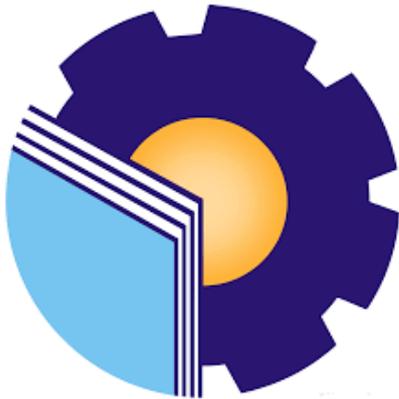


LAPORAN KERJA PRAKTEK
POMPA BOILER FEED WATER TERKONTAMINASI AIR
PT. KLK DUMAI

FERI HARYANTO SINAMBELA

NIM 2103201156



PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
TAHUN 2022

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
POMPA BOILER FEED WATER TERKONTAMINASI AIR
PT. KLIK DUMAI

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

FERI HARYANTO SINAMBELA

NIM 2103201156

Dumai, 31 Agustus 2022

Disetujui oleh:

Koordinator Pembimbing Kerja Praktek

Pembimbing Lapangan,



SUYONO

Karyawan PT. KLIK Dumai

Dosen Pembimbing,



Ibnu Hajar, ST.,M.T.

NIP 197108102021211001

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin,



Sunardi, S.Pd.,M.T

NIP 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 **“POMPA BOILER FEED WATER TERKONTAMINASI AIR”**.

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 Johny 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 Ibnu Hajar, ST. M.T selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
5. PT. KLK Dumai yang telah memberikan izin kepada saya untuk melaksanakan Kerja Praktek di perusahaan.
6. Bapak Samsudin selaku *Presiden Direktur* 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

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 pengetahuan pembaca mengenai proses produksi PKO dan alat pendukung produksi seperti pompa.

Dumai, 31 Agustus 2022

Penulis

FERI HARYANTO SINAMBELA

NIM : 2103201156

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.1.2 Tujuan	2
1.1.3 Manfaat	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1 Sejarah singkat PT. KLK Dumai.....	3
2.2 Visi dan Misi PT. KLK Dumai	4
2.3 Struktur dan Manajemen PT KLK Dumai	5
BAB III DISKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK	8
3.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan	8
3.2 Target yang Diharapkan	12
3.3 Data-data yang Diperlukan.....	13
3.4 Kendala yang Dihadapi Selama Kerja Praktek Adalah.....	13
3.5 Perangkat yang Digunakan.....	13
3.6 Data yang Diperlukan.....	14
BAB IV POMPA BOILER FEED WATER TERKONTAMINASI AIR.....	15
4.1 Definisi Boiler <i>Feed Water Pump</i>	15
4.2 Cara kerja Boiler <i>Feed Water Pump</i>	15
4.3 Defenisi Pemeliharaan.....	17
4.4 Tujuan Pemeliharaan	19
4.5 Fungsi Pemeliharaan	19

4.6 Kegiatan-Kegiatan Pemeliharaan	20
4.7 Masalah Efisiensi pada Pemeliharaan	21
4.8 Jenis-jenis Pemeliharaan	22
4.9 Predictive Maintenance	24
BAB V PENUTUP	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 PT. KLIK Dumai	9
Gambar 2.2 Struktur Organisasi.....	11
Gambar 4.1 Boiler <i>Feed Water Pump</i>	14
Gambar 4.2 Cara Kerja BFWP.....	16

DAFTAR TABEL

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

BAB 1

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 1M10A, *feed water pump* boiler *sceineder*. 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 perkuliahan dan secara tidak langsung memotivasi agar penulis lebih giat untuk belajar lagi.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.1.2 Tujuan

1. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan teori/konsep ilmu pengetahuan sesuai program studinya yang telah dipelajari di bangku kuliah pada suatu organisasi/perusahaan.
2. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman praktis sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan program studinya.
3. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menganalisis, mengkaji teori/konsep dengan kenyataan kegiatan penerapan ilmu pengetahuan dan keterampilan di suatu organisasi/perusahaan.
4. Menguji kemampuan mahasiswa Politeknik Bengkalis (sesuai program studi terkait) dalam pengetahuan dan attitude/perilaku mahasiswa dalam bekerja.
5. Mendapat umpan balik dari dunia usaha mengenai kemampuan mahasiswa dan kebutuhan dunia guna pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran bagi Politeknik Bengkalis (sesuai dengan program studi terkait).

1.1.3 Manfaat

5. Mahasiswa mendapat kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuan teori/konsep dalam dunia pekerjaan secara nyata.
6. Mahasiswa memperoleh pengalaman praktis dalam menerapkan ilmu pengetahuan teori/konsep sesuai dengan program studinya.
7. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk dapat menganalisis masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yang diterapkan dalam pekerjaan sesuai dengan program studinya.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah singkat PT. KLK Dumai

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).



Gambar 2.1 PT. KLK Dumai

Investasi antara Indonesia dan Inggris telah terjalin sejak 30 tahun yang lalu. Investasi Inggris mulai masuk ke Sumatera Utara pada tahun 1970 bergerak dibidang 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 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.

