

**LAPORAN KERJA PRAKTEK PERBAIKAN
POMPA *SENTRIFUGAL* 1M7 TIPE *MEGACHEM*
PADA AREA *PLANT* DI
PT. KUALA LUMPUR KEPONG (KLK), DUMAI-RIAU**



Disusun Oleh :

Mohd.Haikal Oky Fanani
2204211286

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERBAIKAN POMPA *SENTRIFUGAL 1M7 TIPE MEGACHEM*
PADA AREA *PLANT*
PT.KUALA LUMPUR KEPONG (KLK), DUMAI-RIAU**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

Mohd.Haikal Oky Fanani

2204211286

Dumai, 26 Agustus 2024

Supervisor Maintenance

PT. KLK Dumai

Renaldo Kurniawan

Dosen Pembimbing

Bambang Dwi Haripriadi,ST.MT

NIP. 197801302021211004

Disetujui Oleh:

Ketua Prodi D4-Teknik Mesin



BAMBANG DWI HARIPRIADI,ST.,MT.

NIK:197801302021211004

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia, rahmat dan kekuatan, juga segala petunjuk dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan Kerja Praktek sekaligus penulisan laporan Kerja Praktek di PT. KLK Dumai. Shalawat serta salam selalu kita hadiahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, para sahabatnya dan para pengikutnya. Tugas khusus yang di kerjakan berjudul **“PERBAIKAN POMPA *SENTRIFUGAL 1M7 TIPE MEGACHEM PADA AREA PLANT*”**

Kerja Praktek (KP) ini merupakan salah satu program wajib dari kampus Politeknik Negeri Bengkalis khususnya Program Studi sarjana terapan jurusan teknik mesin produksi dan perawatan, yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis dalam menerapkan ilmu pengetahuan didunia kerja dan pengalaman baru dalam menunjang tinggi ilmu yang diperoleh dibangku perkuliahan.

Laporan ini diharapkan dapat menambah kreativitas dan pengetahuan yang baik dan yang buruk bagi penulis maupun pembaca laporan ini. Laporan Kerja Praktek ini dibuat dengan berbagai observasi dan beberapa bantuan dari berbagai pihak untuk membantu menyelesaikan tantangan dan hambatan selama melaksanakan Kerja Praktek hingga dalam mengerjakan laporan ini. Oleh krena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Johny Custer, ST. MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar ST,MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, MT selaku Ketua Jurusan Program Setudi Sarjana Terapan, Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan serta Dosen Pembimbing kerja lapangan Politeknik Negeri Bengkalis.
4. PT. KLK Dumai yang telah memberikan izin kepada saya untuk kerja praktek di perusahaan.
5. Bapak Suyono selaku Senior *Maintenance* PT.KLK Dumai.
6. Bapak Baskaran Rengansamy selaku *Directur* Di PT KLK Dumai.

7. Ibu Ratna Dewi selaku HR Di PT KLK Dumai.
8. Bapak Supriadi selaku Manager Bagian Pemeliharaan Di PT KLK Dumai.
10. Bapak Rinaldo Kurniawan selaku Supervisor Bagian Pemeliharaan Di PT KLK Dumai.
11. Semua Karyawan Di PT KLK Dumai
12. Serta rekan rekan magang seperjuangan yang saya banggakan

Penulis sangat bersyukur selama melaksanakan Kerja Praktek di PT. KLK Dumai, karena dengan adanya pelaksanaan Kerja Praktek ini penulis mendapatkan begitu banyak ilmu pengetahuan terkait dengan dunia industri. Penulis juga mendapatkan begitu banyak pengalaman berharga dan relasi yang dapat dijadikan pegangan yang sangat berguna dan membantu di masa yang akan datang terutama di dalam dunia kerja dengan lingkup yang lebih luas. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam laporan ini. Maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari segala pihak. Penulis juga mohon maaf jika terdapat kesalahan dalam penulisan Laporan Kerja Praktek ini. Penulis berharap laporan Kerja Praktek ini bisa di terima.

Dumai, 27 Agustus 2024

Mohd. Haikal Oky Fanani
(2204211286)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
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 Tepat dan Jadwal Kerja Praktek.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah Singkat PT.Kuala Lumpu Kepong,Dumai.....	4
2.2 Visi Dan Misi PT. KLK Dumai.....	6
2.3 Struktur dan Manajemen PT KLK Dumai.....	7
2.4 Ruang lingkup PT. KLK Dumai.....	9
2.5 Logo Perusahaan	11
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP).....	12
3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	12
3.2 Target yang Diharapkan	16
3.3 Data-data yang Diperlukan.....	16
3.4 Kendala yang Dihadapi Selama Kerja Praktek Adalah.....	16
3.5 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan	16
3.6 Perangkat Yang Digunakan.....	17

BAB IV PERBAIKAN POMPA <i>SENTRIFUGAL 1M7</i> TIPE <i>MEGACHEM</i>	
PADA AREA <i>PLANT</i>	18
4.1 Pengertian Pompa	18
4.2 Macam-Macam Pompa Dinamik.....	19
4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Pompa Sentrifugal 1M7	21
4.4 Pompa Sentrifugal 1M7	21
4.4.1 Spesifikasi Pompa Sentrifugal KSB 1M7	21
4.4.2 Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal 1M7	22
4.4.3 Bagian Utama Pompa Sentrifugal 1M7.....	23
4.4.4 Penyebab Umum Terjadinya Kerusakan Pompa Sentrifugal 1M7	25
4.5 Proses <i>Maintenance</i> Pompa 1M7	26
4.5.1 Langkah-Langkah Pembongkaran Dan Pemasangan Pompa	
Sentrifugal 1M7.....	27
4.5.2 Pembongkaran Pompa Sentrifugal 1M5.....	28
4.5.3 Analisa Pada Perbaikan Pompa Sentrifugal 1M7.....	30
4.5.4 Hasil Melakukan Perbaikan Pompa Sentrifugal 1M7	31
BAB V PENUTUP	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	35
1. Lembar Penilaian.....	35
2. Sertifikat Kerja Praktek	36
3. Surat Permohonan Kerja Praktek	37
4. Surat Penerimaan Kerja Praktek.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 PT.KLK Dumai	4
Gambar 2. 2 Struktur organisasi PT. KKK Dumai.....	7
Gambar 2. 3 Logo perusahaan PT. KKK Dumai.....	11
Gambar 4. 1 <i>Positive Displacement</i>	18
Gambar 4. 2 <i>Dynamic Pump</i>	19
Gambar 4. 3 Pompa Sentrifugal	19
Gambar 4. 4 Pompa aksial	20
Gambar 4. 5 Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal.....	22
Gambar 4. 6 Komponen pompa sentrifugal	23
Gambar 4. 7 Pompa sentrifugal 1M7	28
Gambar 4. 8 Pompa Sentrifugal 1M7	28
Gambar 4. 9 Impeler	29
Gambar 4. 10 <i>Sahft/as</i> pompa	29
Gambar 4. 11 <i>Bearing</i> (6306)	30
Gambar 4. 12 <i>Bearing Housing</i>	30
Gambar 4. 13 Pembersihan komponen pompa	30
Gambar 4. 14 <i>Bearing</i> (6306) yang sudah mengalami kerusakan	31
Gambar 4. 15 <i>Sahft sleeve</i> sudah mengalami keausan hingga mebentuk alur yang tidak layak digunakan	31
Gambar 4. 16 Pergantian <i>bearing</i>	32
Gambar 4. 17 <i>Shaft sleeve</i> baru.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Agenda kegiatan pada minggu 1	12
Tabel 3. 2 Agenda kegiatan pada minggu 2	13
Tabel 3. 3 Agenda kegiatan pada minggu 3	13
Tabel 3. 4 Agenda kegiatan pada minggu 4	14
Tabel 3. 5 Agenda kegiatan pada minggu 5	14
Tabel 3. 6 Agenda kegiatan pada minggu 6	15
Tabel 3. 7 Agenda kegiatan pada minggu 7	15
Tabel 3. 8 Agenda kegiatan pada minggu 8	16
Tabel 4. 1 Kelebihan dan Kekurangan Pompa Dinamik	21
Tabel 4. 2 Nama dan jumlah barang	26

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja praktek ini sebagai salah satu sistem pembelajaran mahasiswa agar dapat melihat dan memahami secara langsung aplikasi atau penerapan ilmu-ilmu teknik mesin. Kerja praktek ini juga sangat membantu penulis untuk bisa melihat langsung penerapan ilmu yang telah didapat di bangku kuliah.

