

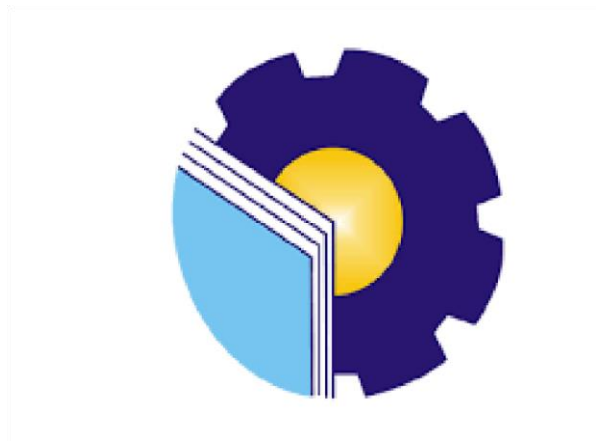
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

***CORRECTIVE MAINTENANCE CENTRIFUGAL***

**TORISHIMA PUMP**

**PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL**

**REFINERY UNIT II PRODUCTION SUNGAI PAKNING**



**Disusun Oleh :**

**T.AHMAT ROMADHANI**

**NIM : 2204211294**

**PROGRAM STUDI**

**TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
DI PT. KILANG PERTAMINA INTERNATIONAL REFINERY UNIT II  
PRODUCTION SUNGAI PAKNING**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek pada  
Program Studi Diploma IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

**T. Ahmat Roma Dhani**  
**NIM 2204211294**


Sungai Pakning, 30 Agustus 2024

Pembimbing Kerja  
Lapangan,  
PT. Kilang Pertamina  
International Refinery  
Unit II Sungai  
Pakning.



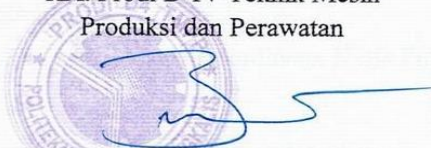
Junaidi Tanjung

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



Razali, MT  
**NIP. 197312252012121004**

Disetujui /Disahkan  
KA. Prodi D-IV Teknik Mesin  
Produksi dan Perawatan



Bambang Dwi Haripriadi .MT  
**NIP.1978013020212111004**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT yang senantiasa memberikan kesabaran, ketabahan serta hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga kita dapat melaksanakan dan menyelesaikan semua aktifitas sehari-hari dengan baik. Sholawat dan beriring salam buat junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, para sahabat, keluarga dan orang-orang yang senantiasa mengikuti sunnah dan meneruskan perjuangannya untuk menegakkan islam dimuka bumi ini sampai akhir zaman. Asslamu'alaikum. wr. wb.

Penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan kerja praktek yang dilaksanan terhitung mulai tanggal 08 Juli 2024 sampai 30 Agustus 2024 di PT Pertamina RU-II Sungai Pakning.

Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan akademis mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis, dan tentunya akan menjadi pengalaman berharga bagi penulis, dan dalam penulisan ini tentunya penulis tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan kerja praktek.penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Johny Custer, ST., MT. sebagai Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar, ST., MT. sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin PoliktekNIK Negeri Bengkalis.
3. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, ST., MT sebagai Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin PoliktekNIK Negeri Bengkalis.
4. Bapak Razali,MT. sebagai Dosen Pembimbing penulis yang senantiasa memberi masukan dan meluangkan waktu nya untuk membantu dalam pembuatan laporan saya.
5. Bapak Imran, ST., MT. sebagai Koordinator Kerja Praktek (KP).

6. Bapak R.Kun Tauhid sebagai Manager PT.Pertamina Production RU II Sei Pakning.
7. Bapak Pri Hartono sebagai Group Leader PT.Pertamina Production RU II Sei Pakning dan Koordinator mahasiswa Kerja Praktek (KP).
8. Bapak Junaidi Tanjung sebagai Pembimbing Lapangan Kerja Praktek (KP).
9. Bapak Edy susanto sebagai Pembimbing dibagian Workshop.
10. Bapak Rizky Vaita Putra sebagai Pembimbing di bagian Crude Destilasi Unit (CDU).
11. Bapak Junaidi p.Gultom sebagai Pembimbing dibagian ITY Dan maintenance.
12. Seluruh Tenaga Kerja PT.Pertamina Production RU II Sei Pakning yang telah mengajarkan dan memberikan pengalaman.
13. Kepada Orang Tua dan Keluarga saya memberikan semangat,Do'a dan motivasi.

Akhir kata penulis berharap semoa laporan Kerja Praktek ini bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya terutama kampus Politeknik Negeri Bengkalis dan adik-adik tingkat nantinya. Tidak ada kata yang dapat penulis sampaikan selain permohonan maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan penulis, Wassalamualaikum Wr. Wb.

Bengkalis, Agustus 2024



T. Ahmat RomaDhani

Nim : 2204211294

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
2.1 Tujuan Kerja Praktek.....	2
3.1 Manfaat Kerja Praktek.....	2
<b>BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....</b>	<b>4</b>
2.1 Sejarah PT Pertamina RU II Sungai Pakning.....	4
2.2 Struktur Organisasi PT. PERTAMINA.....	5
2.3 Visi dan Misi Perusahaan.....	6
2.3.1 Visi.....	7
2.3.2 Misi.....	7
2.4 Hasil Produksi.....	7
2.5 Nilai-Nilai Perusahaan.....	7
2.6 Ruang Lingkup Perusahaan PT Pertamina RU II Sungai Pakning.....	8
<b>BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....</b>	<b>9</b>
3.1 Spesifikasi Tugas Kegiatan Selama Kerja Praktek (KP).....	9
3.2 Kegiatan Harian Selama Kerja Praktek (KP).....	9
3.4 Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras Yang Digunakan.....	21
3.4.1 Perangkat Lunak.....	22
3.4.2 Perangkat Keras.....	22
3.5 Data-Data yang di Perlukan.....	32
3.6 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan.....	32