2.2 Visi dan Misi PT. KLIK Dumai

Visi dan Misi PT. KLIK Dumai adalah sebagai berikut :

Visi

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

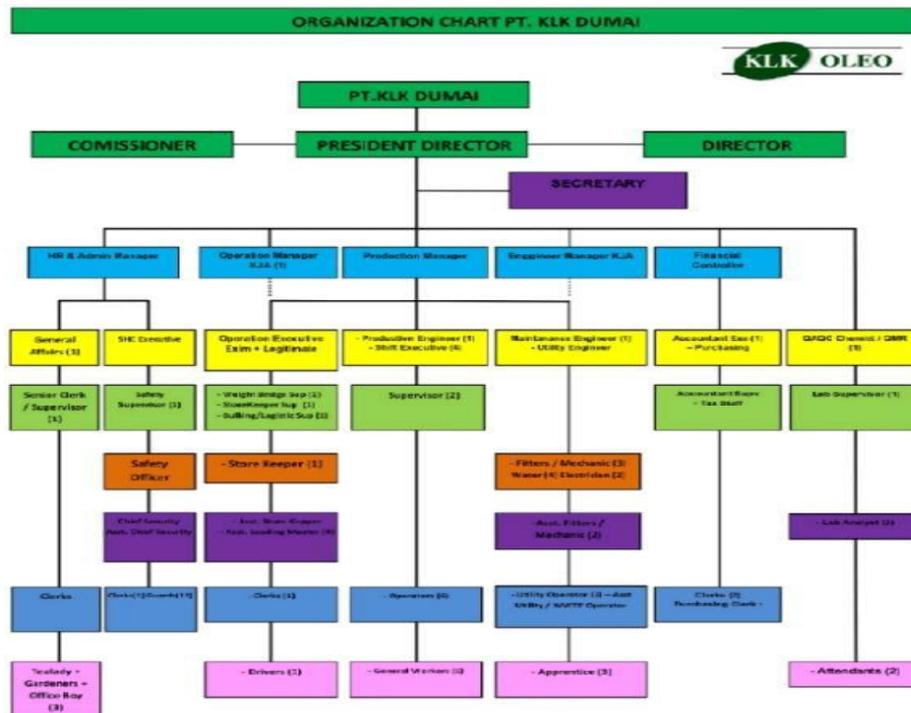
Misi

“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

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 director utama. Director utama adalah jenjang tertinggi dalam perusahaan atau administrator yang diberi tanggung jawab untuk mengatur keseluruhan suatu organisasi.
2. Director
Director 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 berhubungan 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 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 bagi perusahaan.

14. Reverse Osmosis (RO) Berfungsi sebagai pengolahan air alut menjadi air yang dapat dipergunakan oleh plant oleochemical atau refinery.

BAB III

DISKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

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. Secara terperinci pekerjaan/kegiatan yang telah penulis laksanakan selama KP dari tanggal 04 Juli 2022 s.d. 31 Agustus 2022 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-1 (satu)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin, 04 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Interview atau pengenalan aturan yang berlaku di perusahaan PT. KLIK Dumai, dan memberi tau kelengkapan yang harus digunakan untuk KP 	Kantor perusahaan
2	Selasa, 05 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu mengerjakan dan pengelasan dalam penggantian ring micron filter untuk tangki air 	RO
3	Rabu, 06 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu menggantikan butterfly valve untuk saluran pompa 	RO
4	Kamis, 07 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti line air cabang 3 	RO
5	Jumat, 08 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti kopling pompa 6M62 yang pecah 	Lantai 30.000
6	Sabtu, 09 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Libur hari raya idul adha 1443 	

Tabel 3. 2 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-2

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin, 11 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Membuat pipa saluran/line drine 	Lantai 3.000
2	Selasa, 12 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Menggantikan mechanical sel pada pompa 6M6A 	Lantai dasar
3	Rabu, 13 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mengganti bearing pada pompa 	WWTP
4	Kamis, 14 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mengecat handril 	Lantai 35.000
5	Jumat, 15 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Membongkar blok pompa 1M10A 	Lantai dasar
6	Sabtu, 16 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Membuat tangga pada pagar tank pump 	WWTP

Tabel 3. 3 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-3

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin, 18 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Masih pembuatan tangga 	WWTP
2	Selasa, 19 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mengganti gasket 3 inchi pada pompa 	WWTP
3	Rabu, 20 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Masih dalam proses pembuatan tangga 	WWTP
4	Kamis, 21 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mengganti pipa line multimedia filter 	RO
5	Jumat, 22 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Merapikan pipa-pipa besi ke tempatnya 	Workshop
6	Sabtu, 23 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> Gotong royong bersama di area maintenance 	Workshop

Tabel 3. 4 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-4

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin, 25 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecatan handril dan line drine 	Lantai 3.000
2	Selasa, 26 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelasan elbow 	Cooling Tower
3	Rabu, 27 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Memperbaiki line drine yang tersumbat 	Fillter Press
4	Kamis, 28 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti valve launcher ukuran 8 inchi 	Tank Pump 203
5	Jumat, 29 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki line product yang pecah 	RO
6	Sabtu, 30 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Menabal lantai yang berlobang 	Lantai 15.000