Perkembangan produksi kelapa sawit di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Hasil produksi kelapa sawit dibagi menjadi 2 yaitu minyak sawit (CPO) dan biji inti sawit (*kernel*). Buah sawit merupakan bahan baku pembuatan CPO (*Crude palm oil*) dan PKO (*palm kernel oil*). Seiring dengan perkembangannya, jumlah pabrik pengolahan kelapa sawit terus meningkat.

PT Kuala Lumpur Kepong (KLK) Dumai merupakan salah satu pabrik pengolahan produk PKO. Dimana produk yang dihasilkan adalah *fatty acid* dan gliserin. Produk yang dihasilkan kemudian di ekspor ke Malaysia.

Untuk memproduksi bahan-bahan tersebut dibutuhkan peralatan-peralatan penunjang seperti Turbin, Furnance/Dapur, Boiler, Blower, Pompa dan lain-lain. Peralatan-peralatan ini harus memiliki kehandalan, efisiensi dan ketahanan yang baik.

Penulis mencoba untuk meninjau aktivitas di lapangan dalam rangka kerja praktek yang dilakukan di PT KLK Dumai. Dari hasil pemeriksaan ditemukan masalah dan ada bagian yang harus diganti pada pompa *sentrifugal* 1M7. Sehingga melakukan perawatan pada pompa tersebut supaya performa pompa kembali lebih baik dari sebelumnya. Dari masalah tersebut penulis berinisiatif untuk mengambil data dan meneliti proses perawatan pada pompa tersebut.

1.2 Tujuan

Adapun maksud dan tujuan yang ingin dicapai penulis dalam melakukan kerja praktek di PT.KLK Dumai khususnya di bagian *maintenance* yaitu :

1. Tujuan umum

Mahasiswa dapat secara langsung mengamati proses produksi sehingga dapat mengetahui dan menyesuaikan diri dengan situasi dan kondisi yang sebenarnya di industri dan dengan harapan akan menambah wawasan dan pengetahuan teknologi baru yang belum pernah di dapatkan di bangku kuliah.

2. Tujuan khusus

Tujuan khusus yan ingin dicapai dalam KP adalah agar mahasiswa terutama penulis mampu:

- a. mampu menambah pengalaman bekerja di dunia industri
- b. mempelajari cara kerja pompa sentrifugal
- c. mengetahui gambaran mengenai “ perawatan korektif pada pompa sentrifugal”.
- d. memberi masukan dan menerima pemikiran untuk mengatasi kerusakan pada pompa yang dapat mempengaruhi proses produksi di PT. KLK Dumai.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang di dapat oleh penulis dari kegiatan kerja praktek di PT. KLK Dumai diantaranya:

- a. untuk dapat menghubungkan teori dan praktek, dari apa yang telah di dapat mahasiswa di bangku kuliah dengan keadaan praktek kerja lapangan di dunia industri.
- b. untuk menambah pengalaman kerja langsung di dalam dunia industri.
- c. untuk dapat mengungkapkan pengalaman selama berlangsung kerja praktek di industri pada susunan laporan dalam bentuk tulisan.
- d. untuk dapat menciptakan suatu pemahaman yang sinergis, jelas dan terarah antara dunia perguruan tinggi dan dunia kerja.

1.4 Tepat dan Jadwal Kerja Praktek

Kerja praktek ini dilaksanakan di PT. Kuala Lumpur Kepong yang berada di Jalan Datuk Laksmana, Kota Dumai. Jadwal pelaksanaan kerja praktek yang diberikan oleh Politeknik Negeri Bengkalis pada setiap program studi adalah selama 2 bulan, yaitu dari 08 Juli 2024 – 30 Agustus 2024. Dengan menggunakan sistem kerja, masuk pukul 08:00 WIB s/d 16:30 WIB, dimulai dari hari Senin hingga Jum'at dan Sabtu pukul 08:00 WIB s/d 13:00 WIB.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam susunan laporan kerja praktek ini sebagai berikut:

a. Pendahuluan

Berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat kerja praktek, tempat dan jadwal kerja praktek, alasan pemilihan judul, batasan masalah, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

b. Gambaran Umum perusahaan

Berisikan penggambaran umum perusahaan, visi, misi, value serta struktur organisasi perusahaan.

c. Deskripsi Kegiatan Selama Kerja Praktek

Berisikan uraian tentang bidang pekerjaan selama kerja praktek dibidang maintenance atau perawatan di PT. Kuala Lumpur Kepong- Dumai.

d. Repair Maintenance korektif Centrifugal Pump

Berisikan uraian singkat tentang **PERBAIKAN POMPA SENTRIFUGAL 1M7 TIPE MEGACHEM PADA AREA PLANT .**

e. Penutup

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari laporan yang dituliskan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat PT.Kuala Lumpur Kepong,Dumai



Gambar 2. 1 PT.KLK Dumai

Sumber: PT.KLK Duma

PT. Kuala Lumpur Kepong adalah perusahaan multinasional asal Malaysia yang inti kegiatannya adalah pengolahan hasil pertanian (kelapa sawit dan karet). PT. KLK pertama kali membuka cabang di Indonesia tepatnya di Kota Dumai pada 20 Juni 2011 dengan Nama PT. KLK Dumai. PT. KLK Dumai merupakan sebuah perusahaan multinasional Malaysia yang terdaftar dipasar utama bursa Malaysia *Securities Berhad* dan memiliki kapitalisasi pasar sekitar RM.18 milyar per 30 September 2010.

KLK juga memperkerjakan lebih dari 3.000 karyawan di seluruh dunia. KLK *Agriservindo* (KLKA) adalah anak perusahaan dari group KLK sebuah perusahaan yang terlibat dalam perkebunan, *oleokimia*, pengembangan *property* dan *ritel*. Sementara perkebunan tetap menjadi bisnis inti KLK, group KLK telah diperluas ke hilir dengan berbasis sumber daya *manufaktur*. Group yang di

naungi oleh KLK *Agriservindo* adalah perusahaan perkebunan kelapa sawit dan pengolahannya yang terbesar di 5 provinsi di Indonesia, yaitu Sumatra Utara, Riau, Bangka Belitung, Kalimantan Timur dan Kalimantan Tengah dimana PT. KLK Dumai merupakan salah satunya.

PT. KLK Dumai adalah perusahaan yang didirikan dalam rangka penanaman modal asing sebagaimana dimaksud dalam UU No. 1 tahun 1967 *juncto* UU No. 11 Tahun 1970 tentang penanaman modal asing. Persetujuan atas berdirinya perusahaan dari pemerintah Republik Indonesia diperoleh berdasarkan surat menteri negara penggerak dana investasi. Perusahaan ini didirikan atas kerjasama dengan Kuala Lumpur Kepong (KLK Group).

