ini perlu diperbaiki ketika terdapat bau dari cairan transmisi yang terbakar. Selanjutnya, jika ada cairan transmisi yang bocor, maka hal ini juga merupakan salah satu ciri kerusakan pada *gearbox* motor. Selain itu, *gearbox* motor yang rusak juga biasanya akan terdengar suara yang tidak biasa atau terdengar kasar. Karena itulah, diperlukan perawatan pada beberapa komponen *gearbox* motor.

4.5 Preventif Maintenance Pengaruh Pelumasan Terhadap Umur Pakai Gearbox.

Perawatan *preventif* adalah kegiatan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi.

Gearbox unit merupakan salah satu part mesin produksi yang merupakan salah satu tugas job dari seorang teknisi mekanik di pabrik industri untuk melakukan perawatan dan perbaikan jika *gearbox* tersebut mengalami kerusakan.

Sedangkan bentuk perawatan terhadap kondisi pelumasan *gearbox* yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Cek Kondisi Level Oli *Gearbox*

Pada *gearbox* secara berkala. Perhatikan panduan produk, jika terjadi low level maka segera lakukan isi ulang ke dalam unit. Periksa apakah terjadi kebocoran atau tidak jika oli terlihat berkurang secara cepat.

2. Cek Kondisi Aliran Sirkulasi Oli

Pada unit *gearbox* melalui flow glass apakah berjalan normal sesuai pengaturan atau tidak.

3. Cek Kebocoran di *Gearbox*

Sangat penting demi kelangsungan lead time dari *gearbox*. Area yang harus diperiksa yakni bagian oil seal *gearbox* yang berada pada poros *input* dan *output*. Jika terjadi kebocoran, lakukan pergantian bagian tersebut dengan yang baru. Pastikan tipenya sesuai dengan nomor *part* yang sama.

4. Cek getaran dan temperatur

Menggunakan alat *vibration* meter untuk mengukur vibrasi. Semakin kecil vibrasinya maka semakin baik kondisi *gearbox*. Selain vibrasi, temperatur juga perlu dicek menggunakan termometer pada area bearing. Normalnya di bawah 60 derajat *celcius*.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan selama kerja praktek dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Setiap perusahaan industri memiliki standar dan peraturan masing-masing yang telah ditetapkan.
2. Dengan adanya KERJA PRAKTEK, mahasiswa dapat melatih kerjasama dengan tim, melatih keahlian dan keterampilan sebagai tenaga kerja yang profesional dalam dunia industri
3. Agar dapat terhindar dari kecelakaan kerja, dalam pelaksanaan KERJA PRAKTEK harus mengetahui tentang standar APD (Alat Pelindung Diri) maupun EHS (environment health and safety)
4. Mampu berkomunikasi dengan secara baik kepada karyawan maupun anggota tim
5. Untuk memahami teori yang telah dipelajari saat perkuliahan KERJA PRAKTEK sangat dibutuhkan untuk merealisasikannya

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diuraikan ialah sebagai berikut:

- a. Sebelum melaksanakan pekerjaan hendaknya para pekerja memeriksa safety dan APD (Alat Pelindung Diri) yang telah ditentukan untuk memperkecil kecelakaan kerja dan kerusakan pada benda kerja.
- b. Lakukan pengecekan terlebih dahulu sebelum menggunakan peralatan yang ada, terutama peralatan yang berhubungan dengan listrik.
- c. Jika sudah selesai dalam menggunakan alat yang berhubungan dengan listrik, pastikan alat itu benar-benar dalam keadaan tidak aktif.
- d. Jika alat yang digunakan sudah selesai, kemudian bersihkan dan diletakkan kembali pada tempatnya agar mudah dicari jika ingin

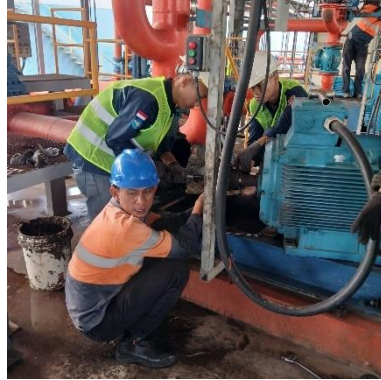
dipakai kembali.

- e. Periksalalah keadaan lingkungan tempat bekerja sebelum memulai kerja untuk kenyamanan dalam bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Arunachalam, K., & Kumar, P. (2012).
“Pengaruh Pelumasan Terhadap Kinerja *Gearbox*”.
- Abdullah, A., & Ismail, N. (2018).
“Pengaruh Pelumasan terhadap Kinerja dan Umur Gearbox. Jurnal Teknik Mesin dan Sains.”
- Buckingham, E. (1988).
“Mekanika Analitik Roda Gigi. Publikasi Dover.”
- Data dokumen PT. Wilmar Nabati Indonesia 1991 (Dumai Pelintung).
- Lamb, H. (1997).
“Hidrodinamika. Pers Universitas Cambridge.”
- Maitra, GM (1994). “Buku Pegangan Gear.”
- National Lubricating Grease Institute (NLGI). (2022).
“Pelumasan Gemuk pada Sistem Roda Gigi: Laporan Teknis”.
- Stojanovic, B., dkk. (2019).
“Pengaruh Kondisi Pelumasan terhadap Masa Pakai Gearbox. Jurnal Teknik Mesin.”

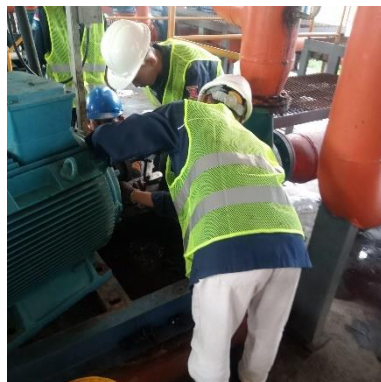
LAMPIRAN



Gambar lampiran 1. Repair pompa sirkulasi pengolahan limbah.
(Sumber : Pribadi)



Gambar lampiran 2. Repair pompa blackmer.
(Sumber : Pribadi)



Gambar lampiran 3. Memasang kembali komponen komponen pompa sirkulasi.
(Sumber : Pribadi)