Tabel 3. 5 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-5

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin, 1 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki valve 	WWTP
2	Selasa, 2 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Izin karna sakit 	
3	Rabu, 3 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki jembatan dari T204 ke T205 dan pembuatan jalan air di T205 	Tank Pump
4	Kamis, 4 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelasan lantai lobang pada lantai 	Lantai 15.000
5	Jumat, 5 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pembongkaran pompa 2M09 	WWTP
6	Sabtu, 6 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti valve ukuran 6 inchi 	RO

Tabel 3. 6 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-6

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin, 8 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Pembuatan rak untuk drum oli 	Workshop
2	Selasa, 9 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Pengelasan lantai 	Lantai 15.000
3	Rabu, 10 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Pengelasan lantai 	Lantai 15.000
4	Kamis, 11 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Membuat line drine pada pipa-pipa yang belum ada line drine 	Lantai 9.000
5	Jumat, 12 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Memodifikasi line pengisian 	Lantai dasar
6	Sabtu, 13 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Perbaikan line drine 	Lantai dasar

Tabel 3. 7 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-7

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin, 15 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Sakit 	
2	Selasa, 16 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mengganti gasket pada pompa 1M5 	Lantai dasar
3	Rabu, 17 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Libur hari kemerdekaan 	
4	Kamis, 18 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Membuka dan membersihkan pompa 6M13 	Workshop
5	Jumat, 19 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Membongkar dan membersihkan pompa 6M01 	Workshop
6	Sabtu, 20 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Gotong royong bersama 	Workshop

Tabel 3. 8 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-8

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin, 22 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mengelas rantai yang bolong 	Filter press
2	Selasa, 23 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan pompa 	Lantai dasar
3	Rabu, 24 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Merakit komponen pompa 1M10A 	Workshop
4	Kamis, 25 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Memasang pompa 1M10A 	Lantai dasar
5	Jumat, 26 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Perbaiki pompa high pressure 	RO
6	Sabtu, 27 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Memotong plat untuk membuat tutup bak uf 	Workshop

Tabel 3. 9 Agenda Kegiatan KP Minggu ke-9

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin, 29 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan tutup bak uf 	RO
2	Selasa, 30 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Menyervis dan mengganti HP pump pada pompa 	RO
3	Rabu, 31 Agustus 2022	<ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan laporan hasil kerja praktek untuk perusahaan 	Kantor perusahaan

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

1. Ada beberapa alat yang perlu perbaikan, tetapi part/sukucadang belum tersedia. Jadi perbaikan harus di tunda sampai part/sukucadang tersedia.

3.5 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
14. Jangka sorong
15. Meteran
16. Obeng
17. Kunci shock
18. Kunci L

3.6 Data yang Diperlukan

1. Obsevasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya. Metode observasi di lakukan dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek di lapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang bekerja.

2. Interview

Interview merupakan metode pengumpulan data yang di lakukan melalui tatap muka dan tanya jawab secara langsung baik dengan leader maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup perusahaan.

BAB IV

POMPA BOILER FEED WATER TERKONTAMINASI AIR

4.1 Definisi Boiler *Feed Water Pump*

Boiler *feed water pump* adalah satu komponen mesin yang sangat penting di *multi fuel* boiler. Boiler *feed water pump* merupakan salah satu aplikasi penggunaan pompa sentrifugal berukuran besar pada industri. Pompa ini berfungsi untuk mengontrol dan mensupplay air pada jumlah tertentu yang berasal dari tanki air (*Feed Water Tank*) menuju boiler dengan spesifikasi tekanan tertentu. Air tersebut sebelum masuk ke boiler biasanya mengalami pemanasan awal.