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan produksi maka PT. KLK Oleo Dumai membangun pabrik pengolahan minyak kelapa sawit *refinery* dan *oleo chemical* yang terletak di Jalan Datuk Laksamana Kawasan Pelindo 1 Dumai Provinsi Riau. Kegiatan proyek pertama kali yaitu pada bulan Maret 2012. Total kapasitas produksi awal adalah 20 ton / jam. Setelah melakukan beberapa *riset* perbaikan sistem produksi sehingga kapasitas produksi hingga sekarang ini mencapai 30-40 ton/jam, dan 600 ton/hari. Produk yang dihasilkan PT. KLK Dumai akan diekspor ke Malaysia. Salah satu perusahaan di Malaysia yang bekerjasama dengan PT. KLK Dumai sampai saat ini adalah PT. *Oleomas Sdn. Bhd.*

Persaingan industri minyak kelapa sawit khususnya persaingan antar perusahaan tangki timbun yang ada di Provinsi Riau, maka perusahaan menerapkan suatu sistem manajemen yang diakui secara internasional yaitu sistem manajemen ISO 9001 dan *HACCP* yang merupakan standar global yang berhubungan dengan keamanan pangan untuk seluruh rantai pasokan makanan, dari mulai petani dan produsen ke pengolah dan pengepak, hingga transportasi dan penjualan

Portofolio produksi KLK OLEO berkisar dari produk oleokimia dasar, *fatty acids, glycerine, fatty alcohols dan fatty esters*, hingga produk khusus, seperti

methyl ester sulphonate (MES), surfactants dan phytonutrients. Produk kami digunakan dalam berbagai macam aplikasi penggunaan akhir, termasuk perawatan kesehatan rumah dan pribadi, kosmetik dan perlengkapan mandi, makanan, rasa, wewangian, pelumas, *polimer*, dan bahan kimia industri.

2.2 Visi Dan Misi PT. KLK Dumai

Visi dan misi PT. KLK Dumai adalah sebagai berikut:

Visi: *strive for excellence*

Visi

“Tumbuh menjadi mitra global paling terpercaya dalam produk dan solusi berbasis oleo , sehingga memperkaya kehidupan manusia secara berkelanjutan setiap hari.”

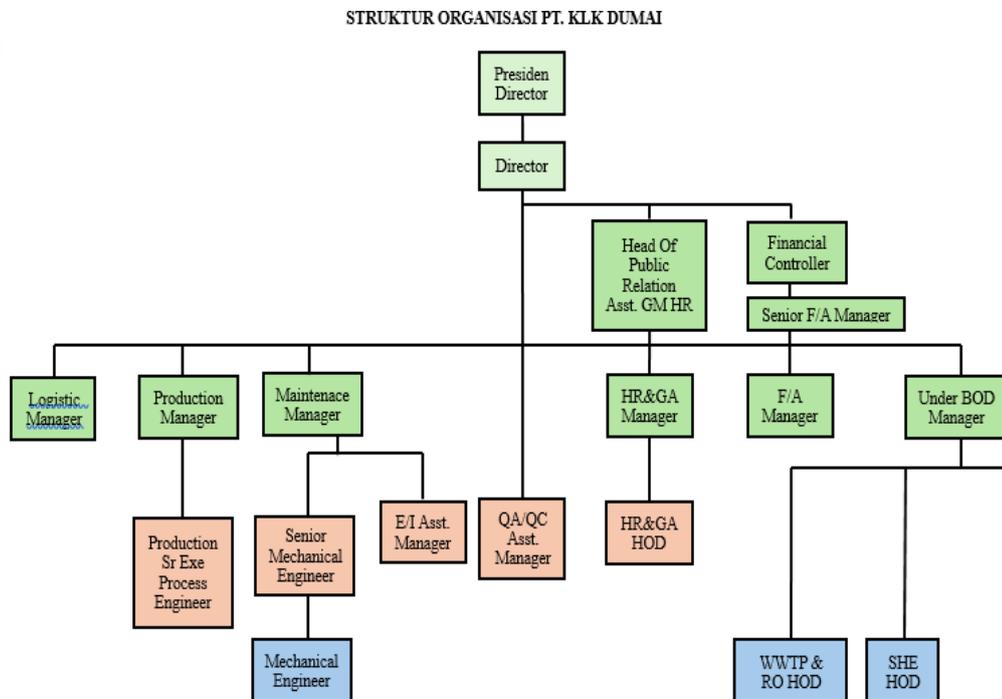
Misi

“Berusaha untuk muncul sebagai kekuatan global dalam perindustrian dan oleo kimia serta bertujuan untuk terus membangun industri yang lebih baik di antaranya:

1. Menawarkan produk dan layanan berkualitas dengan harga bersaing
2. Menjadikan perusahaan yang baik dan bertanggung jawab.
3. Produktif kembali yang wajar pada investasi.
4. Mempertahankan produktifitas yang stabil dan produktifitas yang memadai.
5. Tumbuh melalui investasi laba.
6. Mempertahankan standar etika bisnis dan praktek.
7. Memenuhi tanggung jawab sosial perusahaan dalam komunitas, dimana perusahaan beroperasi.”

2.3 Struktur dan Manajemen PT KLK Dumai

Gambar Struktur Organisasi PT KLK Dumai.



Gambar 2. 2 Struktur organisasi PT. KLK Dumai

Sumber: PT.KLK

Struktur organisasi di PT KLK Dumai merupakan suatu susunan yang di dalamnya terdapat bagian-bagian yang saling mendukung satu sama lainnya. Dimana masing-masing karyawan memiliki tugas dan wewenang sebagai berikut:

1. Preseiden *Director*

Pejabat Eksekutif Tertinggi, atau disebut sebagai *directur* utama. *Directur* utama adalah jenjang tertinggi dalam perusahaan atau administrator yang diberi tanggung jawab untuk mengatur keseluruhan suatu organisasi.

2. *Director* *Directur* adalah seseorang yang ditunjuk untuk memimpin suatu lembaga perusahaan pemerintah, swasta, atau lembaga pendidikan.

3. *F/A Manager* Untuk mengetahui perkembangan perusahaan terutama posisi keuangan dan laba rugi dalam suatu periode atau kinerja perusahaan.
4. *HR & GA Manager* merupakan salah satu departemen yang bertanggung jawab terhadap pengendalian internal, departemen ini membawahi semua aktivitas yang bersangkutan dengan kepegawaian dan juga kegiatan umum lainnya untuk menunjang aktivitas perusahaan.
5. *QA/QC & QMR Manager* Seseorang yang bertanggung jawab untuk memastikan software atau aplikasi yang diciptakan oleh sebuah perusahaan dapat bekerja dengan baik.
6. Departemen *Finance* merupakan bagian yang bertugas merencanakan, menganggarkan, pembayaran, memeriksa, mengelola, dan menyimpan dana yang dimiliki oleh perusahaan. Departemen finance juga membawahi bagian gudang.
7. Departemen *Production* Merupakan bagian yang bertugas menjalankan proses pengolahan bahan baku menjadi bahan jadi.
8. Departemen *Logistic* Berfungsi merencanakan, melaksanakan, mengontrol secara efektif dan efisien proses pengadaan, pengelolaan, penyimpanan, pelayanan dan informasi mulai dari awal proses penerimaan bahan baku sampai bahan jadi.
9. Departemen *Utility* Merupakan departemen yang memiliki peran penting yang sangat vital bagi berjalannya proses produksi guna menunjang/memenuhi suatu proses produksi dapat berjalan dengan lancar dengan standar yang telah ditentukan. Utility mencakupi bagian boiler, turbine, maintenance, WWTP, dan elektrik.
10. Departemen *Safety* Departemen yang bertanggung jawab atas kesehatan dan keselamatan para tenaga kerja di perusahaan.
11. *Waastewater Treatment Plant (WWTP)* Berfungsi mengolah limbah cair dari produksi agar dapat menjadi air yang memenuhi standar komsumsi, yang tidak membahayakan lingkungan.

12. *Maintenance* berfungsi sebagai bagian yang bertanggung jawab untuk perbaikan dan perawatan komponen perusahaan, baik itu produksi sss
13. Departemen *electrical* Berfungsi sebagai bagian yang bertanggung jawab untuk perawatan, perbaikan, dan penyediaan kebutuhan listrik.

