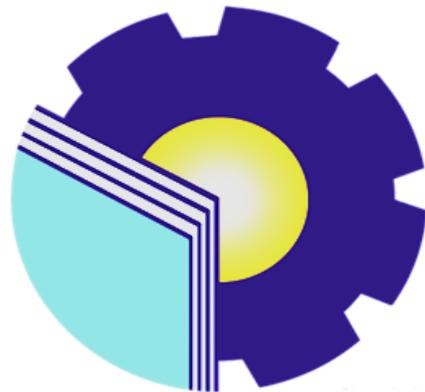


**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. KLK DUMAI – RIAU**  
***MAINTENANCE CORRECTIVE SENTRIFUGAL PUMP***

**Afdi ramadhani**  
**2103211193**



**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**  
**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**MAINTENANCE CORRECTIVE SENTRIFUGAL PUMP**  
**PT. KLK DUMAI**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek(KP)

**AFDI RAMADHANI**  
**NIM 21032011193**

Dumai, 31 Agustus 2023

*Senior Engginer Maintenance*

PT KLK DUMAI

  
**Suyono**



Dosen Pembimbing

Program studi DIII Teknik Mesin



**Abdul Gofur M.T**  
198802232019031009

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin

  
**Suwanto, S.T**  
197412192021211003



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanallahu Wata'ala atas rahmat dan karunia nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek di PT.KLK Dumai sesuai dengan waktu yang di tetap kan. Tugas khusus yang di kerjakan berjudul **“MAINTENANCE CORRECTIVE POMPA SENTRIFUGAL”**

Laporan ini di susun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Kerja Praktek sebagai mata kuliah pada program studi teknik mesin. Penulis mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak dalam pembuatan laporan ini. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Direktur Politeknik Negeri Bengkalis Johnny Custer, ST. MT.
2. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis Ibnu Hajar ST. MT
3. Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis Sunarto, S.Pd, M.T
4. Bapak Abdul Gafur, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
5. PT. KLK Dumai yang telah memberikan izin kepada saya untuk Kerja Praktek di perusahaan
6. Bapak Suyono selaku *senior maintenance* PT.KLK Dumai.
7. Bapak Baskaran Rengansamy selaku Directur di PT KLK Dumai.
8. Ibu Ratna Dewi selaku HRD di PT KLK Dumai.
9. 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 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 dapat di terima dan dapat menambah

Dumai, 24 Agustus 2023

AFDI RAMADHANI

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	iii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Pelaksanaan .....	2
1.1.2 Tujuan.....	2
1.3 manfaat .....	3
1.4 sistematika penulisa.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....	4
2.1 SEJARAH SINGKAT .....	4
2.1.1. VISI DAN MISI PT. KLK Dumai .....	5
2.1.2 Struktur dan Manajemen PT KLK Dumai.....	6
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP) .....	8
3.1. Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan .....	12
3.2 Target yang Diharapkan .....	12
3.3 Data-data yang Diperlukan.....	12
3.4 Kendala yang Dihadapi Selama Kerja Praktek Adalah .....	13
3.5 dokumen-dokumen file-file yang dihasilkan.....	13
3.6 Perangkat yang Digunakan.....	14
BAB IV MAINTENANCE CORRECTIVE POMPA SENTRIFUGAL PT KLK DUMAI.....	15
4.1 latar belakang <i>maintenance</i> dan jenis-jenis <i>maintenance</i> .....	15
4.2 jenis-jenis <i>maintenance</i> .....	15
4.3 tujuan <i>maintenance</i> .....	15
4.3 pompa dan klasifikasi pompa .....	16
4.4 klasifikasi pompa.....	17
4.5 definisi pompa sentrifugal .....	19
4.6 prinsip kerja pompa sentrifugal .....	19

4.7	komponen utama pompa sentrifugal .....	19
4.8	Metodologi .....	25
4.9	tujuan <i>corrective</i> .....	25
4.9.1	proses pembongkaran pada pompa.....	28
4.9.2.	analisa pada perbaikan pompa sentrifugal.....	28
4.9.3	hasil perawatan <i>corrective</i> pompa sentrifugal.....	29
BAB V PENUTUP .....		30
5.1	KESIMPULAN .....	30
5.2	SARAN.....	31

## DAFTAR GAMBAR

<b>BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>	<b>4</b>
• Gambar 1.2 PT KLK.....	4
• Gambar 1.3 Struktur Organisasi .....	4
• Gambar 4.1 reciprocating pump .....	17
• Gambar 4.2 sentrifugal pump .....	18
• Gambar 4.3 Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal.....	19
• Gambar 4.8 komponen pompa sentrifugal.....	2
<b>proses pembongkaran pada pompa .....</b>	<b>25</b>
• Gambar 4.6 pompa sentrifugal.....	26
• Gambar 4.7 impeller .....	26
• Gambar 4.8 mechanical seal .....	26
• Gambar 4.9 olisheal .....	26
• Gambar 5.0 casing pompa.....	27
• Gambar 5.1 rumah volute .....	27
• Gambar 5.2 rubber kopling .....	27
• Gambar 5.3 bearing.....	27
<b>4.9.2. analisa pada perbaikan pompa sentrifugal .....</b>	<b>28</b>
• Gambar bearing 4.9.3 yang sudah tidak optimal .....	28
• Gambar rubber 4.9.3 yang baru .....	28
• Gambar pergantian 4.9.4 rubber .....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Waktu pelaksanaan kerja praktek

3.1 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-1 .....	8
3.2 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-2 .....	9
3.3 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-3 .....	10
3.4 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-4 .....	11
3.5 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-5.....	12
3.6 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-6 .....	13
3.7 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-7.....	14
3.8 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-8.....	14
3.9 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-9.....	16

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

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 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.