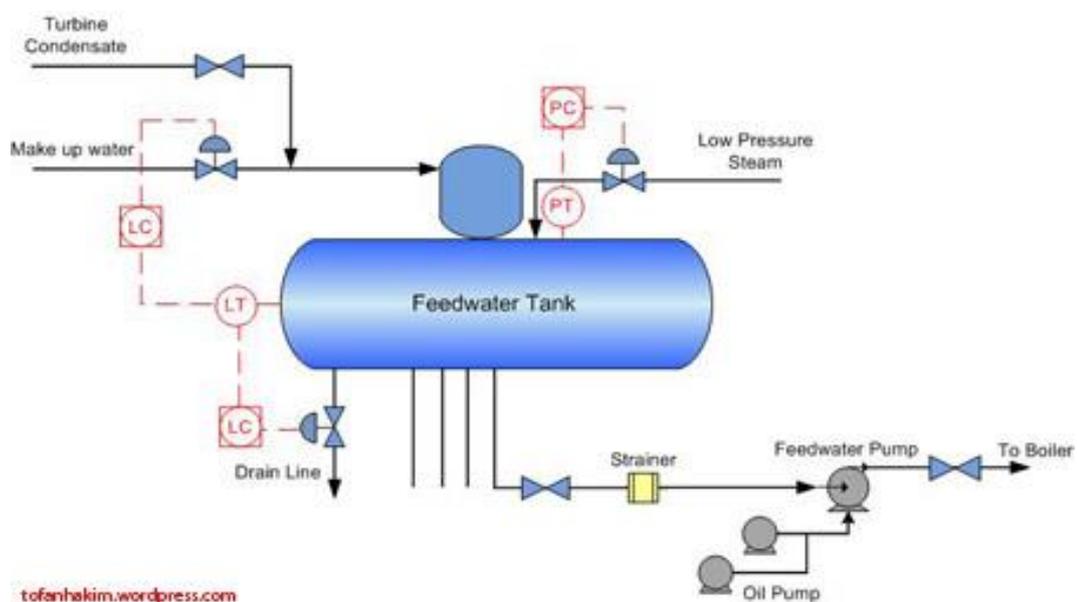


Gambar 4.1 Boiler *Feed Water Pump*

4.2 Cara kerja Boiler *Feed Water Pump*

Boiler *Feed Water Pump* merupakan salah satu aplikasi penggunaan pompa sentrifugal berukuran besar pada industri. Pompa ini berfungsi untuk mengontrol dan mensupply air pada jumlah tertentu yang berasal dari tanki air (*Feed Water Tank*) menuju boiler dengan spesifikasi tekanan tertentu. Air tersebut sebelum masuk ke boiler biasanya mengalami pemanasan awal (*pre-heating*). Sehingga air yang dipompa oleh BFWP juga memiliki temperatur tertentu yang cukup panas. Satu unit BFWP terdiri atas dua pompa dan satu penggerak. Penggerak yang digunakan bisa berupa motor listrik atau juga turbin uap berukuran kecil. Turbin kecil tersebut mendapatkan *supply* uap air yang mengambil dari turbin uap utama pada stage tertentu. Dua pompa dari BFWP adalah satu *booster pump* dan satu main pump / pompa utama. Keduanya

menggunakan penggerak tunggal (turbin uap atau motor), yang sumbunya di-couple dengan atau tanpa sistem transmisi tergantung desainnya. *Booster pump* memiliki spesifikasi pompa sentrifugal, *single flow* dan hanya satu stage pompa. Menggunakan *mechanical seal* serta *thrust* dan *journal bearing* untuk menahan gaya-gaya yang terjadi. Sedangkan *main pump* berspesifikasi pompa sentrifugal, *multi-stage*, dan *single flow*. Juga menggunakan *mechanical seal* serta *thrust* dan *journal bearing*. Dan untuk menahan gaya aksial yang besar, digunakan *balance drum* yang mengambil sebagian kecil air dari sisi outlet pompa untuk dimasukkan ke bagian inlet untuk melawan gaya aksial yang timbul. Cara kerja *feed water pump*.



Gambar 3.2 Cara Kerja BFWP

BFWP mensupply air menuju boiler dalam jumlah tertentu, yang pada prakteknya jumlah air yang dibutuhkan oleh boiler ini berubah-ubah. Perubahannya berdasarkan jumlah uap air produk boiler yang dibutuhkan untuk proses selanjutnya. Semisal pada PLTU, pada saat beban listrik tinggi maka kebutuhan uap air yang masuk ke dalam turbin uap juga tinggi otomatis jumlah air yang dibutuhkan untuk masuk ke boiler juga tinggi, sehingga BFWP akan mensupply air dalam jumlah sesuai kebutuhan. Demikian pula sebaliknya

pada saat beban listrik rendah. Ilustrasi di atas menggambarkan bahwa ternyata BFWP memompa air ke boiler dengan jumlah/debit yang bervariasi. Hal ini dengan jalan mengubah-ubah kecepatan putaran pompa nya. Jika pompa menggunakan penggerak turbin uap, maka kecepatan putar nya akan diatur oleh bukaan *control valve* uap air penggerak turbin tersebut. Jika bukaannya besar maka uap air yang masuk akan semakin banyak dan putaran turbin sekaligus putaran pompa akan lebih besar. Sedangkan jika menggunakan penggerak motor listrik, maka yang mengatur besar debit air adalah *fluid coupling* yang terpasang di antara motor dengan main pump. *Fluid coupling* ini mengatur kecepatan putar pompa sesuai dengan kebutuhan debit air yang dibutuhkan. Sedangkan putaran motor listrik sebagai penggerak utamanya adalah tetap / konstan. 27 Air yang ditransfer BFWP menuju ke boiler berasal dari Feed Water Tank (FWT) yang letaknya biasanya pada ketinggian tertentu. Ketinggian dari FWT ini menjadi Positive Suction Head untuk BFWP. Air masuk dari FWT menuju inlet booster pump, dan keluar dengan kenaikan tekanan tertentu yang tidak terlalu tinggi dan tekanan tersebut menjadi *Positive Suction Head* untuk main pump. Air tersebut masuk ke sisi inlet main pump, dan mengalami kenaikan tekanan yang lebih besar dan selanjutnya disupply menuju ke boiler.