2.4 Ruang lingkup PT. KLK Dumai

PT. KLK OLEO Dumai adalah bagian dari KLK OLEO, yang merupakan salah satu anak perusahaan dari Kuala Lumpur Kepong Berhad (KLK). PT. KLK OLEO Dumai bergerak dalam bidang pengolahan dan produksi produk turunan kelapa sawit, seperti minyak nabati, lemak, dan produk oleo kimia lainnya. Pabrik atau fasilitas di Dumai Riau, mungkin fokus pada produk ini untuk memenuhi kebutuhan pasar local maupun internasional. Selain itu, mereka juga mematuhi regulasi dan standar lingkungan yang berlaku untuk industry pengolahan kelapa sawit di Indonesia.

Ruang lingkup PT. KLK OLEO Dumai mencakup berbagai aspek operasional, manajerial, dan lingkungan, berikut adalah beberapa ruang lingkup PT. KLK Dumai yaitu:

1. Lokasi dan fasilitas
 - a. Terletak di Dumai, Riau, sebuah area strategis dengan akses mudah ke sumber bahan baku kelapa sawit.
 - b. Pabrik atau fasilitas produksi dengan peralatan modern untuk pengolahan kelapa sawit.
2. Kegiatan produksi
 - a. Pengolahan tandan buah segar (TBS) kelapa sawit menjadi minyak kelapa sawit mentah (CPO).
 - b. *Refined, bleached, and deodorized (RBD) olein dan stearin.*
 - c. Penghasilan produk oleo kimia seperti *fatty acid, glycerine, dan ester.*

3. Manajemen kualitas
 - a. Mematuhi standar kualitas internasional untuk produk-produknya.
 - b. Proses pengujian berkala untuk memastikan produk memenuhi spesifikasi yang ditetapkan.
4. Standar lingkungan
 - a. Mematuhi regulasi pemerintah terkait pengelolaan limbah cair, emisi gas, dan pengelolaan sisa produksi.
 - b. Praktik keberlanjutan seperti penggunaan energi terbarukan, pengelolaan air yang efisien, dan upaya konservasi lainnya.
5. Sumber daya manusia
 - c. Tim profesional yang terlatih dalam bidang produksi, manajemen, dan keberlanjutan.
 - d. Program pelatihan dan pengembangan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan karyawan.
6. Pasokan dan distribusi
 - e. Kerjasama dengan Perkebunan kelapa sawit local untuk pasokan bahan baku.
 - f. Jaringan distribusi yang efisien untuk memasarkan produk ke berbagai pasar, baik domestic maupun internasional.
7. R&D dan inovasi
 - g. Laboratorium penelitian untuk inovasi produk dan proses.
 - h. Kolaborasi dengan institusi penelitian dan universitas untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut dalam industry oleo kimia.

Dengan ruang lingkup yang komprehensif ini, PT. KLK OLEO Dumai berupaya memastikan operasional yang efisien, kepatuhan terhadap regulasi, dan kontribusi positif terhadap industry kelapa sawit dan ekonomi local di Dumai dan sekitarnya.

2.5 Logo Perusahaan

Adapun logo perusahaan PT. KLK Dumai dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. 3 Logo perusahaan PT. KLK Dumai

Sumber: klkokeo.com

BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)

3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Laporan agenda kegiatan harian yang dilakukan selama pelaksanaan kerja praktek, kegiatan penulis di PT. Kuala Lumpur Kepong (KLK) yang di mulai dari 8 Juli – 30 Agustus 2024. Yaitu dari hari senin – jum'at mulai masuk dari pukul 08.00 WIB hingga waktu pulang pukul 04.30 WIB, khusus untuk hari sabtu mulai masuk dari pukul 08.00 WIB hingga pukul 13.00 WIB. Berikut lampiran selama kerja praktek di PT. Kuala Lumpur Kepong (KLK) yang telah penulis rangkum seperti pada table dibawah ini :

Tabel 3. 1 Agenda kegiatan pada minggu 1

Tanggal	Kegiatan
Senin 08-juli-2024	- <i>She induction</i> mahasiswa magang (pengenalan tentang perusahaan, <i>safety</i> . -Memperbaiki kebocoran pada pompa 1M6A. -Mengganti spi pompa yang patah. -mengganti oli pada pompa 1M6A.
Selasa 09-juli-2024	-Pemasangan as pompa pada pompa 1M5.
Rabu 10-juli-2024	-memperbaiki kebocoran pada pompa 1M6A. -pemotongan as yang patah untuk di jadikan mur.
Kamis 11-juli-2024	-melepaskan as pompa dari impeler menggunakan <i>jack</i> . -pengelasan rangka <i>jack</i> . -pemasangan as pompa.
Jumat 12-juli-2024	-Pengelasan plat pada rantai yang sudah keropos di rantai 3.
Sabtu 13-juli-2024	-Pembuatan pijakan kaki di <i>filter pres wwtp</i> .

Tabel 3. 2 Agenda kegiatan pada minggu 2

Tanggal	Kegiatan
Senin 15-juli-2024	-pengecekan pada hp <i>pump</i> . -mengganti hp <i>pump</i> . -Mengganti <i>cover</i> pompa.
Selasa 16-juli-2024	- <i>Servis</i> eri px. -mengganti oring seal pada eri px.
Rabu 17-juli-2024	-memperbaiki tutup box langsir logistik. -membersihkan baut ½.
Kamis 18-juli-2024	-membersihkan baut ¾. -melakukan pengelasan nozel tanki 211.
Jumat 19-juli-2024	-membersihkan baut 1,3/8. -membersihkan baut ¾.
Sabtu 20-juli-2024	-membongkar pompa ekspor 201A. -mengganti mach sil 700 mm.

Tabel 3. 3 Agenda kegiatan pada minggu 3

Tanggal	Kegiatan
Senin 22-juli-2024	-pembongkaran pompa yus <i>trasfer groud fos</i> .
Selasa 23-juli-2024	-mengganti <i>butterfly valve</i> di multi media.
Rabu 24-juli-2024	-mengganti gasket yang bocor pada <i>connection</i> tangki 216.
Kamis 25-juli-2024	-pemasangan impeler,as,bearing pada <i>cooling tower</i> .
Jumat 26-juli-2024	- <i>welding bottom</i> tangki 204 dan 205.
Sabtu 27-juli-2024	-Mengganti pipa pada <i>line swro</i> .

Tabel 3. 4 Agenda kegiatan pada minggu 4

Tanggal	Kegiatan
Senin 29-juli-2024	-melakukan pemasangan pompa hp <i>pump</i> pada swro 2 no 2.
Selasa 30-juli-2024	-melakukan observasi <i>belting blower c</i> yang sudah rusak.
Rabu 31-juli-2024	-Pembongkaran dan pemasangan hp <i>pump</i> swro 1 no 2. -pemasangan <i>chck velve</i> 5 inch di swro 1. -mengganti konektor hp <i>pump</i> swro 1 no 4.
Kamis 01-August-2024	-pemasangan <i>line steam trap</i> 6M14.
Jumat 02-August-2024	-mengganti pipa PVC <i>line internal petrep</i> dari <i>hotwel</i> .
Sabtu 03-August-2024	-melakukan <i>reiper</i> pada line stim 6D2.

Tabel 3. 5 Agenda kegiatan pada minggu 5

Tanggal	Kegiatan
Senin 05-August-2024	-mengganti roto meter di multi media.
Selasa 06-August-2024	-pembongkaran pompa boster.
Rabu 07-August-2024	-mengganti oring pada bagian tutup <i>output eri pump</i> .
Kamis 08-August-2024	-pemasangan <i>scaffolding</i> yang digunakan untuk pengecekan HPBO (<i>hup pressure Blower</i>).
Jumat 09-August-2024	-pemasangan bipex claw coupling
Sabtu 10-August-2024	-perbaiki tutup <i>cover koplring</i> pada <i>pump</i> 1AM4. -pemasangan <i>line steam trap</i> pada 6M12.