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.

## **1.2. Pelaksanaan**

Waktu dan tempat praktek dilaksanakan di PT. KLK yang berlokasi di Dumai, Riau terhitung tanggal 5 Juli – 31 Agustus 2023. Adapun waktu kerja di PT KLK Dumai

### **1.1.2 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.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan laporan kerja praktek ini terdiri dari beberapa bab sebagai berikut:

a. **BAB I PENDAHULUAN**

pada bab ini berisikan latar belakang, pelaksanaan, tujuan, manfaat, dan sistem penulisan.

b. **BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

pada bab ini menjelaskan tentang sejarah berdirinya PT. KLIK Dumai, visi, misi, struktur perusahaan, *layout* perusahaan.

c. **BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KULIAH PRAKTEK (KP).**

Pada bab ini menjelaskan tentang pekerjaan pekerjaan apa saja yang dilakukan PT tersebut.

d. **BAB IV MAINTENANCE**

pada bab ini menjelaskan tentang maintenance, pengertian pompa, dan proses overhaul

e. **BAB V PENUTUP**

pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari pembahasan tentang perawatan pompa sentrifugal

## BAB II

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1 SEJARAH SINGKAT

PT. KLK Dumai adalah perusahaan yang didirikan dalam rangka penanaman modal asing sebagaimana dimaksud dalam UU No 1 tahun 1967 dan 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).

Investasi antara Indonesia dan Inggris telah terjalin sejak 30 tahun yang lalu Inggris mulai masuk ke Sumatra utara pada tahun 1970 bergerak di bidang usaha perkebunan karet dan coklat berlokasi di kabupaten Langkat.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan, maka PT. KLK Dumai membangun pabrik pengolahan minyak kelapa sawit *refinery* dan *oleo chemical* yang terletak di jalan datuk laksamana kawasan pelindo 1 Dumai, provinsi Riau. Kegiatan *project* pertama kali diadakan pada bulan maret 2012. Dalam menghadapi persaingan industri minyak kelapa sawit khususnya persaingan antara perusahaan tangki timbun yang ada di Provinsi Riau, maka perusahaan menerapkan suatu system manajemen yang diakui secara internasional yaitu sistem manajemen ISO 9001 dan HACCP.

Gambar 1.2 PT KLK



### **2.1.1. 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.”

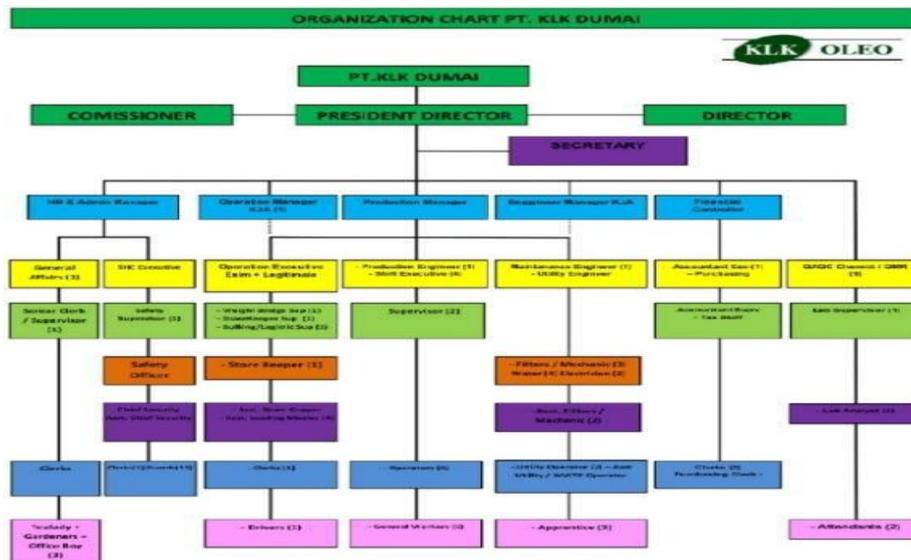
#### **Misi**

“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.

## 2.1.2 Struktur dan Manajemen PT KLK Dumai

Gambar Struktur Organisasi PT KLK Dumai.