3.7	Kendala Yang Dihadapi Penulis.....	33
3.8	Hal-Hal yang Dianggap Perlu .....	33
<b>BAB IV CORRECTIVE MAINTENANCE CENTRIFUGAL TORISHIMA PUMP .....</b>		<b>34</b>
4.1	Pengertian Pompa Sentrifugal .....	34
4.2	Komponen Pompa Sentrifugal .....	34
4.3	Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal .....	36
4.4	Klasifikasi Pompa Sentrifugal .....	37
4.5	Kondisi Operasi Pompa Sentrifugal TORISHIMA PUMP.....	38
4.6	Spesifikasi Pompa Sentrifugal TORISHIMA PUMP .....	38
4.7	Pengertian <i>Corrective Maintenance</i> .....	39
4.8.	Tujuan <i>Corrective Maintenance</i> .....	39
4.9	Jenis-Jenis <i>Corrective Maintenance</i> .....	40
4.10	Fungsi <i>Corrective Maintenance</i> .....	41
4.11	Corrective Maintenance Pompa Sentrifugal .....	42
4.11.1	Langkah-Langkah Pembongkaran Pompa P-4 A-B .....	46
4.11.2	Proses Pemasangan Pompa .....	48
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>51</b>
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>53</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Agenda kegiatan harian minggu pertama .....	9
Tabel 3. 2 Agenda kegiatan harian minggu kedua.....	10
Tabel 3. 3 Agenda kegiatan harian minggu ketiga .....	12
Tabel 3. 4 Agenda kegiatan harian minggu keempat.....	13
Tabel 3. 5 Agenda kegiatan harian minggu kelima .....	15
Tabel 3. 6 Agenda kegiatan harian minggu keenam.....	16
Tabel 3. 7 Agenda kegiatan harian minggu ketujuh .....	17
Tabel 3. 8 Agenda kegiatan harian minggu kedelapan .....	19
Tabel 3. 9 Perangkat lunak dan keras yang digunakan .....	21
Tabel 4. 1 Kondisi Operasi Pompa P- 4 A-B .....	38
Tabel 4. 2 Spesifikasi Pompa P4 A-B .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kilang Minyak PT.Pertamina RU-II Sungai Pakning.....	5
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Pertamina RU-II Sungai Pakning .....	6
Gambar 3.1 Kain lap .....	22
Gambar 3. 2 Helm safety.....	23
Gambar 3. 3 Sepatu Safety .....	23
Gambar 3. 4 Baju Wearpack.....	24
Gambar 3. 5 Sarung Tangan.....	24
Gambar 3. 6 Kaca Mata.....	24
Gambar 3. 7 Jangka Sorong.....	25
Gambar 3. 8 Kunci Shock .....	25
Gambar 3. 9 Kunci Inggris .....	26
Gambar 3. 10 Kunci pass .....	26
Gambar 3. 11 Tang Kombinasi.....	27
Gambar 3. 12 Kunci Pipa .....	27
Gambar 3. 13 Obeng Plus (+).....	27
Gambar 3. 14 Obeng Min (-).....	28
Gambar 3. 15 Gan (Alat temperatur) .....	28
Gambar 3. 16 Adash ( Alat Getaran ) .....	29
Gambar 3. 17 Ear muff (Pelindung telinga ) .....	29
Gambar 3. 18 Kunci L.....	30
Gambar 3. 19 Duat removwer .....	30
Gambar 3. 20 Grease pump .....	31
Gambar 3. 21 Gerinda .....	31
Gambar 3. 22 Mesin bor.....	32
Gambar 4. 1 Pompa Sentrifugal.....	34
Gambar 4. 2 Komponen – Komponen Pompa Sentrifugal.....	35
Gambar 4. 3 Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal .....	36
Gambar 4. 4 Klasifikasi Pompa Sentrifugal .....	37
Gambar 4. 5 Jenis – Jenis Pompa Sentrifugal .....	38



Gambar 4. 6 kerusakan crak pada impeller .....	43
Gambar 4. 7 Shaft Mengalami Korosi Dan Pecah.....	44
Gambar 4. 8 Bearing Terjadi Korosi Dan Pecah .....	44
Gambar 4. 9 Baseplate Motor Dan Pompa Terkorosi.....	45
Gambar 4. 10 Baut Pengikat Pompa Motor Dan Pompa Terkorosi.....	46
Gambar 4. 11 Mechanical Seal.....	47
Gambar 4. 12 Shaft dan Bearing.....	48
Gambar 4. 13 Proses Pemasangan Mechanical Seal.....	49

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat sekarang ini, membuat kita lebih membuka diri dalam menerima perubahan-perubahan yang terjadi akibat dari kemajuan dan perkembangan tersebut. Dalam masa persaingan yang sedemikian ketatnya sekarang ini, menyadari bahwa sumber daya manusia merupakan modal utama dalam suatu usaha, maka kualitas tenaga kerja harus dikembangkan dengan baik. Jadi perusahaan atau instansi diharapkan memberikan kesempatan kepada mahasiswa/i untuk lebih mengenal dunia kerja dengan cara menerima mahasiswa/i yang ingin melaksanakan kerja praktek.

Mahasiswa Teknik Mesin Produksi dan Perawatan (D-IV) di bawah naungan Jurusan Teknik Mesin. Selain harus berkompentensi didunia kampus, mahasiswa/i harus juga berkompentensi terhadap dunia industri dan masyarakat, sebagaimana dimaksud dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi yang ketiga yaitu Pengabdian Kepada Masyarakat.

Kerja praktek adalah kegiatan wajib mahasiswa jurusan teknik mesin yang dengan adanya kerja praktek mahasiswa dapat menambah ilmu pengetahuan, kedisiplinan, bertanggung jawab, jujur. Akan mendapatkan pengetahuan serta gambaran tentang dunia kerja itu sendiri.

Salah satu lembaga yang menjadi tempat kerja praktek adalah PT. Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning. Pemilihan ini berdasarkan atas pertimbangan teknologi yang berkaitan dengan teknik mesin.