Tabel 3. 6 Agenda kegiatan pada minggu 6

Tanggal	Kegiatan
Senin 12-August-2024	- Perbaiki <i>chack valve</i> di swro 1 yang mengalami kebocoran paking - Pemasangan <i>platform</i> dan <i>heandl</i> di mmf baru no 1
Selasa 13-August-2024	- Perbaiki <i>vessel</i> no 2 SWRO2, mengganti <i>endcup</i> dan konektor - Perbaiki <i>vessel</i> no 8 SWRO2, mengganti konektor
Rabu 14-August-2024	- Melakukan pembongkaran pompa <i>cooling tower</i> 001 b - Pemasangan <i>wilden pump</i> baru di WTP
Kamis 15-August-2024	- Pemasangan <i>spul peach cooling tower</i> 001B
Jumat 16-August-2024	- Melakukan perbaikan <i>line fetrep</i> wwtp yang bocor - Pemasangan pompa <i>cooling tower</i> 001B
Sabtu 17-August-2024	- Libur nasional hari kemerdekaan 17 agustus

Tabel 3. 7 Agenda kegiatan pada minggu 7

Tanggal	Kegiatan
Senin 19-August-2024	- Perbaiki <i>vessel</i> no 6,7 SWRO 1 ,pergantian konektor
Selasa 20-August-2024	- Melakukan pergantian gasket pada <i>cooling tower</i> 001 B yang bocor
Rabu 21-August-2024	- Ganti <i>flenge</i> dan <i>line</i> 4" PDAM - Pemasangan <i>valve</i> 2" pada <i>line</i> compresor
Kamis 22-August-2024	- Pembongkaran pompa <i>cooling tower</i> 001 A untuk di <i>couting</i>
Jumat 23-August-2024	- Perbaiki pomp 1M7, ganti <i>bearing</i> 6306, <i>shaft sleeve</i> , <i>as</i> ,dan <i>mach seal</i> 33 mm
Sabtu 24-August-2024	- Melakukan pergantian gasket blower A,B,C, dan D

Tabel 3. 8 Agenda kegiatan pada minggu 8

Tanggal	Kegiatan
Senin 26-August-2024	- Pemasangan <i>scaffolding</i> di tangki 220,221
Selasa 27-August-2024	- Perbaiki pompa diafragma, pergantian membran, wwtp
Rabu 28-August-2024	- Perbaiki <i>line steam</i> tangki 220,221
Kamis 29-August-2024	- Perbaiki line pembuangan air dari plant atas ke selokan.
Jumat 30-August-2024	- Pembongkaran lantai yang korosi di plant et 6000

3.2 Target yang Diharapkan

Selama proses Kerja Praktek di PT KLK Dumai ada beberapa target yang diharapkan, yaitu:

- 1) Berkembangnya ilmu pengetahuan tentang bagaimana cara perbaikan dan perawatan pompa tersebut.
- 2) Dapat membantu karyawan dalam bekerja
- 3) Mampu mengaplikasikan ilmu yang didapat selama di kampus.

3.3 Data-data yang Diperlukan

Adapun data yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- 1) Data sejarah tentang PT KLK Dumai.
- 2) Data struktur organisasi PT KLK Dumai.
- 3) Data kegiatan keseharian *Maintenance*.

3.4 Kendala yang Dihadapi Selama Kerja Praktek Adalah

Adapun kendala kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas sebagai berikut:

- 1) Ada beberapa alat yang perlu perbaikan, tetapi part/sukucadang belum tersedia. Jadi perbaikan harus di tunda sampai part/suku cadang tersedia
- 2) kurangnya pemahaman dalam prinsip kerja mesin sepenuhnya
- 3) kurangnya pengalaman dalam setiap kerja yang ada
- 4) keterbatasan di persediaan peraralatan yang khususnya di bagian mekanik

3.5 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan

Dokumen yang dihasilkan untuk kerja praktek dari perusahaan PT. KLK Dumai hanya sedikit dan Cuma sejarah singkat perusahaan serta setruktur organisasi yang tersedia, tidak memberi buku-buku untuk diperlihatkan. Namun penulis di perbolehkan mengambil gambar-gambar yang dianggap perlu dengan persetujuan dari pihak perusahaan.

3.6 Perangkat Yang Digunakan

Selama penulis melaksanakan praktek kerja industri Mahasiswa di tuntut langsung dalam melaksanakan kegiatan kerja. Guna menerapkan ilmu yang telah di bekali dari Politeknik Negeri Bengkalis dan sekaligus membantu pekerjaan karyawan. Dalam hal ini Mahasiswa selama melakukan pekerjaan di perusahaan banyak menggunakan peralatan pembantu untuk membantu pekerjaan yang di berikan. Diantara alat alat-yang di gunakan adalah sebagai berikut.

1. Alat pengaman (safety)
2. Kunci inggris
3. Kunci pas
4. Kunci ring
5. Palu
6. Mesin las
7. Elektroda
8. Sarung tangan
9. Cap welding
10. Gerinda
11. Penggaris siku
12. *Heater bearing*
13. *teracke*

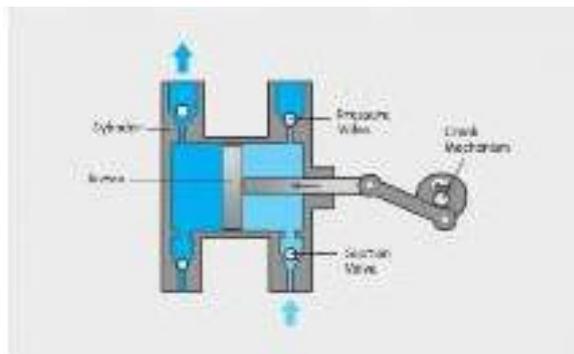
BAB IV

PERBAIKAN POMPA *SENTRIFUGAL 1M7* TIPE *MEGACHEM* PADA AREA *PLANT*

4.1 Pengertian Pompa

Pompa adalah mesin untuk menggerakkan fluida. Pompa menggerakkan fluida dari tempat bertekanan rendah ke tempat dengan tekanan yang lebih tinggi, untuk mengatasi perbedaan tekanan ini maka diperlukan tenaga (energi). Pompa secara umum terbagi atas dua yaitu :

1) *Positive displacement*

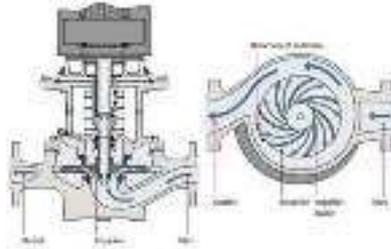


Gambar 4. 1 Positive Displacement
(sumber google)

Positive Displacement Pump disebut juga pompa dengan kerja positif yaitu pompa yang menghasilkan volume (kapasitas) yang intermitent (berselang).

Cairan (fluida) akan ditekan pada elemen-elemen pompa dengan volume tertentu, yang mana ketika cairan masuk akan langsung dipindahkan ke sisi buang sehingga tidak mengalami kebocoran (alir balik) ke sisi masuk. Kapasitas (Q) pompa ini berbanding lurus dengan jumlah putaran (n) selain itu pompa jenis ini menghasilkan energi angkat (head) yang tinggi dengan kapasitas (Q) yang rendah.

2) *Dynamic pump*



Gambar 4. 2 *Dynamic Pump*
(sumber google)

Dynamic Pump atau disebut juga *non positive displacement pump* yaitu pompa yang ruang kerjanya dinamis atau tidak berubah selama pompa itu bekerja, Sehingga ketika ingin menaikkan tekanan maka kita tidak harus merubah pula *volume* aliran *fluida* tersebut.

Pada pompa ini mengalami perubahan energi yaitu dari energi mekanik ke energi kinetik, lalu menjadi energi potensial. Elemen utama pada pompa ini adalah sebuah rotor impeler yang berputar dengan kecepatan tinggi. Selain itu pompa ini tergolong kedalam pompa yang aksial dan sentrifugal.