Gambar 1.3 Struktur Organisasi

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 direktur utama. Direktur utama adalah jenjang tertinggi dalam perusahaan atau administrator yang diberi tanggung jawab untuk mengatur keseluruhan suatu organisasi.
2. Director/Direktur 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. Wastewater Treatment Plant (WWTP) Berfungsi mengolah limbah cair dari produksi agar dapat menjadi air yang memenuhi standar konsumsi, yang tidak membahayakan lingkungan.
12. Maintenance Maintenance berfungsi sebagai bagian yang bertanggung jawab untuk perbaikan dan perawatan komponen perusahaan, baik itu produksi maupun bagian departemen yang lain.
13. Departemen electrical Berfungsi sebagai bagian yang bertanggung jawab untuk perawatan, perbaikan, dan penyediaan kebutuhan listrik

## **BAB III**

### **DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)**

#### **3.1. Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan**

Dalam sebuah pekerjaan tidak terlepas dari yang namanya laporan agenda pekerjaan ataupun presensi kehadiran yang diterapkan oleh sebuah perusahaan. Disini penulis akan menjelaskan laporan kegiatan harian selama KP di PT. KLIK DUMAI Pelindo 1 Dumai. Secara terperinci pekerjaan/kegiatan yang telah penulis laksanakan selama KP dari tanggal 05 Juli 2023 s.d. 31 Agustus 2023 dapat dilihat sebagai berikut:

##### **3.1.1 minggu ke 1 magang**

1. (rabu 5 juli 2023):

Pada hari pertama magang 08:00 saya melakukan registrasi magang di perusahaan PT serta pada pukul 09:00 saya melakukan SHE INDUCTION di kantor perusahaan PT KLIK DUMAI puku 12:00 saya istirahat makan dan dilanjutkan kembali pada pukul 13:30 ke lapangan kerja praktek kegiatan pertama yaitu pergantian oli pompa sentrifugal dilokasi RO pada pukul 16:30 saya absen dan pulang.

2. (kamis 6 juli 2023):

Hari kedua magang 08:00 saya sudah absen di tempat magang lalu saya pergi ke workshop serta preparing sebelum melakukan pekerjaan yang akan dilakukan pada pada puku 08:40 saya melakukan kegiatan pengenalan industri setelah itu istirahat pukul 12:30 dan dilanjutkan pukul 13:30 ke lokasi RO untuk melihat pembongkaran pompa piston, pukul 16:30 saya absen pulang

3. (jumat 7 juli 2023):

Hari ketiga magang 08:00 absen masuk dan saya ke workshop untuk preparing sebelum melakukan pekerjaan pukul 08:40 menuju lapangan industri setelah ke lapangan adanya kerusakan pada valve reactor pada pukul 12:30 istirahat makan 13:30 melanjutkan pekerjaan pada valve reactor dan pada pukul 16:30 saya absen dan pulang.

4. (sabtu 8 juli 2023)

Pukul 08:00 saya absen dan menuju workshop untuk preparing sebelum melakukan pekerjaan dan pukul 08:40 saya menuju lapangan dan membawa alat hardnees serta kunci ring , bor tangan , sarung tangan , serta sarung tangan untuk melakukan kegiatan perbaikan vessel sp 01 di ketinggian lantai 40000.

### **3.1.2 minggu ke 2 magang**

5. (senin 10 juli 2023)

Pukul 08:00 saya absen dan menuju ke workshop untuk preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:40 saya menuju lapangan membawa mesin las , elektroda RB 26 , sarung tangan las , topeng las untuk melakukan fabrikasi pipa land 3m1 TD M8.

6. (selasa 11 juli 2023)

Pukul 08:00 saya melakukan absen di tempat magang dan menuju ke workshop untuk preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:40 saya menuju lapangan membawa buku untuk melakukan kegiatan pendataan ukuran diameter pipa karbon dan aluminium.

7. (rabu 12 juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya melakukan absen dan menuju ke workshop untuk preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:40 saya menuju lapangan membawa gas oksigen serta sarung tangan las untuk melakukan kegiatan pemotongan pipa menggunakan las actelc di lokasi tank parm.

8. (kamis 13 juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya absen masuk dan menuju ke workshop untuk preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:25 saya menuju lapangan dan membawa buku untuk kegiatan pendataan fitting pipa.

9. (jumat 14 juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya absen masuk dan menuju ke workshop untuk preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:30 saya menuju ke kantor untuk

melakukan training pompa sentrifugal bersama karyawan perusahaan pukul 13:30 saya ke menuju lokasi RO membawa alat kunci L , kunci ring pas , serta gasket merah dan palu untuk melakukan perbaikan pompa piston.

10. (sabtu 15 juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya absen masuk dan menuju workshop untuk melakukan preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:30 saya menuju ke lapangan membawa kunci ring 17 dan 15 pass , serta u-bold 4 inci , mesin las , elektroda , topeng las , sarung tangan las untuk melakukan kegiatan pegelasan sapot di RO.

### **3.1.3 minggu ke 3 magang**

11. (senin 17 juli 2023)

Izin untuk melakukan registrasi carry over (CO)

12. (selasa 18 juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya absen dan menuju workshop untuk melakukan workshop untuk melakukan preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:20 saya menuju lapangan membawa kunci ring , kunci L , palu , majun untuk melakukan kegiatan perbaikan pompa piston no 6 swro 2 dan melakukan pembongkaran pompa piston

13. (rabu 19 juli 2023)

Hari libur tanggal merah

14. (kamis 20 juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya absen dan menuju workshop untuk melakukan preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:25 saya menuju lapangan membawa kunci pipa , red gasket , heater , kawat plastic untuk melakukan perbaikan saluran pompa inlet di INTEX.

15. (jumat 21 juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya absen dan menuju workshop untuk melakukan preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:20 saya menuju lapangan dengan membawa kunci ring 17 , 18 , 16 , kunci L , majun , red gasket , palu , trecker

untuk perbaikan pada pompa piston di RO serta perbaikan pipa saluran pompa piston dengan alat heater , kawat plastic , lem pipa , pipa 4inchi

16. (sabtu 22 juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya absen dan menuju workshop untuk melakukan preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:20 saya menuju lapangan dengan membawa mesin las , topeng las , sarung tangan , elektroda , gerinda , serta kunci ring pas 19 , 20 .