PT. Pertamina (persero) RU II Production sungai pakning adalah unit yang menangani produksi migas, dalam pengoperasian banyak melibatkan tentang halhal dengan teknik mesin. Dengan adanya kerja praktek, yang merupakan salah satu mata kuliah pada semester ini yang wajib dilaksanakan oleh setiap mahasiswa yang diharapkan dapat menjadi salah satu pendorong utama bagi setiap mahasiswa untuk dapat mengenal kondisi lapangan kerja, menambah ilmu pengetahuan.

## 2.1 Tujuan Kerja Praktek

1. Salah satu tujuan utama kerja praktek adalah memberikan pengalaman kerja praktis kepada mahasiswa atau peserta magang. Ini membantu mereka memahami dunia kerja sebenarnya, tugas-tugas yang terlibat, dan lingkungan kerja.
2. Memberi kesempatan kepada mahasiswa/i untuk mengaplikasikan teori/konsep ilmu pengetahuan sesuai program studinya yang telah dipelajari dibangku kuliah pada suatu organisasi/perusahaan.
3. Memberi kesempatan kepada mahasiswa/i untuk menganalisis, mengkaji di suatu organisasi/perusahaan.
4. Menguji kemampuan mahasiswa/i Politeknik Negeri Bengkalis dalam penerapan pengetahuan, keterampilan dan attitude/perilaku mahasiswa/i dalam bekerja. .

## 3.1 Manfaat Kerja Praktek

1. **Pengalaman Kerja:** Kerja praktek memberikan pengalaman kerja praktis di dunia nyata. Ini membantu mahasiswa atau peserta magang untuk memahami bagaimana pekerjaan sehari-hari di lapangan dilakukan dan bagaimana organisasi beroperasi.
2. **Pengembangan Keterampilan:** Selama kerja praktek, individu dapat mengembangkan keterampilan khusus yang diperlukan dalam bidang tertentu. Ini termasuk keterampilan teknis, keterampilan interpersonal, dan keterampilan manajemen.
3. **Jaringan Profesional:** Mahasiswa atau peserta magang dapat membangun jaringan profesional dengan rekan kerja, atasan, dan kolega selama kerja praktek. Jaringan ini bisa sangat bermanfaat dalam pencarian pekerjaan di masa depan atau untuk mendapatkan masukan dan nasihat dari profesional yang lebih berpengalaman.
4. **Penerapan Teori:** Kerja praktek memungkinkan individu untuk menerapkan pengetahuan teoritis yang mereka pelajari selama studi

mereka dalam situasi praktis. Ini membantu mereka melihat hubungan antara teori dan praktik dalam dunia kerja.

5. **Pemahaman Industri:** Melalui kerja praktek, individu dapat mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang industri atau sektor tertentu. Ini membantu mereka mengidentifikasi apakah mereka tertarik untuk mengejar karir dalam bidang tersebut. .

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

#### **2.1 Profile Perusahaan**

Nama perusahaan : PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL  
REFINERY UNIT II PRODUCTION  
SUNGAI PAKNING.

Jenis produk : Minyak mentah dan Minyak jadi

Alamat Perusahaan : Jl. Cendana NO.01 Desa sungai pakning  
Kecamatan bukit batu kabupaten provinsi Riau.

#### **2.1 Sejarah PT Pertamina RU II Sungai Pakning**

PT. Pertamina (Persero) Production BBM Sungai Pakning adalah bagian dari PT. Pertamina (Persero) RU II Dumai yang merupakan kilang minyak dari Business Group (BG) Pengolahan Pertamina. PT. Pertamina (Persero) Production BBM Sungai Pakning dibangun pada Tahun 1968 oleh Refening Associates of Canada. Ltd (REFICAN) diatas tanah seluas 280Ha dan mulai beroperasi pada bulan Desember 1969.

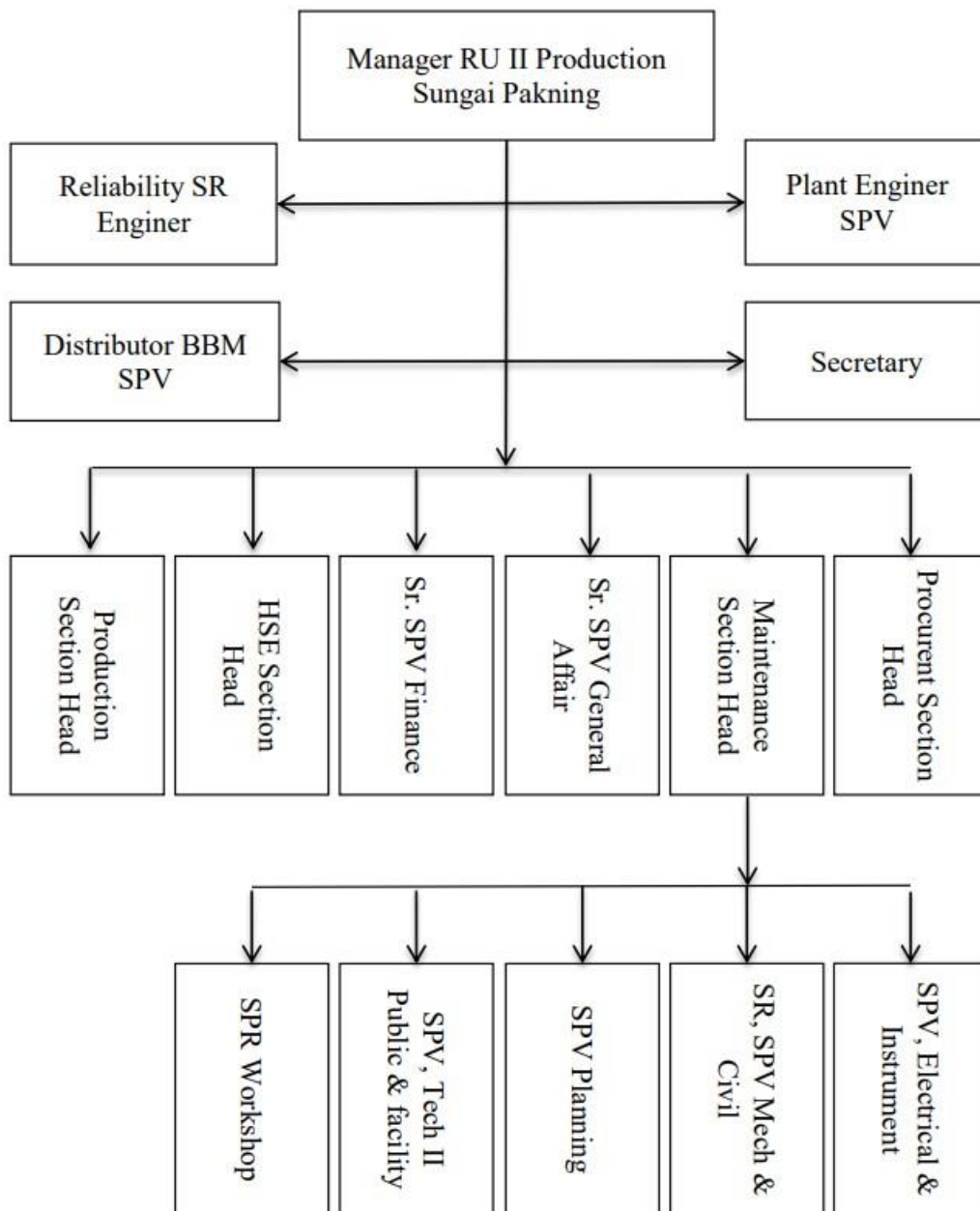
Pada awalnya kapasitas pengolahannya baru mencapai 25.000 barel perhari, pada bulan September 1975 seluruh operasi kilang beralih dari REFICAN ke pihak Pertamina. Menjelang akhir tahun 1977 kapasitas kilang meningkat menjadi 35.000 barel perhari, pada bulan April 1980 mencapai 40.000 barel perhari. Kemudian sejak tahun 1982 kapasitas kilang menjadi 50.000 barel perhari sesuai dengan kapasitas terpasang.