4.2 Macam-Macam Pompa Dinamik

1) Pompa *sentrifugal*



Gambar 4. 3 Pompa Sentrifugal
(sumber google)

Pompa sentrifugal adalah jenis pompa yang terdiri dari impeler yang memiliki sebuah saluran inlet di bagian tengahnya. Ketika sebuah impeler berputar, cairan (fluida) akan mengalir menuju casing pada sekitaran impeler sehingga menciptakan dampak pada gaya sentrifugal. Casing ini juga berfungsi untuk menurunkan cairan (fluida) namun kecepatan putar pada impeler tetap tinggi. Kecepatan pada cairan tersebut akan dikonversi menjadi sebuah tekanan oleh casing sehingga cairan bisa dikeluarkan melalui outlet.

Pompa jenis ini termasuk kedalam klasifikasi dynamic pump atau pompa dinamik yang memiliki kelebihan-kelebihan yaitu biaya yang rendah, bekerja pada kecepatan tinggi, aliran yang halus dan tekanan yang seragam.

2) Pompa aksial



Gambar 4. 4 Pompa aksial
(sumber google)

Pompa aksial adalah jenis pompa yang menghasilkan sebagian besar tekanannya dari propeler dan juga menghasilkan gaya lifting pada sudut terhadap cairan (fluida). Selain itu pompa ini juga terbagi menjadi dua tipe yaitu pompa aksial horizontal dan pompa aksial vertikal (single-stage & two-stage).

Secara umum pompa aksial yang sering digunakan kebanyakan orang adalah pompa aksial tipe vertikal. Sedangkan untuk kebutuhan cairan (fluida) dengan debit yang besar serta tekanan yang kecil adalah pompa aksial dengan tipe horizontal. Kedua tipe pompa ini juga termasuk kedalam klasifikasi dynamic pump atau positive displacement.

4.3 Kelebihan Dan Kekurangan Pompa Sentrifugal 1M7

Tabel 4. 1 Kelebihan dan Kekurangan Pompa Sentrifugal 1M7

Kelebihan	Kekurangan
Memiliki banyak jenis	Tidak efisiensi jika terjadi trotoling
Tidak memerlukan tempat yang besar	Tidak efisien jika menyedot zat kental
Aliran tidak terputus	
Efisiensi lebih tinggi	
Konstruksi yang kuat	
Harga murah	

4.4 Pompa Sentrifugal 1M7

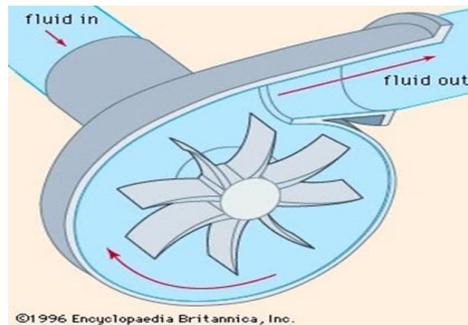
4.4.1 Spesifikasi Pompa Sentrifugal KSB 1M7

1. Jenis pompa : *centrifugal pump* 1 – p – 4
2. Tipe : *megachem* C32-200
3. Merk : KSB
4. Seri no : 9972068963/600/1
5. Capacitas (Q) : 30 meterkubik/jam (m^3/h)
6. Speed (n) : 2900 revolutison permenit (RPM)

7. Heads (H) : 40 meter (M)
8. Diameter impeller : 181 millimeter (mm)

4.4.2 Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal 1M7

Pompa sentrifugal adalah suatu pompa yang memindahkan cairan dengan memanfaatkan gaya sentrifugal yang dihasilkan oleh putaran *impeller*. Pompa sentrifugal mengubah energi kecepatan menjadi energi tekanan. Ada juga yang menyebutnya sebagai mesin kecepatan karena semakin cepat putaran pompanya maka akan semakin tinggi tekanan head dihasilkan.

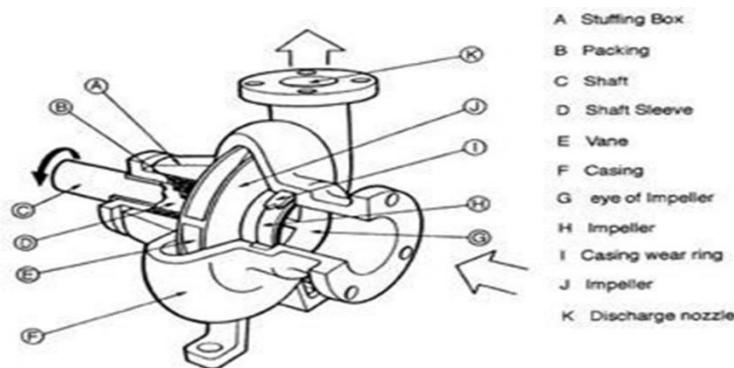


Gambar 4. 5 Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal
(sumber google)

Ketika sebuah objek benda diputar dalam gerak melingkar, benda tersebut akan cenderung terlempar keluar dari pusat lingkaran. Satu cara untuk menambah energi kepada fluida cair adalah dengan memutar fluida tersebut dalam arah melingkar. Gaya yang mengakibatkan sebuah objek terlempar keluar dalam gerak melingkar disebut gaya sentrifugal. Bagian pompa yang memutar fluida cair disebut *impeller*. Fluida cair mengalir melalui inlet pompa dan masuk kedalam titik pusat impeller. Selanjutnya impeller akan menggerakkan fluida tersebut dalam gerak melingkar, Fluida cair akan didorong dari titik pusat menuju bagian terluar dari bibir impeller. Semakin cepat impeller berputar, akan semakin cepat fluida cair bergerak. *Impeller* disusun dari rangkaian vanes atau blade, yang berfungsi untuk mengarahkan aliran fluida.

Pompa sentrifugal bekerja berdasarkan prinsip gaya sentrifugal yaitu bahwa benda yang bergerak secara melengkung akan mengalami gaya yang arahnya keluar dari titik pusat lintasan yang melengkung tersebut. Besarnya gaya sentrifugal yang timbul tergantung dari masa benda, kecepatan gerak benda, dan jari-jari lengkung lintasannya.

4.4.3 Bagian Utama Pompa Sentrifugal 1M7



Gambar 4. 6 komponen pompa sentrifugal
(sumber google)

Dalam pengoperasian pompa sentrifugal ada beberapa bagian yang perlu diperhatikan agar pompa dapat bekerja dengan baik dan dapat bertahan lama. Adapun bagian-bagian utama pompa sentrifugal tersebut antara lain:

a. *Stuffing Box*

Fungsi utama *stuffing box* adalah untuk mencegah terjadinya kebocoran pada daerah dimana pompa menembus *casing*. Jika pompa bekerja dengan *suction lift* dan tekanan pada ujung *stuffing box* lebih rendah dari tekanan atmosfer, maka *stuffing box* berfungsi untuk mencegah kebocoran udara masuk ke dalam pompa. Dan bila tekanan lebih besar daripada tekanan atmosfer, maka berfungsi untuk mencegah kebocoran cairan keluar pompa. Secara umum *stuffing box* berbentuk

silindris sebagai tempat kedudukan beberapa *mechanical packing* yang mengelilingi *shaft sleeve*.

b. *Packing*

Digunakan untuk mencegah dan mengurangi bocoran cairan dari casing pompa melalui poros. Biasanya terbuat dari asbes atau teflon.

c. *Shaft*

Shaft berfungsi untuk meneruskan momen puntir dari penggerak selama pompa beroperasi, dan merupakan tempat kedudukan *impeller* dan bagian berputar lainnya.

d. *Shaft Sleeve*

Shaft sleeve berfungsi untuk melindungi poros dari erosi, korosi dan keausan pada *stuffing box*. Pada pompa multi stage dapat sebagai *leakage joint*, *internal bearing* dan *interstage* atau *distance sleeve*.

e. *Casing*

Merupakan bagian paling luar dari pompa yang berfungsi sebagai pelindung elemen yang berputar, tempat kedudukan *diffusor (guidor vane)*, inlet dan outlet nozel serta tempat memberikan arah aliran dari *impeller* dan mengkonversikan energy kecepatan cairan menjadi energy dinamis *single stage*

f. *Bearing*

Bearing (bantalan) berfungsi untuk menumpu dan menahan beban dari poros agar dapat berputar, baik berupa beban radial maupun beban aksial. *Bearing* juga memungkinkan poros untuk dapat berputar dengan lancar dan tetap pada tempatnya.