#### **3.1.4 minggu ke 4 magang**

17. (senin 24 juli 2023)

Izin untuk melaksanakan CO (carry over ) di kampus

18. (selasa 25 juli 2023)

Izin untuk melaksanakan CO (carry over) di kampus

19. (rabu 26 juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya melakukan absen dan menuju workshop untuk melakukan preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:30 saya menuju lapangan dengan membawa mesin las , topeng las , sarung tangan , elektroda , gerinda , gerinda , serta plat besi untuk melakukan kegiatan fabrikasi dan pemasangan platform SBR A di WWTP.

20. (kamis 27 juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya melakukan absen dan menuju workshop untuk melakukan preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:20 saya menuju lapangan dengan membawa mesin las , sarung tangan , topeng las , elektroda , gerinda untuk melakukan pengelasan sapot SWRO 1 dan pemasangan u-bold

21. (Jumat 28 Juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya melakukan absen dan menuju ke workshop untuk melakukan preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:25 saya menuju lapangan dengan membawa mesin las, sarung tangan, topeng las, elektroda, gerinda untuk melakukan pengelasan platform SBR B di WWTP.

22. (Sabtu 29 Juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya melakukan absen dan melanjutkan pengelasan platform serta pemasangan tangga dengan membawa alat pipa dengan panjang 20 m sebanyak 6 buah untuk pijakan, pipa 40 m untuk batang tangga serta alat gerinda, meteran.

### **3.1.5 minggu ke 5 magang**

23. (Senin 31 Juli 2023)

Pada pukul 08:00 saya melakukan absen dan menuju workshop untuk melakukan preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:19 saya menuju lapangan dengan membawa kunci pipa, gerinda, pipa 4 inci, lem pipa, heater, kawat plastik untuk melakukan welding T inlet low pressure pump SWRO 5 NO 1 serta pemasangan tangga platform di SBR A dan SBR B.

24. (Selasa 1 Agustus 2023)

Pada pukul 08:00 saya melakukan absen dan menuju workshop untuk melakukan preparing sebelum melakukan pekerjaan 08:30 saya menuju lapangan dengan membawa kunci ring 6, 8, 19, tang, baut, obeng, bor tangan, seal tape untuk melakukan perbaikan pada pipa cubbing di MCC serta pemasangan tapak pomp CT 001.

25. (rabu 2 agustus 2023)

Saya melakukan perbaikan pada pompa sentrifugal cooling tower serta pergantian bearing 6315 c3 dengan peralatan kunci 17 , 18 , dan 19 , kunci L , palu , majun

26. (kamis 3 agustus 2023)

Melanjutkan pada perbaikan pompa sentrifugal cooling tower (pergantian bearing C3)

27. (jumat 4 agustus 2023)

Saya melakukan perbaikan pipa cubbing di area tank parm serta pergantian baru pada pipa yang sudah rusak perlengkapan alat yang dipakai bor tangan , obeng , kunci ring 12 setelah itu melanjutkan perbaikan pada pompa uraca yang piston nya sudah masuk air.

28. (sabtu 5 agustus 2023)

Melanjutkan perbaikan pada pompa uraca serta pergantian line packing , packing ring , oring dan lain lain

### **3.1.6 minggu ke 6 magang**

29. (senin 7 agustus 2023)

Izin karena sakit

30. (selasa 8 agustus 2023)

Izin karena sakit

31. (rabu 9 agustus 2023)

Pergantian u bold yang berkarat SWRO 2 di RO peralatan yang digunakan mesin las , elektroda , kap las , sarung tangan las

32. (kamis 10 agustus 2023)

Modifikasi saluran pipa tangga 209 k tangga 207 serta perbaikan filter bag plant 1

33. (jumat 11 agustus 2023)

Penggantian u bold di area RO serta gotong royong membersihkan area workshop.

34. (sabtu 12 agustus 2023)

Pergantian pada rubber oil trap di WWTP dengan membuka baut bak oli menggunakan kunci 15

### **3.1.7 minggu ke 7 magang**

35. (senin 14 agustus 2023)

Perbaikan pada high pressure pump no 2 SWRO 2 serta ganti oring set back set

36. (selasa 15 agustus 2023)

Saya melakukan pemasangan pada pompa piston (high pressure pump) serta pergantian ubold yang sudah berkarat serta penguncian pada tapak ubold

37. (rabu 16 agustus 2023)

Saya melakukan pabrikan dan perbaikan saluran pipa yang sudah bocor lalu di ganti dengan baru setelah itu di las menggunakan elektroda stainless setelah itu melanjutkan pergantian komponen pompa piston komponen yang diganti yaitu mechanical seal

38. (kamis 17 agustus 2023)

Hari libur nasional kemerdekaan 17 agustus

39. (jumat 18 agustus 2023)

Saya melakukan kegiatan perbaikan support saluran ketrid di RO serta pergantian bearing 6308 dan mechanical seal 32mm pada pompa sentrifugal 6M62 yang pada saat itu bearing sudah rusak dan seal nya sudah rusak juga