Gambar 2.1 Kilang Minyak PT.Pertamina RU-II Sungai Pakning  
*Sumber : Data Olahan*

## **2.2 Struktur Organisasi PT. PERTAMINA**

Untuk memperlancar kegiatan perusahaan, maka dibutuhkan Struktur Organisasi untuk mengetahui dan menempatkan para personal di bidang tugasnya masing-masing. Pertamina RU II Sungai Pakning dalam menjalankan operasi menggunakan lineon-staff organization yang terdiri dari beberapa staff dengan tugas yang berbeda-beda dan bertanggung jawab dalam koordinasi pimpinan.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Pertamina RU-II Sungai Pakning  
 Sumber : PT.Pertamina RU-II Sungai Pakning

### 2.3 Visi dan Misi Perusahaan

Visi adalah suatu pandangan tertentu yang didalamnya terdapat impian, cita-cita atau nilai inti dari suatu perusahaan atau lembaga. Visi juga bisa digambarkan sebagai tujuan yang jelas dan menjadi arah terdapat suatu perusahaan atau lembaga.

Misi adalah suatu proses atau tahapan selanjutnya yang harus dilakukan oleh perusahaan atau lembaga dalam usaha mewujudkan visi-nya. Dengan adanya visi dan misi maka dapat digunakan untuk memajukan dan mengembangkan suatu perusahaan atau lembaga.

### 2.3.1 Visi

Visi PT. Pertamina (persero) sebagai Perusahaan Kilang Minyak dan Petrokimia Berkelas Dunia

### 2.3.2 Misi

Menjalankan bisnis Kilang Minyak dan Petrokimia secara professional dan berstandar internasional dalam prinsip keekonomian yang kuat dan berwawasan lingkungan

## 2.4 Hasil Produksi

Produk yang di hasilkan oleh PT. Pertamina (Persero) RU-II Sungai Pakning terdiri dari 4 jenis dengan persentase produksi yang berbeda-beda untuk setiap masing-masing produk tersebut. Adapun 4 jenis produk, yaitu :

1. <i>Naptha</i>	=	$\pm 9\%$
2. <i>Kerosene</i>	=	$\pm 17.34\%$
3. <i>ADO(Disel)</i>	=	$\pm 43,36\%$
4. <i>LSWR(Residu)</i>	=	$\pm 78,34\%$

## 2.5 Nilai-Nilai Perusahaan

Nilai-nilai perusahaan adalah hal-hal baik yang sangat dijunjung tinggi oleh seluruh anggota perusahaan dan merupakan roh serta jiwa yang harus ada di setiap angotanya perusahaan yang menjadi dasar berfikir, bertindak dan mengevaluasi semua sikap dan tindakan anggota di perusahaan. Berikut adalah nilai-nilai PT.Pertamina Internasional RU II Sei Pakning:

1. Profesional, seluruh pekerja harus berperilaku profesional yang berarti antara lain:



2. Komponen dalam bidangnya.
  3. Memiliki semangat juara.
  4. Meningkatkan kemampuan diri setiap saat.
  5. Memiliki kemampuan profesional dan mengetahui batas kemampuannya.
2. Etis, seluruh pekerja harus berperilaku etis yang berarti antara lain:
    1. Menjalankan usaha secara adil dengan integritas moral yang tinggi.
    2. Menetapkan standar etika tertinggi pada setiap waktu.
    3. Memahami dan menaati kebijakan etika dan tata kelola perusahaan.
  3. Terbuka, seluruh pekerja harus berupaya untuk berperilaku terbuka atau transparan yang berarti, antara lain:
    1. Mendorong informalitas dan keterbukaan dalam berkomunikasi.
    2. Membangun suasana dan rasa saling percaya di antara karyawan dan manajemen.
    3. Memiliki rasa keterbukaan dalam tata pikir, tata laku dan tata kerja.
  4. Inovatif, Seluruh pekerja harus menumbuhkan semangat inovasi antara lain:
    1. Membangun budaya untuk selalu ingin lebih maju.
    2. Senantiasa mencari terobosan demi tercapainya hasil atau proses yang lebih baik, lebih aman, lebih murah dan lebih cepat.