g. *Impeller*

Impeller adalah bagian penting pompa sentrifugal dimana terjadi perubahan energi mekanis berupa putaran menjadi

kecepatan, aliran impeller akan diputar oleh motor penggerak pompa, menyebabkan aliran akan berputar dan gerakan aliran akan mengikuti impeller dan keluar dengan kecepatan yang besar. Pada impeller juga terjadi head atau tekanan dan kecepatan aliran akan bertambah besar.

h. *Discharge Nozzle*

Discharge nozzle adalah saluran cairan keluar dari pompa dan berfungsi juga untuk meningkatkan energi tekanan keluar pompa.

i. *Wearing Ring*

Ring yang dipasang pada *casing* (tidak berputar) sebagai *wearing ring casing* dan dipasang pada *impeller* (berputar) sebagai *wearing ring impeller*. Fungsi utama *wearing ring* adalah untuk memperkecil kebocoran cairan dari *impeller* yang masuk kembali ke bagian *eye of impeller*.

j. *Eye Of Impeller*

Bagian sisi masuk pada arah isap *impeller*

4.4.4 Penyebab Umum Terjadinya Kerusakan Pompa Sentrifugal 1M7

Adapun beberapa penyebab umum terjadinya kerusakan pada pompa sentrifugal diantara lain :

1) Kavitasi

Merupakan suatu bentuk gelembung uap di dalam cairan yang kemudian pecah dan menyebabkan kerusakan pada impeller.

2) Abrasi

Yaitu sebuah gesekan antara partikel padat dalam cairan dengan permukaan logam pompa.

3) Korosi

Yaitu reaksi kimia yang terjadi di antara cairan yang dipompa dengan material pompa.

4) Kegagalan bantalan

Biasanya terjadi Akibat beban berlebih, pelumasan yang buruk, atau masuknya kotoran pada lintasan bola bantalan.

5) *Misalignment*

Suatu kondisi terjadinya ketidak sejajaran antara poros pompa dengan komponen lainnya.

4.5 Proses *Maintenance* Pompa 1M7

maintenance merupakan kegiatan perawatan yang dilakukan untuk mengatasi kegagalan atau kerusakan yang ditemukan selama masa *preventive maintenance*. Pada saat dilakukan *maintenance* pada pompa *sentrifugal* KSB 1-P-4 1M7 di temukan kejanggalan pada suara pompa yang terlalu kasar sehingga perlu dilakukan pembongkaran. Sebelum melakukan pembongkaran, penulis mempersiapkan alat-alat ini :

Tabel 4. 2 Nama dan jumlah barang

No.	Nama Barang	Jumlah	Nama Barang	Jumlah
1.	Kunci ring pas	1 set	<i>shaft sleeve</i>	1
2.	Kunci L satu set	1 set	Bearing	2
3.	Palu	1	Grease	1
4.	Majun	3	Solar	1
5.	Trekcer	1	kuas	
6	Obeng minus (-)	1		
7.	Tang kombinasi	1		

4.5.1 Langkah-Langkah Pembongkaran Dan Pemasangan Pompa Sentrifugal 1M7.

1. Matikan dan isolasi pompa:Pastikan pompa sudah benar-benar mati dan diisolasi dari sumber daya listrik.Tutup semua katup yang berhubungan dengan pompa.
2. Lepaskan sambungan pipa:Lepaskan semua sambungan pipa yang terhubung ke pompa.Siapkan wadah untuk menampung sisa cairan di dalam pipa.
3. Lepaskan baut pengikat pompa seperti pada : *cover impeller*, dudukan pompa, dan pada *copling*.
4. Lalu pindahkan pompa ke area yang luar untuk pembongkaran seluruh komponennya.
5. Lepaskan *Impeller*: Lepaskan *impeller* dengan cara melonggarkan baut atau mur yang mengikatnya pada poros.
6. Lepaska *casing impeller* dari *bearing housing*
7. Lepaskan *meach seal* dengan hati-hati. *meach seal* adalah komponen yang sangat penting dan harus diganti jika sudah aus atau rusak.
8. Lalu lepaskan *cover bearing* dan lepaskan juga seklian bearing dari rumah bearing
9. Selanjutnya lepas pula *bearing* dari as pompa
10. Bersihkan semua komponen:bersihkan semua komponen pompa dengan menggunakan air bersih atau pelarut yang sesuai.
11. Pemasangan kembali pompa sentrifugal setelah semua komponen dibersihkan dan diperiksa.
12. Pemasangan *bearing* ke as pompa dan dilanjutkan pemasangan lasung ke rumah *beraing* sekalian dengan asnya.
13. Pasang kembali seal mekanik:Pasang kembali seal mekanik dengan posisi yang benar. Pastikan seal mekanik terpasang dengan rapat.

14. Pasang kembali *impeller*:Pasang kembali *impeller* pada poros dan kencangkan baut atau mur pengikatnya.
15. .Pasang kembali *casing* Pompa:Pasang kembali *casing* pompa dan kencangkan baut-baut pengikatnya secara merata.
16. Sambungkan kembali pipa:Sambungkan kembali semua pipa yang telah dilepas sebelumnya. Pastikan semua sambungan rapat dan tidak ada kebocoran.

4.5.2 Pembongkaran Pompa Sentrifugal 1M5

- 1) Ini adalah foto pompa yang sudah di lepaskan dari motoran.



Gambar 4. 7 pompa sentrifugal 1M7

(Sumber dokumen: Pribadi)

- 2) Ini adalah proses dimana *impeller* akan di lepaskan dari *shft* pompa.



Gambar 4. 8 Pompa Sentrifugal 1M7

(Sumber: Dokumen pribadi)

- 3) Ini adalah foto *impeller* pompa 1M6 dalam kondisi masih layak untuk diguankan, hanya aja harus di cuci dengan solar untuk menghilangkan kotoran.



Gambar 4. 9 Impeler
(Sumber: Dokumen pribadi)

- 4) Ini adalah foto komponen dari meach seal yaitu *shaft sleeve*, *rotary meach seal* dan *cover meach seal*.



Gambar 4.9 komponen meach seal
(Sumber: Dokumen pribadi)

- 5) Foto ini adalah foto *shaft/as* dari pompa sentrifugal 1M7 yang mengalami keausan pada bagian kedudukan *bearing* sehingga *bearing* tidak padat lagi saat di pasang.



Gambar 4. 10 *sahft/as* pompa
(Sumber: Dokumen pribadi)

- 6) Ini adalah foto *bearing* ,baru di ketahui keruskan pada *bearing* setelah di lakukan pembongkaran pompa.



Gambar 4. 11 *Bearing* (6306)

(Sumber: Dokumen pribadi)

- 7) Ini adalah foto *bearing housing* dalam kondisi bagus atau masih layak digunakan hanya saja perlu pembersihan menggunakan solar.



Gambar 4. 12 *Bearing Housing*

(Sumber: Dokumen pribadi)

- 8) Ini adalah foto saat melakukan pembersihan komponen-komponen pompa dari sisa-sisa minyak *grease*



Gambar 4. 13 Pembersihan komponen pompa

(Sumber: Dokumen pribadi)

4.5.3 Analisa Pada Perbaikan Pompa Sentrifugal 1M7

Setelah dianalisa menemukan adanya kerusakan pada *bearing as* pompa dan *shaft sleeve* dalam keadaan tidak bagus. Harus ada pergantian *bearing* dan *shaft sleeve* karena pomponen tersebut sudah tidak layak untuk di gunakan.