40. (sabtu 19 agustus 2023)

Saya melakukan kegiatan gotong royong di workshop bersama pekerja lainnya

### **3.1.8 minggu ke 8 magang**

41. (senin 21 agustus 2023)

Saya melakukan pergantian oli hydraulic filter prees di WWTP yang sudah oli nya wajib diganti 6 bulan sekali serta perawatan kinerja pada hydraulic tersebut

42. (selasa 22 agustus 2023)

Saya melakukan pembongkaran pompa sentrifugal IM4 yang dimana pompa tersebut kinerja kurang baik dan adanya pergantian pada komponen yaitu mexsil 70 dan rubber coupling yang sudah pecah dengan cara membuka baut rumah volute pada sisi pompa serta pelepasan pompa pada motoran

43. (rabu 23 agustus 2023)

Saya melakukan pembongkaran pada pompa piston / high pressure pump no 6 swro 1 yang mana ada nya pergantian pada oring serta pelumasan pada piston pompa supaya tidak macet serta pengelasan pada dudukan sapot pump ERI PX no 1 dan 2 yang mana dudukan sudah berkarat dan keropos terkena air asin.

44. (kamis 24 agustus 2023)

Saya melakukan welding inlet 4 swro 1 karena ada nya kebocoran pada pipanya dengan menggunakan heater serta kawat plastic dengan cara dipanaskan pada kawat plastic lalu di ayunkan secara pelan pelan

45. (jumat 25 agustus 2023)

Perbaikan pada pompa piston no 6 SWRO 2 pergantian pada komponen yang sudah rusak komponen yang diganti yaitu oring back up dan mexil yang diamana sudah tidak layak digunakan setelah itu memberi pelumasan pada komponen supaya lancar pelumasan yang dipakai yaitu sunlight sabun cuci piring

46. (sabtu 26 agustus 2023)

Saya melakukan fabrikasi pengelasan pada pemasangan panel box baru dengan memakai elektroda RB 26 serta perbaikan check valve low pressure 4 inchi yang sudah bocor dan diganti dengan yang baru

### **3.1.9 minggu ke 9 magang**

47. (senin 28 agustus 2023)

Saya melakukan pada pembongkaran pompa eri px no 1 dan 2 di swro 2 serta membersihkan pada komponen pompa eri px yang dimana komponen sudah kotor terkena air asin setelah itu fabrikasi pengelasan pada dudukan pompa eri px no 1 dan 2 di swro 2 yang dimana dudukannya sudah berkarat dan sudah keropos

48. (selasa 29 agustus 2023)

Saya mengantarkan laporan saya ke kantor PT KLK Dumai setelah mengantarkan lapooran saya, saya melanjutkan pergantian watermur vessel di swro 2 yang dimana watermur tersebut sudah adanya kebocoran dan diganti dengan yang baru

49. (rabu 30 agustus 2023)

Saya mengantarkan laporan revisi ke kantor perusahaan PT KLK Dumai

50. (kamis 31 agustus 2023)

Saya melakukan presentasi hasil laporan kp saya ke kantor perusahaan PT KLK Dumai serta pengembalian pada helm safety.

### **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/sukucadang 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 struktur 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. teracker

## **BAB IV**

### **MAINTENANCE CORRECTIVE POMPA SENTRIFUGAL PT KLK DUMAI**

#### **4.1 Latar belakang**

Maintenance adalah seperangkat kegiatan pemeliharaan dari suatu pereralatan dan fasilitas yang selalu siap digunakan secara efektif dan efisien sesuai dengan waktu yang sudah di tentukan dan berdasarkan standar (fungsional dan kualitas). Maintenance corrective, atau pemeliharaan korektif, merujuk pada tindakan pemeliharaan yang diambil setelah terjadi kegagalan atau kerusakan pada suatu peralatan atau sistem. Latar belakang maintenance corrective berkaitan dengan kebutuhan untuk memperbaiki masalah yang telah muncul, dan ada beberapa faktor yang dapat memotivasi atau mendasari pendekatan ini

##### **4.1.1 Jenis-jenis maintenance**

Secara umum ada terdapat beberapa jenis-jenis maintenance, diantaranya sebagai berikut :

###### *1. preventive maintenance*

*Preventive maintenance* adalah pemeliharaan yang dilakukan secara terjadwal, umumnya secara priodik, diamana sejumlah tugas pemeliharaan seperti inspeksi, perbaikan, pergantian, pembersihan, pelumasan dan dilaksanakan.

###### *2. predictive maintenance*

*Predictive maintenance* adalah perawatan yang dilakukan untuk mengantisipasi kegagalan sebelum terjadi kerusakan total. *Predictive maintenance* ini akan memprediksi kapan akan terjadinya kerusakan pada komponen tertentu pada mesin dengan cara melakukan analisa trend perilaku mesin/peralatan kerja. Berbeda dengan periodic maintenance yang dilakukan bedasarkan waktu (*time based*), predictive maintenance lebih menitikberatkan pada kondisi mesin (*condition based*).

### 3. *corrective maintenance*

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

### 4. *breakdown maintenance*

*Breakdown maintenance* merupakan perbaikan yang dilakukan tanpa adanya rencana terlebih dahulu. Dimana kerusakan terjadi secara mendadak pada suatu alat/produk yang sedang beroperasi, yang mengakibatkan kerusakan bahkan hingga alat tidak dapat beroperasi.