## **2.6 Ruang Lingkup Perusahaan PT Pertamina RU II Sei Pakning**

Kilang produksi Sungai Pakning Pertamina RU II terbagi menjadi dua cabang yaitu PT. Pertamina (Persero) II Dumai dan PT. Pertamina memproduksi RU II Sei. Tawar. Di Pakning, fasilitas terintegrasi terdiri dari Crude Oil Distillation Unit (CDU), sedangkan di Dumai terdiri dari tiga fasilitas terintegrasi antara lain Hydrogenation Skimming Complex (HSC), Hydrocracking Complex (HCC) dan Heavy Oil Complex (HOC)). Pada hydrorefining complex (HSC), unit CDU terdiri dari proses utama pemisahan distilasi pertama, kemudian ujung lampu diproses ulang di unit platform untuk menghasilkan produk platform, yang akan menjadi komponen utama bensin. Campuran tersebut, hydrocracking complex (HCC).

### **BAB III**

## **DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK**

### **3.1 Spesifikasi Tugas Kegiatan Selama Kerja Praktek (KP)**

Selama penulis dapat melakukan kegiatan kerja praktek di perusahaan PT. Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning, umumnya penulis berkonsentrasi dibidang perawatan. Secara terperinci pekerjaan (kegiatan) yang telah penulis laksanakan selama kerja praktek dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Adapun kegiatan kegiatan yang penulis lakukan selama empat puluh (40) hari mulai terhitung dari 08 Juli 2024 - 30 Agustus 2024 di PT. Pertamina Internasional RU II Sei Pakning yaitu dari hari senin – jum'at dengan waktu mulai bekerja pukul 08.00 WIB sampai 17:00 WIB.

### **3.2 Kegiatan Harian Selama Kerja Praktek (KP)**

Berikut lampiran kegiatan selama kerja praktek di PT. Pertamina Internasional RU II Sei Pakning yang sudah saya rangkum dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1 Agenda kegiatan harian minggu pertama

<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Waktu (WIB)</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Lokasi</b>
Senin 08 juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pembuatan bet nama di GA.</li><li>- Foto untuk membuat bet nama.</li><li>- Pemberian materi k3 oleh HSSE.</li></ul>	Gedung Administrasi (GA).
Selasa 09 juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pemberian dan pengambilan bet nama .</li><li>- Pemberitahuan keamanan sekitaran kilang .</li></ul>	Gedung Administrasi dan Demo Room.

		- Pembagian di visi pada masing-masing mahasiswa.	
Rabu 10 juli 2024	08:00 – 17:00	- Memasuki kilang dan pemberi arahan oleh pembimbing lapangan. - Pengenalan di sekitar area maintenance .	Kilang di Gedung Engineering.
Kamis 11 juli 2024	08:00 - 17:00	- Pemberian arahan oleh Pembina kp selama di pertamina - Pada siang hari nya melakukan pengecekan pada pompa.	Kilang divisi Power.
Jum'at 12 juli 2024	08:00 – 17:00	- Senam pagi di danau pertamina. - Pemberitahuan seputar pengendalian air reverse.	Danau Telaga Suri Perdana. Dan di visi Power.

Tabel 3.2 Agenda kegiatan harian minggu kedua

<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Waktu (WIB)</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Lokasi</b>
Senin 15 juli 2024	08:00 – 17:00	- Melakukan pengecekan pada generator genset di bagian power station. - Melakukan pengecekan turbin pembangkit	Kilang di visi Power.

		listrik di power station.	
Selasa 16 juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan penggantian filter air pada filter tank.</li> <li>- Membantu kontraktor membantu kontraktor mengeluarkan filter air.</li> </ul>	WDCP.
Rabu 17 juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ganti raber/ faking pada pompa p2B WDCP.</li> <li>- Running tes pada pompa p2B WDCP.</li> </ul>	Kilang di visi CDU dan WDCP.
Kamis 18 juli 2024	08:00 - 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proses membubut di ameter kopling love joy.</li> <li>- Pemasangan kopling love joy di CDU.</li> </ul>	Kilang di visi Workhshop.

Jum'at 19 juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan tes pibrasi pada pompa p2B WDCP.</li> <li>- Melakukan dael pada pompa P2B WDCP.</li> <li>- Senam pagi di telaga danau.</li> </ul>	Telaga danau suri perdana dan WDCP.
------------------------	---------------	--	-------------------------------------

Tabel 3.3 Agenda kegiatan harian minggu ketiga

<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Waktu (WIB)</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Lokasi</b>
Senin 22 juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan infeksi pada pompa transfer di WTP.</li> <li>- Melakukan pencampuran tawas, soda, pada air yang warna putih di WTP.</li> </ul>	WTP.
Selasa 23 juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ganti ruber kopling pompa P3A WTP.</li> <li>- Aligment dang anti ruber kopling pompa P1A WTP.</li> </ul>	WDCP.

Rabu 24 juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pergantian ruber kopling pompa P3A WTP.</li> <li>- Aligment ulang pada pompa P1A WTP.</li> </ul>	Kilang di visi CDU dan WDCP.
Kamis 25 juli 2024	08:00 - 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servise genset 900.06 GS 01/02.</li> <li>- Melanjutkan servis genset di belakang power station.</li> </ul>	Kilang di visi power.
Jum'at 26 juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aligment pompa P2A WDCP.</li> <li>- Persiapan pemasangan pompa transfer di tangki 13.</li> <li>- Senam pagi di telaga danau.</li> </ul>	Telaga suri perdana dan WDCP.

Tabel 3.4 Agenda kegiatan harian mingguk keempat

<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Waktu (WIB)</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Lokasi</b>
Senin 29 juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ganti oli pompa WDCP.</li> <li>- Pompa P2B.</li> <li>- Pompa P4A.</li> </ul>	Kilang di WDCP.
Selasa	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembongkaran pompa bak lagon</li> </ul>	Kilang di visi workshop.