4.3 Defenisi Pemeliharaan

Pemeliharaan (maintenance) adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima. Didalam praktek pemeliharaan dimasa lalu dan saat ini, pemeliharaan dapat diartikan sebagai tindakan merawat mesin atau peralatan. Mesin merupakan hal yang sering dipermasalahkan antara bagian pemeliharaan dan bagian produksinya. Karena bagian pemeliharaan dianggap yang memboroskan biaya, sedangkan bagian produksi merasa merusakkan tetapi juga yang membuat uang (Soemarno, 2008). Secara umum sebuah produk yang dihasilkan oleh manusia, tidak ada yang tidak mungkin rusak, tetapi usia penggunaannya dapat diperpanjang dengan melakukan perbaikan yang dikenal dengan pemeliharaan (corder, Antony, K Hadi, 1992). Oleh karena itu sangat

dibutuhkan kegiatan pemeliharaan yang meliputi kegiatan pemeliharaan mesin yang digunakan dalam proses produksi.

Kata pemeliharaan diambil dari bahasa Yunani tercin artinya merawat, menjaga dan memelihara. Pemeliharaan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima. Untuk pengertian pemeliharaan lebih jelas adalah tindakan merawat mesin atau peralatan pabrik dengan memperbarui umur masa pakai dan kegagalan/kerusakan mesin. (Setiawan F.D, 2008).

Menurut M.S Sehwarat dan J.S Narang, (2001) dalam bukunya “production management” pemeliharaan adalah : “*all activities involved in keeping a system’s equipment in working order*”. Artinya: pemeliharaan adalah segala kegiatan yang didalamnya adalah untuk menjaga sistem peralatan agar bekerja dengan baik.

Menurut M.S Sehwarat dan J.S Narang, dalam bukunya “*production management*” pemeliharaan (*maintenance*) adalah sebuah pekerjaan yang dilakukan secara berurutan untuk menjaga atau memperbaiki fasilitas yang ada sehingga sesuai dengan standar (sesuai dengan standar fungsional dan kualitas).

Menurut Sofy an Assauri (2004) pemeliharaan adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas/peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian/penggantian yang diperlukan agar supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan. Dari beberapa pendapat dia atas bahwa dapat disimpulkan bahwa kegiatan pemeliharaan dilakukan untuk merawat ataupun memperbaiki peralatan perusahaan agar dapat melaksanakan produksi dengan efektif dan efisien sesuai dengan pesanan yang telah direncanakan dengan hasil produk yang berkualitas.

Kurang diperhatikan pemeliharaan (*maintenance*) diantaranya disebabkan oleh banyaknya dana yang dibutuhkan, dan rumitnya tugas pemeliharaan (*maintenance*). Namun bagi kegiatan operasi perusahaan, *maintenance* sudah menjadi dua fungsi, yaitu pelaksanaan dan kesadaran untuk melo pemeliharaan terhadap fasilitas-fasilitas produksi.

4.4 Tujuan Pemeliharaan

Pelaksanaan pemeliharaan terhadap fasilitas peralatan kerja bertujuan untuk memberikan manfaat kepada perusahaan yang bergerak dalam bidang konstruksi. Menurut Assauri (2004: 95) tujuan pemeliharaan tersebut adalah :

1. Mempertahankan kemampuan alat atau fasilitas peralatan guna memenuhi kebutuhan sesuai dengan target atau rencana produksi.
2. Menjaga agar kualitas produk/ hasil kerja konstruksi berada pada tingkat yang diharapkan guna memenuhi apa yang dibutuhkan produk itu sendiri dan menjaga agar kegiatan produksi tidak mengalami gangguan.
3. Untuk mengurangi pemakaian dan penyimpangan diluar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama jangka waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan.
4. Untuk mencapai tingkat biaya serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan pemeliharaan secara efektif dan efisien secara keseluruhan.
5. Memperhatikan dan menghindari kegiatan- kegiatan operasi peralatan yang dapat membahayakan keselamatan kerja.
6. Mengadakan suatu kerjasama yang erat dengan fungsi- fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan yaitu tingkat keuntungan atau return of investment yang sebaik mungkin dari total biaya yang rendah.

4.5 Fungsi Pemeliharaan

Menurut pendapat Agus Ahyari, (2002) fungsi pemeliharaan adalah agar dapat memperpanjang umur ekonomis dari mesin dan peralatan produksi yang ada serta mengusahakan agar mesin dan peralatan produksi tersebut selalu dalam keadaan optimal dan siap pakai untuk pelaksanaan proses produksi.

Keuntungan- keuntungan yang akan diperoleh dengan adanya pemeliharaan yang baik terhadap mesin, adalah sebagai berikut :

1. Mesin dan peralatan produksi yang ada dalam perusahaan yang bersangkutan akan dapat dipergunakan dalam jangka waktu panjang.

2. Pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan berjalan dengan lancar.
3. Dapat menghindarkan diri atau dapat menekan sekecil mungkin terdapatnya kemungkinan kerusakan-kerusakan berat dari mesin dan peralatan produksi selama proses produksi berjalan.
4. Peralatan produksi yang digunakan dapat berjalan stabil dan baik, maka proses dan pengendalian kualitas proses harus dilaksanakan dengan baik pula.
5. Dapat dihindarkannya kerusakan-kerusakan total dari mesin dan peralatan produksi yang digunakan.
6. Apabila mesin dan peralatan produksi berjalan dengan baik, maka penyerapan bahan baku dapat berjalan normal.

4.6 Kegiatan-Kegiatan Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan dalam suatu perusahaan menurut Manahan P.Tampubolon, 2004 meliputi berbagai kegiatan sebagai berikut:

1. Inspeksi (*inspection*)

Kegiatan inspeksi meliputi kegiatan pengecekan atau pemeriksaan secara berkala dimana maksud kegiatan ini adalah untuk mengetahui apakah perusahaan selalu mempunyai peralatan atau fasilitas produksi yang baik untuk menjamin kelancaran proses produksi. Sehingga jika terjadinya kerusakan, maka segera diadakan perbaikan-perbaikan yang diperlukan sesuai dengan laporan hasil inspeksi, dan berusaha untuk mencegah sebab-sebab timbulnya kerusakan dengan melihat sebab-sebab kerusakan yang diperoleh dari hasil inspeksi.

2. Kegiatan teknik (*Engineering*)

Kegiatan ini meliputi kegiatan percobaan atas peralatan yang baru dibeli, dan kegiatan-kegiatan pengembangan peralatan yang perlu diganti, serta melakukan penelitian-penelitian terhadap kemungkinan pengembangan tersebut.

Dalam kegiatan inilah dilihat kemampuan untuk mengadakan perubahan-perubahan dan perbaikan-perbaikan bagi perluasan dan kemajuan dari fasilitas atau peralatan perusahaan. Oleh karena itu kegiatan teknik ini sangat

diperlukan terutama apabila dalam perbaikan mesin-mesin yang rusak tidak di dapatkan atau diperoleh komponen yang sama dengan yang dibutuhkan.

3. Kegiatan produksi (*Production*)

Kegiatan ini merupakan kegiatan pemeliharaan yang sebenarnya, yaitu memperbaiki dan meresparasi mesin-mesin dan peralatan. Secara fisik, melaksanakan pekerjaan yang disarankan atau yang diusulkan dalam kegiatan inspeksi dan teknik, melaksanakan kegiatan service dan perminyakan (*lubrication*). Kegiatan produksi ini dimaksudkan untuk itu diperlukan usaha-usaha perbaikan segera jika terdapat kerusakan pada peralatan.

4. *Lerical Work*

Pekerjaan administrasi ini merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pencatatan-pencatatan mengenai biaya-biaya yang terjadi dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan dan biaya-biaya yang berhubungan dengan kegiatan pemeliharaan, komponen (*spareparts*) yang di butuhkan, laporan kemajuan (*progress report*) tentang apa yang telah dikerjakan. waktu dilakukannya inspeksi dan perbaikan, serta lamanya perbaikan tersebut, komponen (*spareparts*) yang tersedia di bagian pemeliharaan. Jadi dalam pencatatan ini termasuk penyusunan planning dan scheduling, yaitu rencana 9 kapan suatu mesin harus dicek atau diperiksa, diminyaki atau di service dan di resparasi.

5. Pemeliharaan Bangunan (*house keeping*)

Kegiatan ini merupakan kegiatan untuk menjaga agar bangunan gedung tetap terpelihara dan terjamin kebersihannya.

4.7 Masalah Efisiensi pada Pemeliharaan

Menurut Manahan P. Tampubolon, (2004) dan Sofyan Assauri, (2004). Dalam melaksanakan kegiatan pemeliharaan terdapat 2 persoalan yang dihadapi oleh suatu perusahaan yaitu persoalan teknis dan persoalan ekonomis.

4.8 Jenis-jenis Pemeliharaan

Secara umum, ditinjau dari saat pelaksanaan Pekerjaan pemeliharaan dikategorikan dalam dua cara (Corder, Antony, K. Hadi, 1992), yaitu :

1. Pemeliharaan terencana (*planned maintenance*)

Pemeliharaan terencana adalah pemeliharaan yang dilakukan secara terorganisir untuk mengantisipasi kerusakan peralatan di waktu yang akan datang pengendalian dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.

A. Pemeliharaan Pencegahan (*Preventive Maintenance*)

Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) adalah inspeksi periodik untuk mendeteksi kondisi yang mungkin menyebabkan produksi terhenti atau berkurangnya fungsi mesin dikombinasikan dengan pemeliharaan untuk menghilangkan, mengendalikan, kondisi tersebut dan mengembalikan mesin ke kondisi semula atau dengan kata lain deteksi dan penanganan diri kondisi abnormal mesin sebelum kondisi tersebut menyebabkan cacat atau kerugian.