## **4.3 Tujuan maintenance**

berikut ini beberapa tujuan dilakukan maintenance :

1. menganalisa kerusakan sejak dini sehingga bila terjadi kerusakan bisa langsung diperbaiki
2. efisiensi pengeluaran atau biaya penggantian komponen
3. kondisi mesin yang dipelihara dengan baik maka dapat membuat proses produksi menjadi lebih baik lancar sehingga produktivitas semakin meningkat
4. kondisi mesin menjadi lebih stabil dan berjalan dengan baik maka dari itu pengendalian mutu atau kualitas harus dilakukan dengan benar
5. menjaga mesin atau peralatan industri agar terhindar dari kerusakan dalam skala besar

## **4.4 Batasan masalah maintenance**

Batasan masalah tentang maintenance yaitu:

1. melakukan suatu management perawatan dengan terjadwalan yang baik untuk merawat mesin pompa
2. metode yang digunakan dalam melakukan perawatan pompa sentrifugal yaitu *corrective maintenance*

3. acuan dalam pembongkaran serta pergantian pada pompa (corrective maintenance) di PT KLIK Dumai

#### 4.5 landasan teori

Pompa adalah jenis mesin fluida yang berfungsi untuk memindahkan fluida melalui pipa dari satu tempat ke tempat yang lain. Dalam menjalankan fungsinya tersebut, pompa mengubah energi mekanik poros yang menggerakkan sudut-sudut pompa menjadi energi kinetik dan tekanan pada fluida. Spesifikasi pompa dinyatakan dengan jumlah fluida yang dapat dialirkan persatuan waktu (kapasitas) dan energi angkat (head) dari pompa. Menurut prinsip kerjanya, pompa diklasifikasikan menjadi dua macam, yaitu:

##### A. *positive displacement pump*

*Pompa positive displacement* bekerja dengan cara memberikan gaya tertentu pada *volume fluida* tetap dari sisi inlet menuju titik *outlet* pompa. Kelebihan dari penggunaan pompa jenis ini adalah dapat menghasilkan power density (gaya persatuan berat) yang lebih besar. Dan juga memberikan perpindahan fluida yang tetap\stabil di setiap putarannya pompa ini dibagi lagi menjadi:

##### 1. *reciprocating pump*

Pada pompa ini, tekanan dihasilkan oleh gerak bolak balik translasi dari elemen elemennya, dengan peraturan *crankshaft*, *camshaft*, dan lain lainnya. pompa jenis ini dilengkapi dengan katup masuk dan katup buang yang mengatur aliran fluida keluar dan masuk ruang kerja. Katup-katup ini bekerja secara otomatis dan derajat pembukaanya tergantung pada fluida yang dihasilkan. tekanan yang dihasilkan sangat tinggi, yaitu lebih dari 10 atm. Kecepatan putar rendah yaitu 250 sampai 500 rpm. oleh karena itu dimensinya besar dan sangat berat. Pompa ini banyak dipakai pada pabrik minyak dan industri kimia untuk memompa cairan kental, dan untuk pompa air ketel pada PLTU. Skema pompa torak di tunjukkan sebagai gambar berikut.



**Gambar 4.1 reciprocating pump**

(Sumber: Google)

### *B. Dynamic Pump*

Pompa-pompa ini beroperasi dengan menghasilkan kecepatan *fluida* tinggi dan mengkonversi kecepatan menjadi tekanan melalui perubahan penampang aliran *fluida*. jenis pompa ini biasanya juga memiliki efisiensi yang lebih rendah daripada tipe *positive displacement pump*, tetapi memiliki biaya yang lebih rendah untuk perawatannya. pompa dinamik juga bisa beroperasi pada kecepatan yang tinggi dan debit aliran yang juga tinggi. *Dynamic pump* atau pompa dinamik terbagi beberapa macam yaitu;

#### 1. *sentrifugal pump*

sebuah pompa sentrifugal tersusun atas sebuah *impeller* dan saluran inlet di tengah-tengahnya. Dengan desain ini maka pada saat *impeller* berputar, *fluida* mengalir menuju casing ini berfungsi untuk menurunkan kecepatan *fluida* sementara kecepatan putar *impeller* tetap tinggi. kecepatan *fluida* dikonversikan menjadi tekanan oleh casing sehingga *fluida* dapat menuju titik *outletnya*. beberapa keuntungan dari penggunaan pompa sentrifugal yakni aliran yang halus (*smooth*) di dalam pompa dan tekanan yang seragam pada *discharge* pompa, biaya rendah, serta dapat bekerja pada kecepatan yang tinggi sehingga pada aplikasi selanjutnya dapat dikoneksikan langsung dengan turbin uap dan motor elektrik.



**Gambar 4.2 sentrifugal pump**

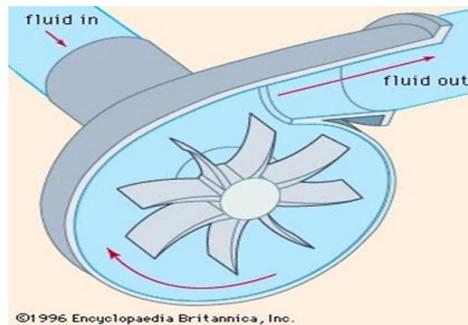
(sumber google)

#### **4.5.1 definisi pompa sentrifugal**

Sentrifugal pump adalah sebuah alat yang di fungsikan untuk memindahkan *fluida* atau cairan dari satu tempat ke tempat lain dan memiliki elemen utama berupa motor penggerak dengan sudut *impeller* yang berputar kecepatan tinggi. Secara teknologi, pompa ini merupakan teknologi yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, contoh yang paling sering digunakan yaitu pompa air.