30 juli 2024		<p>di bawa ke workshop untuk perbaikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaikan line air lab.</li> </ul>	
Rabu 31 juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemasangan pompa lagon yang sudah di perbaiki.</li> <li>- Perbaikan grenal paking pompa P2A telaga.</li> </ul>	Kilang di visi ITY.
Kamis 01 agustus 2024	08:00 - 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembukaan motor hp pompa 900-06 GE 6 indekasi bering vibrasi tinggi.</li> <li>- Buka motor hp pump 900-06 GE 7 dan di pasang di GE 6.</li> </ul>	Kilang di visi power.
Jum'at 02 agustus 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Steal pump 900-06 di ganti seal pasang kembali.</li> <li>- Senam pagi di telaga danau.</li> </ul>	Telaga suri perdana dan di visi power.

Tabel 3.5 Agenda kegiatan harian mingguk kelima

<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Waktu (WIB)</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Lokasi</b>
Senin 05 agustus 2024	08:00 – 17:00	- Ganti oli pompa P1B dan P1C terus (meditrain 30 ke turbo lube 32).	Kilang di visi power.
Selasa 06 agustus 2024	08:00 – 17:00	- Servis genset, 02 (nisan )di belakang powersatation.	Kilang di visi power.
Rabu 07 qgustus 2024	08:00 – 17:00	- Perbaiki pondasi BETZ yang goyang. - Reposisi pompa portable pengganti P8B ipal dan perbaikan line bak kontrol di WTP. - Rabu bersih.	Kilang di visi power.
Kamis 08 agustus 2024	08:00 - 17:00	- Klining strainer di separator.	Kilang di visi power.



Jum'at 09 agustus 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senam pagi di telaga danau.</li> <li>- Pengangkatan pipa 10” yang bocor pipa loading di residu jembatan jalan raya II B.</li> </ul>	Telaga suri perdana dan WDCP.
------------------------------	---------------	--	-------------------------------

Tabel 3.6 Agenda kegiatan harian mingguk keenam

<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Waktu (WIB)</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Lokasi</b>
Senin 12 agustus 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemasangan line loading residu pipa 18” dan pipa yang baru.</li> </ul>	Kilang jembatan II.
Selasa 13 agustus 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki shower dalam rangka kedatangan team audy belakang power.</li> <li>- Perbaiki kebocoran selang hose ( living pendingin ) 900-06 GS 02 belakang power.</li> </ul>	Kilang di visi power.
Rabu	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rabu bersih.</li> <li>- Membuka live pendingin 900-</li> </ul>	Kilang di visi power.

14 agustus 2024		06 GS 02 karena bocor kembali. - Clening area GS 02.	
Kamis 15 agustus 2024	08:00 - 17:00	- Memasang kembali pipa pendingin 900-06 GS 02 setelah di perbaiki di workhop.	Kilang di visi power.
Jum'at 16 agustus 2024	08:00 – 17:00	- Senam pagi di telaga danau. - Buka radiator genset WTP. - Cleaning radiator.	Telaga suri perdana dan WTP.

Tabel 3.7 Agenda kegiatan harian minggu ketujuh

<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Waktu (WIB)</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Lokasi</b>
Senin 19 agustus 2024	08:00 – 17:00	- Buka radiator genset GS 01 WIS yang bocor dan di ganti dengan radiator genset WTP.	Kilang di visi power.
Selasa	08:00 – 17:00	- Cleaning radiator 01 WIS yang bocor.	WDCP.

20 agustus 2024		- Buka pompa P6D WDCP pasang dan aligment pompa P6D WDCP.	
Rabu 21 agustus 2024	08:00 – 17:00	- Rabu bersih - Aligment pompa P6D WDCP setelah penggantian kopling baru.	WDCP.
Kamis 22 agustus 2024	08:00 - 17:00	- Membantu mekanik ITY menggeser cat work jetty 1. - Turunkan IGV 900-06- GE 7 di power station.	Jety 1 dan Kilang di visi power.
Jum'at 23 agustus 2024	08:00 – 17:00	- Senam pagi telaga danau. - Membuka kopling pompa P6B dari motor. - Aligment kopling pompa P6B pemasangan kembali pompa P6B.	WDCP.

Tabel 3.8 Agenda kegiatan harian minggu kedelapan

<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Waktu (WIB)</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Lokasi</b>
Senin 26 agustus 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menambah faking pada pompa Honda pump P4A.</li> <li>- Memasang kembali faking pompa.</li> </ul>	WDCP.
Selasa 27 agustus 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengisi kembali oli bersih kedalam grigen yang bersih.</li> </ul>	Kilang di visi power.
Rabu 28 agustus 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membantu mekanik ITY mengklim pipa bocor jetty 1.</li> <li>- Mengunci peralon air yang berada di komplek perumahan pertamina.</li> <li>- Ke ruang engineering mengambil data.</li> </ul>	Jetty 1.
Kamis	08:00 - 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat laporan</li> </ul>	Di rumah.

29 agustus 2024			
Jum'at 30 agustus 2024	08:00 – 17:00	- Membuat laporan	Di rumah.

### 3.3 Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek

Di era globalisasi yang semakin maju dan berkembang pesat saat ini, persaingan manusia untuk memiliki suatu pekerjaan sangatlah ketat, baik dibidang perdagangan maupun industri. Maka setiap orang harus mempunyai kemampuan dan keahlian *hard skill* yaitu sebuah kemampuan yang dapat setiap orang asah melalui berlatih dan juga menempuh jenjang pendidikan, Serta harus memiliki *soft skill* yaitu kemampuan yang dimiliki oleh individu secara alami yang mencakup kecerdasan, baik emosional maupun sosial, komunikasi atau berinteraksi dengan individu lain dalam bidang tertentu. Adapun target yang diharapkan dari kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Menegakkan disiplin saat jam kerja dan menghargai waktu.
2. Dapat Menyelesaikan pekerjaan dengan baik dan tepat.
3. Dapat melihat, mengetahui dan memahami secara langsung dan dapat mempraktekkan setiap pekerjaan di perusahaan dengan teori yang telah dipelajari dibangku perkuliahan.
4. Menjalin kerjasama yang baik dalam suatu tim.
5. Belajar beradaptasi terhadap dunia industri agar lebih bekerja secara *Professional*.