Menurut Jay Heizer dan Barry Render, (2001) dalam bukunya “*Operations Management*” preventive maintenance adalah : “*A plan that involves routine inspections, servicing, and keeping facilities in good repair to prevent failure*”. Artinya *preventive maintenance* adalah sebuah perencanaan yang memerlukan inspeksi rutin, pemeliharaan dan menjaga agar fasilitas dalam keadaan baik sehingga tidak terjadi kerusakan di masa yang akan datang. Ruang lingkup pekerjaan preventive termasuk : inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetulan, sehingga peralatan atau mesin-mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan.

Menurut Dhillon B.S, (2006) dalam bukunya “*maintainability, maintenance, and reliability for engineers*” ada 7 elemen dari pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) yaitu:

- a. Inspeksi: memeriksa secara berkala (*periodic*) bagian-bagian tertentu untuk dapat dipakai dengan membandingkan fisiknya, mesin, listrik, dan karakteristik lain untuk standar yang pasti,

- b. Kalibrasi: mendeteksi dan menyesuaikan setiap perbedaan dalam akurasi untuk material atau parameter perbandingan untuk standar yang pasti,
- c. Pengujian: pengujian secara berkala (*periodic*) untuk dapat menentukan pemakaian dan mendeteksi kerusakan mesin dan listrik,
- d. Penyesuaian: membuat penyesuaian secara periodik untuk unsur variabel tertentu untuk mencapai kinerja yang optimal,
- e. *Servicing*: pelumasan secara periodik, pengisian, pembersihan, dan seterusnya, bahan atau barang untuk mencegah terjadinya dari kegagalan baru jadi,
- f. Instalasi: mengganti secara berkala batas pemakaian barang atau siklus waktu pemakaian atau memakai untuk mempertahankan tingkat toleransi yang ditentukan,
- g. *Alignment*: membuat perubahan salah satu barang yang ditentukan elemen variabel untuk mencapai kinerja yang optimal.

B. Pemeliharaan Korektif (*Corrective Maintenance*)

Pemeliharaan secara korektif (*corrective maintenance*) adalah pemeliharaan yang dilakukan secara berulang atau pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki suatu bagian (termasuk penyetelan dan reparasi) yang telah terhenti untuk memenuhi suatu kondisi yang bisa diterima. (Corder, Antony, K. Hadi, 1992). Pemeliharaan ini meliputi reparasi minor, terutama untuk rencana jangka pendek, yang mungkin timbul diantara pemeriksaan, juga overhaul terencana.

Menurut Jay Heizer dan Barry Reder, 2001 pemeliharaan korektif (*Corrective Maintenance*) adalah : “*Remedial maintenance that occurs when equipment fails and must be repaired on an emergency or priority basis*”. Pemeliharaan ulang yang terjadi akibat peralatan yang rusak dan harus segera diperbaiki karena keadaan darurat atau karena merupakan sebuah prioritas utama.

1. Pemeliharaan yang telah di prediksi (*predictive maintenance*)

maintenance jenis ini memiliki kemiripan dengan *preventive maintenance* namun tidak dijadwal secara teratur. *Predictive maintenance* mengantisipasi kegagalan suatu peralatan sebelum terjadi kerusakan total. *Predictive*

maintenance menganalisa suatu kondisi peralatan dari trend perilaku peralatan. Trend ini dapat digunakan untuk memprediksi sampai kapan peralatan mampu beroperasi secara normal. Sedangkan *preventive maintenance* merupakan tindakan pemeliharaan yang terjadwal dan terencana. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi masalah-masalah yang dapat mengakibatkan kerusakan pada komponen atau alat dan menjaganya selalu tetap normal selama dalam operasi. pemeliharaan jenis ini memiliki tujuan mencegah terjadinya kerusakan peralatan selama operasi berlangsung. Pemeliharaan peralatan dilakukan secara terjadwal sesuai dengan estimasi umur peralatan.

Kegiatan *preventif maintenance* dibuat berdasarkan *tasklist maintenance* sesuai dengan tingkat kritikal peralatan tersebut. Tujuan dari kegiatan *Predictive Maintenance* sendiri adalah mengeleminasi gangguan pada mesin dengan menerapkan teknologi yang sesuai untuk mengukur kondisi dari sebuah mesin, mengidentifikasi dan melaporkan permasalahan secepatnya dan memprediksi waktu pelaksanaan tindakan korektif dilaksanakan.

2. Pemeliharaan Tak Terencana (*unplanned maintenance*)

Pemeliharaan tak terencana adalah pemeliharaan darurat, yang didefinisikan sebagai pemeliharaan dimana perlu segera dilaksanakan tindakan untuk mencegah akibat yang serius, misalnya hilangnya produksi, kerusakan besar pada peralatan, atau untuk keselamatan kerja. (Corder, Antony, K. Hadi, 1992).

Pada umumnya sistem pemeliharaan merupakan metode tak terencana, dimana peralatan yang digunakan dibiarkan atau tanpa disengaja rusak hingga akhirnya, peralatan tersebut akan digunakan kembali maka diperlukannya perbaikan atau pemeliharaan.