#### **4.5.2 prinsip kerja pompa sentrifugal**

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.



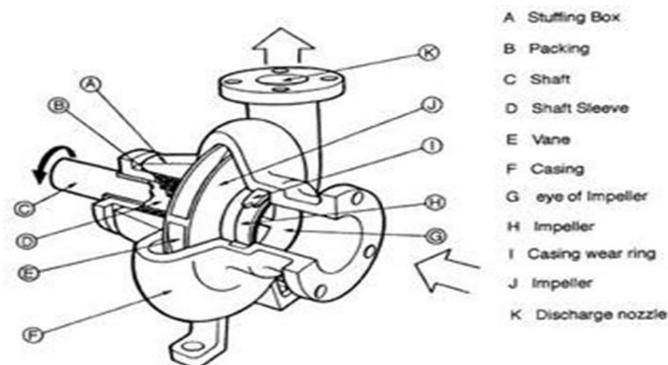
**Gambar 4.3 Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal**

(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.

#### 4.6 komponen utama pompa sentrifugal



**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 kedalam 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.

#### G. Eye Of Impeller

Bagian sisi masuk pada arah isap impeller

## 4.8 Metodologi

Metodologi perawatan pompa sentrifugal melibatkan serangkaian langkah-langkah dan prosedur untuk memastikan bahwa pompa beroperasi dengan efisien dan dapat diandalkan dalam jangka panjang. Berikut adalah langkah-langkah umum yang dapat menjadi bagian dari metodologi perawatan pompa sentrifugal:

**Pemeriksaan Visual** Periksa pompa secara visual untuk mendeteksi tanda-tanda kerusakan, keausan, atau korosi. Perhatikan apakah ada kebocoran di sekitar pompa atau area sekitarnya.

**Pemeliharaan Rutin** Periksa tingkat minyak atau pelumas pada bearing dan pastikan sesuai dengan rekomendasi produsen. Lakukan pemeliharaan rutin pada sistem pelumasan, jika diperlukan.

**Monitor Kondisi** Gunakan sistem pemantauan kondisi untuk mengukur getaran, suhu, dan tekanan pompa secara berkala. Pantau parameter operasional seperti arus listrik, tegangan, dan laju aliran.

**Pemeliharaan Impeller** Periksa impeller untuk memastikan tidak ada kerusakan atau aus yang signifikan. Pastikan impeller dalam keseimbangan untuk mencegah getaran berlebihan.

**Pemeriksaan Seal** Periksa kondisi dan kinerja segel (seal) pompa. Ganti segel jika ditemukan kebocoran atau kerusakan.

**Pemeriksaan Sistem Pipa** Periksa sistem pipa untuk memastikan tidak ada kebocoran atau hambatan aliran. Bersihkan dan periksa filter atau strainer pada saluran masuk pompa.

**Kalibrasi Instrumen** Kalibrasi instrumen pengukuran seperti pengukur aliran, tekanan, dan suhu.

**Pelatihan Operator** Berikan pelatihan kepada operator terkait perawatan dasar dan tanda-tanda masalah potensial

**Catatan dan Dokumentasi** Catat semua pekerjaan perawatan yang dilakukan dan hasil pemeriksaan. Gunakan catatan ini untuk menjadwalkan pemeliharaan lebih lanjut atau untuk evaluasi kinerja pompa.

**Pemeliharaan Preventif** Tetapkan jadwal pemeliharaan preventif berdasarkan rekomendasi produsen dan pengalaman operasional.

**Analisis Kegagalan** Lakukan analisis kegagalan jika terjadi kerusakan atau masalah serius. Gunakan informasi ini untuk meningkatkan metodologi perawatan di masa depan.

Penting untuk diingat bahwa metodologi perawatan dapat bervariasi tergantung pada jenis pompa, kondisi operasional, dan lingkungan di mana pompa beroperasi. Disarankan untuk selalu merujuk pada panduan produsen dan mengikuti praktik terbaik industri dalam merancang metodologi perawatan

#### **4.9 tujuan corrective**

Mengatasi kerusakan kerusakan atau kemacetan yang terjadi berulang kali serta menjaga kinerja mesin pompa sangat baik dalam proses kerja maupun proses mekanismenya.

##### **4.9.1 proses pembongkaran pada pompa**

Penulis menyiapkan beberapa perangkat keras dalam pembongkaran pompa yaitu:

1. kunci ring pas 16,17,15,19,20
2. red gasket/lem merah
3. kunci L
4. palu
5. kain majun

- Ini adalah foto pelepasan pompa ke motor



**Gambar 4.6 pompa sentrifugal**  
(Sumber dokumen: Pribadi)

- Ini adalah impeller kondisi impeller keadaan bagus tidak ada kerusakan



**Gambar 4.7 impeller**  
(Sumber: Dokumen pribadi)

- Ini adalah mechanical seal kondisi mechanical seal keadaan bagus



**Gambar 4.8 mechanical seal**  
(Sumber: Dokumen pribadi)

- Ini adalah olisheal kondisi bagus hanya saja sedikit pembersihan pada gasket merah.