### 3.4 Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras Yang Digunakan

Adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan selama kerja praktek di PT. Pertamina Internasional RU II Sei Pakning, yaitu yang tertera di tabel sebagai berikut:

Tabel 3.9 Perangkat lunak dan keras yang digunakan

Perangkat lunak	Perangkat keras
1. Ms. Word	1. Kain lap (Majun)
2. Ms Excel	2. Alat pelindung diri (Helm, sepatu safety, baju wearpack, sarung tangan, kaca mata)
	3. Alat Ukur (Jangka sorong)
	4. Kunci shock
	5. Kunci inggris
	6. Kunci pass
	7. Tang kombinasi
	8. Kunci pipa
	9. Obeng plus (+)
	10. Onemg min (-)
	11. Gan (Alat tempratur)
	12. Adahs (Alat vibrasi/getaran)
	13. Kunci
	14. Grease pump
	15. Ear muff (Pelindung telinga)
	16. Dust Remover
	17. Gerinda
	18. Mesin bor

Dalam melaksanakan kegiatan kerja praktek ada beberapa perangkat keras maupun perangkat lunak yang digunakan dalam setiap pengerjaannya, dimana perangkat keras lebih dominan dalam penggunaannya karena perangkat keras adalah alat utama yang digunakan saat ada perbaikan maupun pemeliharaan.

### 3.4.1 Perangkat Lunak

Perangkat keras dalam penggunaannya didalam bidang perawatan PT. Pertamina internasional RU II Sei Pakning biasanya dipakai untuk pengerjaan perbaikan susatu sistem atau alat yang mengharuskan pengerjaan dilapangan.

#### 1. Ms. word

Salah satu fungsi utama dari Microsoft Word adalah pembuatan dan pengeditan dokumen. Dalam prosesnya pengguna bisa mengetik kata, kalimat, dan paragraf.

#### 2. Ms. Excel

Fungsi microsoft excel membuat, mengedit, mengurutkan, menganalisis, dan meringkas data. Menghitung aritmatika dan statistika. Membantu penyelesaian soal logika dan matematika. Membuat grafik dan diagram.

### 3.4.2 Perangkat Keras

Perangkat keras dalam penggunaannya didalam bidang perawatan PT. Pertamina Internasional RU II Sei Pakning biasa nya di pakai untuk perbaikan suatu sistem alat yang harus pengerjaan di lapangan.

#### 1. Kain lap (Majun)

Kain lap majun memiliki fungsi utama yaitu untuk membersihkan sisa-sisa kotoran antara lain, debu yang bercampur air, minyak, oli dan serbuk besi (gram).



Gambar 3.1 Kain lap  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi )

#### 2. Alat Pelindung Diri (APD)

-

## Helm

Helm sebagai pelindung kepala ini apabila terkena jatuhnya material, akan melindungi dan meminimalisir dari cedera serius.



*Gambar 3.2 Helm safety  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi )*

-

## Sepatu safety

Safety Shoes dapat mengurangi resiko kecelakaan kerja fatal seperti kejatuhan benda-benda berat. Safety Shoes ini memiliki kemampuan yang cukup kuat dalam menahan berat, hingga resiko patah tulang atau masalah lain dapat diminimalisir.



*Gambar 3.3 Sepatu Safety  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi )*

-

## Baju werpack

Baju ini disebut biasa disebut baju safety lapangan. Secara umum, baju ini memiliki fungsi untuk melindungi pekerja dari cedera ringan hingga berat yang mungkin terjadi di lapangan.





Gambar 3.4 Baju Wearpack  
(Sumber :Dokumentasi Pribadi )

-

### Sarung tangan

Melindungi tangan dari benda - benda tajam dan mencegah cidera saat sedang kerja. Fungsi Berguna sebagai alat pelindung tangan saat bekerja di tempat atau kondisi yang dapat mengakibatkan cedera tangan. Bahan dan bentuk sarung tangan di sesuaikan dengan fungsi masing-masing pekerjaan.



Gambar 3.5 Sarung Tangan  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi )

-

### Kaca Mata

Melindungi area mata dari pengaruh yang berbahaya bagi kesehatan indera penglihatan kita saat berada atau bekerja di dalam area tertentu.



Gambar 3.6 Kaca Mata  
(Sumber :Dokumentasi Pribadi )

### 3. Alat ukur. Jangka sorong

Jangka sorong atau vernier caliper merupakan alat ukur yang sering digunakan dalam dunia otomotif karena mampu mengukur benda kerja dengan ketelitian hingga 0,02 mm dan 0,05 mm. Jangka sorong digunakan untuk mengukur Ketebalan, diameter dalam, diameter luar dan mengukur kedalaman suatu benda.



Gambar 3.7 Jangka Sorong  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi )

### 4. Kunci shock

Fungsi kunci shock adalah untuk mengencangkan ataupun mengendurkan baut serta mur yang terdapat dalam berbagai komponen. Namun, sebelum bisa dipakai, kunci shock harus digabungkan dulu dengan ratchet T-sliding bar atau kunci momen. Tanpa alat tambahan ini, maka kunci shock tidak bisa bekerja maksimal.



Gambar 3.8 Kunci Shock  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

### 5. Kunci inggris

Fungsi kunci inggris adalah untuk melepas atau mengencangkan baut dan mur ketika tidak ada kunci ring dan pas yang sesuai. Kunci inggris bisa menjadi alternatif penolong ketika ukuran mur atau baut mobil tidak sesuai dengan kunci ring dan pas yang sudah dipunyai.



Gambar 3.9 Kunci Inggris  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### 6. Kunci pass

Fungsi kunci pas sendiri berguna untuk mengatasi kepala mur atau baut yang bentuknya persegi dan segi enam (hexagonal). Sementara bagian kunci ring bisa Anda manfaatkan untuk melepas dan mengencangkan mur yang memiliki kepala berbentuk bulat.