4.9 Predictive Maintenance

Predictive maintenance adalah perawatan yang dilakukan berdasarkan kondisi terkini suatu mesin atau sistem. Komponen mesin yang rusak atau di indikasikan akan segera rusak segera diganti. Perawatan prediktif dapat

mengoptimalkan keandalan sistem dan menghemat inventaris suku cadang karena tidak semua suku cadang komponen harus disediakan.

Teknik pemeliharaan prediktif benar-benar memiliki analogi yang sangat dekat dengan diagnostic medis. Setiap kali tubuh manusia memiliki masalah maka hal ini akan memperlihatkan tanda atau gejala. Sistem saraf yang akan memberikan informasi ini, sebetulnya adalah deteksi. Selanjutnya jika diperlukan, dilakukan tes patologis untuk mendiagnosis masalahnya. Atas dasar ini, akan disarankan hendaknya dilakukan perawatan yang sesuai dengan gejala tersebut. Dengan cara yang sama, kerusakan yang terjadi dalam sebuah mesin selalu memberikan tanda atau gejala dalam bentuk getaran parameter lainnya.

Beberapa macam teknik pemeliharaan prediktif, antara lain:

a. Monitorin vibrasi (*vibration monitoring*)

Tidak diragukan lagi monitoring ini adalah teknik yang paling efektif untuk mendeteksi pada *rotating machinery*.

b. Emisi akustik (*acoustic emission*)

Emisi akustik dapat digunakan untuk mendeteksi, mencari, dan memonitori secara kontiniu adanya keretakan dalam suatu struktur dan dalam pipa.

c. Analisis minyak (*oil analysis*)

Disini, minyak pelumas di analisis dan terjadinya keberadaan satu partikel tertentu di dalam cairan fluida tersebut dapat dikaitkan dengan kondisi kerusakan pada bantalan (*bearing*) dan pada gigi (*gears*).

d. Analisis partikel (*particle analysis*)

Keausan komponen mesin, baik pada *reciprocating machinery*, *gear box*, atau indikator hidrolis dapat menyebabkan adanya partikel-partikel ini dapat memberikan informasi penting tentang adanya kerusakan pada suatu komponen.

e. Pemantauan korosi (*corrosion monitoring*)

Pengukuran ketebalan dilakukan dengan ultrasonic pada, struktur lepas pantai dan sebagainya. Untuk memantau terjadinya keausan korosif yang terjadi Perawatan prediktif dilakukan dengan mengukur dan menganalisa parameter fisis yang terjadi di turbin, yaitu getaran, suhu, *displacement*, dan kekentalan oli.

Parameter getaran yang dapat diamati yaitu akselerasi, kecepatan, dan perpindahan getar (Yudhistira,2015)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Selama pelaksanaan praktek lapangan industri di PT. KLK Dumai penulis banyak sekali mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang berguna untuk diterapkan nantinya dalam pendidikan ataupun setelah tamat nantinya. Dari pelaksanaan praktek lapangan industri yang penulis dapatkan di bangku kuliah, maka dari itu penulis dapat mengambil kesimpulan dari penelitian selama kerja praktek ini adalah:

1. Setiap perusahaan memiliki standarisasi masing-masing
2. Memiliki kemampuan problem solving yang baik, Karena dalam pekerjaan kita harus mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang cepat dan tepat.
3. Harus memiliki kemampuan dan pemahaman yang baik dalam berkomunikasi
4. Perlunya mempelajari hal baru di luar mata kuliah
5. Dalam pengerjaan project sebagai tugas KP, perlu komunikasi yang baik dengan mentor untuk mencapai kesepakatan dan hasil yang baik.

5.2 Saran

Sesuai dengan tujuan praktek lapangan industri yang dilakukan di PT. KLK Dumai, mahasiswa dapat memberikan masukan dan mengatasi masalah yang terjadi sesuai dengan kemampuan mahasiswa, adapun saran - saran yang dapat penulis sampaikan:

1. Dapat segera di lakukannya pembuatan untuk sirkulasi udara pompa *feed water pump* boiler.

2. PT. KLIK Dumai dapat menjadi tujuan utama kerja praktek bagi Mahasiswa Jurusan teknik Mesin yang ingin mengenal dunia pekerjaan di sebuah perusahaan. Hal menarik saat melakukan kerja praktek di Dept MTC Oleochemical adalah, setiap hari adalah hari untuk belajar, karena banyak hal yang tidak penulis dapatkan di kampus dan lingkungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Data PT. Kuala Lumpur Kepong Dumai

Hartono, A. (2004, januari 15). *BLOWER DAN FAN*. Retrieved agustus 26, 2021, from pdfcoffee: <https://pdfcoffee.com/blower-4-pdf-free.html#Angga+Hartono>

Ihai. (2019, oktober 17). *Pengertian V-Belt dan Jenis-Jenis V-Belt* . Retrieved agustus 26, 2021, from ihaisp: <https://www.ihaisp.com/2019/10/pengertian-v-belt-dan-jenis-jenis-vbelt>.

Panduan KP Politeknik Negeri Bengkalis 2021

Profil PT. Kuala Lumpur Kepong Dumai

LAMPIRAN

Lampiran 1 kondisi penulis selama diperusahaan PT. KLIK DUMAI.