**Gambar 4.9 olisheal**

(Sumber: Dokumen pribadi)

- Foto ini adalah casing pompa keadaan casing pompa bagus hanya saja cat nya sudah lepas-lepas.



**Gambar 5.0 casing pompa**

(Sumber: Dokumen pribadi)

- Rumah volute keadaan bersih hanya saja pergantian gasket supaya tidak ada kebocoran.



**Gambar 5.1 rumah volute**

(Sumber: Dokumen pribadi)

- Rubber kopling sentrifugal keadaan rusak dan retak retak pada sisi



**Gambar 5.2 rubber kopling**

(Sumber: Dokumen pribadi)

- Bearing keadaan sudah tidak optimal wajib diganti



**Gambar 5.3 bearing**

#### **4.9.2. analisa pada perbaikan pompa sentrifugal**

Setelah dianalisa menemukan adanya kebocoran dipacking serta bearing keadaan tidak bagus harus adanya pergantian bearing serta rubber kopling yang sudah kondisi tidak membaik atau rusak harus ada pergantian pada rubber kopling.



**Gambar bearing 4.9.3 yang sudah tidak optimal**

(Sumber: Dokumen pribadi)



**Gambar rubber 4.9.3 yang baru**

(Sumber: Dokumen pribadi)



**Gambar pergantian 4.9.4 rubber**

(Sumber: Dokuumen pribadi)

#### **4.9.10 hasil perawatan *corrective* pompa sentrifugal**

Setelah melakukan perawatan *corrective* pada pompa *sentrifugal* di unit *oil tank* dan pompa kembali membaik kondisi pompa *sentrifugal* serta pompa dapat dipastikan sangat layak untuk di operasikan *corrective* pada pompa ini dilakukan pada saat terjadinya kerusakan pada sebuah mesin atau downtime mesin.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.2 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 kebocoran pada rumah volute berasal dari pemakaian pompa nonstop serta kualitas usia pada gasket sangat lama sudah waktunya peergantian pada gasket.
3. Proses pembongkaran dilakukan apa bila menemukan kerusakan dengan metode *preventive maintenance*
4. Memahami Konsep-Konsep Mengenai Maintenance Corrective Serta Memahami Cara Kerja Pompa Sentrifugal

#### **5.3 SARAN**

1. Perlunya komunikasi baik antar operator PT.
2. Perlu adanya pengecekan secara teratur agar tidak timbul permasalahan lagi.
3. Perlunya tambahan alat dalam melakukan pekerjaan.
4. Sebaiknya perlu pengecekan pada kinerja mesin pom

## DAFTAR PUSTAKA

Vergin, Roger C., and Michael Scriabin. "Maintenance scheduling for multicomponent equipment." *AIEE transactions* 9.3 (1977): 297-305.

Hao, Q., Xue, Y., Shen, W., Jones, B., & Zhu, J. (2010, May). A decision support system for integrating corrective maintenance, preventive maintenance, and condition-based maintenance. In *Construction Research Congress 2010: Innovation for Reshaping Construction Practice* (pp. 470-479).

Siregar, M. A. (2020). Pengaruh Variasi Sudut Keluar Impeler Terhadap Performance Pompa Sentrifugal. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*, 3(2), 166-174.

Gusniar, Iwan Nugraha. "Optimalisasi sistem perawatan pompa sentrifugal di Unit utility PT. ABC." *Majalah Ilmiah SOLUSI* 1.01 (2014).

## LAMPIRAN



**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](http://www.klk.com.my)

### SURAT KETERANGAN MAGANG

351/HRD/KLK-DMI/IX/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yogi Rinanda  
Jabatan : Group HR & GA HOD

Menerangkan bahwa :

Nama : Afdi Ramadhani  
NIM : 2103211193  
Universitas : Politeknik Negeri Bengkalis  
Jurusan : D3 Teknik Mesin

Bahwa nama yang tersebut diatas telah melakukan aktivitas magang kerja di **PT. KLK Dumai** terhitung dari tanggal 05 Juli 2023 sampai dengan 31 Agustus 2023.

Yang bersangkutan telah melaksanakan tugas dan tanggung jawab dengan baik, juga aktif mempelajari dan mengikuti kegiatan administrasi yang berlangsung di perusahaan kami.

Demikian surat keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dumai, 11 September 2023  
PT. KLK Dumai



**Yogi Rinanda**  
Group HR & GA HOD

Sertifikat perusahaan



lembar penilaian

No.	Aspek Penilaian	Nilai			
		Baik Sekali	Baik	Cukup	Kurang
1	Etika dan Kepribadian		90		
2	Penggunaan Materi Pekerjaan	92	90		
3	Kedisiplinan		90		
4	Kreativitas		90		
5	Kerjasama Tim		90		
6	Penggunaan Bahasa Asing		90		
7	Kemampuan Penggunaan Teknologi Informasi		90		
8	Kehadiran		90		

**HASIL PENILAIAN KERJA PRAKTEK**

**Nilai Akhir : B (Baik)**

Kentang Nilai :  
≤50 : Kurang  
51 - 70 : Cukup  
71 - 90 : Baik  
≥91 : Baik Sekali