Gambar 4. 14 bearing (6306) yang sudah mengalami kerusakan
(Sumber: Dokumen pribadi)



Gambar 4. 15 sahf sleeve sudah mengalami keausan hingga
membentuk alur dan tidak layak digunakan
(Sumber: Dokumen pribadi)

4.5.4 Hasil Melakukan Perbaikan Pompa Sentrifugal 1M7

Setelah melakukan perbaikan pada pompa *sentrifugal* KSB 1-P-4 1M7 di area *plant* pompa kembali membaik. karena komponen yang rusak tersebut merupakan penyebab dari bunyi kasar pada pompa. Setelah pergantian komponen yang rusak kondisi pompa dapat dipastikan sangat layak untuk di operasikan. Lakukan perawatan terjadwal untuk menjaga kondisi pompa tetap bagus dan dapat digunakan dalam jangka waktu panjang. Adapun komponen yang dilakukan perbaikan antara lain:

- 1) Proses pergantian *bearing* dan pemasangannya pada as pompa, *bearing* yang digunakan yaitu SKF (6306-2Z/C3)



Gambar 4. 16 Pergantian bearing

(Sumber data pribadi)

- 2) Pergantian *shaft sleeve* yang baru karena *shaft sleeve* yang lama mengalami keausan akibat penggoresan dengan *cover oli seal* disebabkan oleh putaran poros tidak seimbang karena kerusakan bearing sehingga timbul suara kasar, size *shaft sleeve* adalah 33 milimeter.



Gambar 4. 17 *shaft sleeve* baru

(Sumber data pribadi)

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada bab ini membuat kesimpulan dari hasil pembahasan dari bab 4. Berikut ini kesimpulan yang bisa penulis ambil, yaitu:

1. Setelah dilakukan *maintenance* pada pompa dan pompa kembali beroperasi secara normal.
2. Penyebab adanya bunyi kasar pada pompa sentrifugal 1M7 berasal dari kerusakan pada *bearing* sehingga membuat putaran poros tidak seimbang dan *shaft sleeve* yang mengikuti putaran poros tersebut bergesekan dengan *cover oli seal* yang membuat *shaft sleeve* termakan hingga membuat sebuah alur.
3. Proses pembongkaran dilakukan apa bila menemukan kerusakan dengan metode *preventive maintenance*

5.2 Saran

1. Perlunya komunikasi baik antar operator PT.
2. Perlu adanya pengecekan secara teratur agar tidak timbul permasalahan lagi.
3. Lakukan perawatan *bearing* seperti menjaga pelumasan agar *bearing* dapat digunakan dalam jangka waktu panjang.
4. Perlunya tambahan alat dalam melakukan pekerjaan.
5. Sebaiknya perlu pengecekan pada kinerja mesin pompa agar tetap bekerja dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) alkonusa, Author. 2016. Pengertian pompa sentrifugal dan prinsip kerjanya.
- 2) <http://www.alkonusa.com/news/pengertian-pompa-sentrifugal-dan-prinsip-kerjanya/>
- 3) Dumai,klk. 2011.klk dumai. <https://www.klkoleo.com/company/our-group-companies/pt-klk-dumai>
- 4) Wijaya,putut.2021.pengertian maintenance.
- 5) <https://www.ukulele.co.nz/maintenance-adalah/>
- 6) Qurrohman,taufik. Jenis jenis pompa.
- 7) <https://taufiqurrokhman.wordpress.com/2018/04/04/macam-macam-pompa/>

LAMPIRAN

1. Lembar Penilaian

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK

PT. KLIK DUMAI

Nama : Mohd. Haikal Oky Fanani
NIM : 2204211286
Program Studi : D4 Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan
Politeknik Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	80
2.	Tanggung-jawab	25%	78
3.	Penyesuaian diri	10%	75
4.	Hasil Kerja	30%	70
5.	Perilaku secara umum	15%	72.
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	375.

Keterangan :
Nilai : Kriteria
81 – 100 : Istimewa
71 – 80 : Baik sekali
66 – 70 : Baik
61 – 65 : Cukup Baik
56 – 60 : Cukup

Catatan:

.....
.....
.....

Dumai, 30 Agustus 2024


Suxono
Senior Maintenance

2. Sertifikat Kerja Praktek



3. Surat Permohonan Kerja Praktek



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

Nomor : 871 /PL31/TU/2024
Hal : Permohonan Kerja Praktek (KP)

04 Maret 2024

Yth. Pimpinan PT. KLK Dumai
Jl. Datuk Laksmna Komplek Pelindo 1 , Buluh Kasap, Kec. Dumai Timur
Kota Dumai

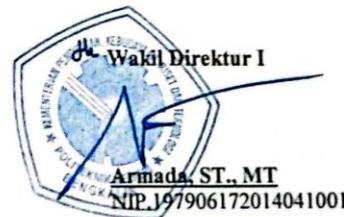
Dengan hormat,

Sehubungan akan dilaksanakannya Kerja Praktek untuk mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan & keterampilan mahasiswa melalui keterlibatan secara langsung dalam berbagai kegiatan di Perusahaan, maka kami mengharapkan kesediaan dan kerjasamanya untuk dapat menerima mahasiswa kami guna melaksanakan Kerja Praktek di Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin. Pelaksanaan Kerja Praktek mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis akan dimulai pada bulan 08 Juli s/d 30 Agustus 2024, adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	Nim	Prodi
1	Mohd.Haikal Oky Fanani	2204211286	D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan
2	Zaid Ahmad	2204211288	D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan
3	M. Aidil Hafiszi	2204211285	D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan

Kami sangat mengharapkan informasi lebih lanjut dari Bapak/Ibu melalui balasan surat atau menghubungi contact person dalam waktu dekat.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Contact Person:
Imran, S.Pd.,MT (0852 6324 1975)
Zaid Ahmad (0813 7269 0874)

4. Surat Penerimaan Kerja Praktek



PT. KLK DUMAI
Jalan Datuk Laksamana
Komplek Pelindo Regional I
Kel. Buluh Kasap, Kec. Dumai Timur
Kota Dumai, Riau 28814, Indonesia
T: +62 765 4370078 F: +62 765 37311
www.klk.com.my

Dumai, 06 Mei 2024
Nomor : 146/HRD/KLK-DMI/V/2024
Lampiran :-
Perihal : Kerja Praktek Mahasiswa

Kepada :
Yth. Ketua Prodi D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan
Politeknik Negeri Bengkalis
Di-
Bengkalis

Dengan hormat,
Menindaklanjuti surat yang kami terima dengan nomor : 871/PL31/TU/2024 tanggal 04 Maret 2024 perihal tersebut diatas, kami dapat menerima 3 (tiga) orang mahasiswa tersebut untuk melaksanakan kerja praktek di PT. KLK DUMAI atas nama :

NO	NAMA / NIM	PRODI	JADWAL	TEMPAT PRAKTEK
1	Mohd. Haikal Oky Fanani/2204211286	D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan	08 Juli 2024 s/d 30 Agustus 2024	Maintenance Department PT. KLK Dumai
2	Zaid Ahmad/2204211288			
3	M. Aidil Hafiszi/2204211285			

Berdasarkan hal tersebut, yang bersangkutan dapat langsung datang ke PT. KLK Dumai (HR Department) Jl. Datuk Laksamana Dumai dengan membawa persyaratan sebagai berikut :

1. Daftar Riwayat Hidup (Curriculum Vitae) Mahasiswa.
2. Photo Copy KTP/Kartu Mahasiswa (rangkap 2).
3. Surat keterangan kelakuan baik dari perguruan tinggi (asli).
4. Surat keterangan sehat dari dokter Pemerintah (asli).
5. Photo Copy Sertifikat/Kartu Vaksin Lengkap (rangkap 1) dan menunjukkan yang asli.
6. Pas Photo 3 x 4 (2 lembar), 2 x 3 (2 lembar).

Perlu kami informasikan bahwa semua biaya selama melaksanakan praktek kerja di PT. KLK Dumai menjadi beban yang bersangkutan dan penundaan jadwal, kami anggap pembatalan praktek kerja.

Atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Hormat kami

Menyetujui,

PT. KLK DUMAI

Excelsior in Oleochemicals

Yogi Rinanda

Group HR & GA HOD