Gambar 3.10 Kunci pass  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### 7. Tang kombinasi

Sebagai pemotong kabel dan kawat yang ada pada sistem kelistrikan mobil maupun komponen mobil lainnya. Sebagai penahan bahan kerja seperti paku, mur, dan baut saat proses pengencangan



Gambar 3.11 Tang Kombinasi  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### 8. Kunci pipa

Kunci pipa digunakan untuk membuka dan mengencangkan pipa atau logam bulat lainnya. Rahang-rahangnya dapat disetel sesuai ukuran pipa atau logam.



Gambar 3.12 Kunci Pipa  
Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### 9. Obeng plus (+)

Fungsi obeng plus tetaplah dibutuhkan untuk mengencangkan atau mengendorkan sekrup berbentuk lambang plus pada perbaikan.



Gambar 3.13 Obeng Plus (+)  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

10. Obeng min (-)

Obeng minus pun kerap digunakan untuk mengencangkan sekrup yang letaknya cenderung sulit dijangkau dengan obeng biasa.



Gambar 3.14 Obeng Min (-)  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

11. Gan (Alat temperatur) temperatur Fungsinya untuk melihat.



Gambar 3.15 Gan (Alat temperatur)  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

12. Adash (Alat getaran)

Fungsinya untuk mengecek vibration atau getaran pada pompa.



Gambar 3.16 Adash ( Alat Getaran )  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

### 13. Ear muff (Pelindung telinga)

Ear plug dan ear muff sebagai alat pelindung telinga dari suara bising.



Gambar 3.17 Ear muff (Pelindung telinga )  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

### 14. Kunci L

Fungsi kunci L untuk mengencangkan ataupun mengendurkan baut yang berbentuk bulat, tapi memiliki lubang segi enam (heksagonal) pada bagian dalamnya.



Gambar 3.18 Kunci L  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

15. Dust remover

Hilangkan debu dan kotoran dari area yang sulit dijangkau dengan MOTIP Dust Remover.



Gambar 3.19 Duat removwer  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

16. Grease pump

Grease Pump merupakan suatu pompa yang memiliki fungsi sebagai pendistribusi utama pada sistem autolube yang dioperasikan oleh angin atau hydraulic sebagi sumber tenaga dari centro matic.



Gambar 3.20 Grease pump  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### 17. Gerinda

Fungsinya memotong benda kerja yang tidak terlalu tebal. Menghaluskan dan meratakan permukaan benda kerja. Mengasah alat potong supaya tetap tajam.



Gambar 3.21 Gerinda  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### 18. Mesin bor

Mesin bor ini selain digunakan untuk membuat lubang juga bisa digunakan untuk mengencangkan baut maupun melepas baut karena dilengkapi 2 putaran yaitu kanan dan kiri.





Gambar 3.22 Mesin bor  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

### 3.5 Data-Data yang di Perlukan

Adapun data-data yang penulis perlukan dalam penulisan laporan ini yaitu:

1. Data sejarah singkat perusahaan.
2. Data struktur organisasi perusahaan.
3. Data kegiatan harian selama kerja praktek.

#### 1. Observasi

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan setiap teknisi yang sedang praktek.

#### 2. Interview

Merupakan metode pengumpulan data dengan Tanya jawab secara langsung baik dengan *supervisor* maupun dengan teknisi yang ada diruang lingkup *workshop*.

### 3.6 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan

Dokumen – dokumen yang dihasilkan setelah melaksanakan kegiatan dalam Kerja Praktek adalah:

1. Dokumen tentang sejarah singkat perusahaan dan struktur organisasi.
2. Data kegiatan harian.
3. Laporan kerja praktek yang di kerjakan.

### **3.7 Kendala Yang Dihadapi Penulis**

Adapun kendala-kendala yang dihadapi penulis dalam menyelesaikan tugas kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Kurangnya pengetahuan penulis tentang penyusunan laporan kerja praktek baik dari segi bahasa, tata tulis, paragraf, dan lampiran yang diperlukan dalam pembuatannya.
2. Kurang nya pengetahuan penulis tentang dunia kerja yang sesungguhnya.
3. Sulitnya memahami penjelasan yang diberikan.

### **3.8 Hal-Hal yang Dianggap Perlu**

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

1. Mengambil data data yang dianggap perlu guna membantu penyelesaian laporan kerja praktek.
2. Mengambil dokumentasi yang dianggap perlu guna membantu melesaikan kerja praktek.
3. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai.

## **BAB IV**

### **CORRECTIVE MAINTENANCE CENTRIFUGAL TORISHIMA PUMP**

#### **4.1 Pengertian Pompa Sentrifugal**

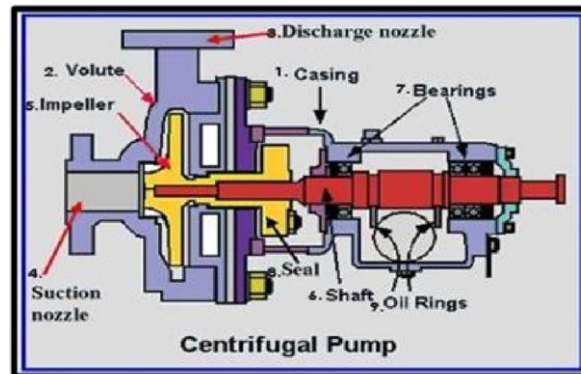
Pompa sentrifugal adalah pompa yang memiliki elemen utama berupa motor penggerak dengan sudut impeller yang berputar dengan kecepatan tinggi. Salah satu jenis pompa pemindah non positif yang prinsip kerjanya mengubah energi kinetis (kecepatan) fluida menjadi energi potensial (dinamis) melalui suatu impeller yang berputar dalam casing. Dimana, tenaga ini digunakan untuk mengalirkan cairan dan melawan hambatan yang ada sepanjang aliran fluida.



Gambar 4.1 Pompa Sentrifugal  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### **4.2 Komponen Pompa Sentrifugal**

Pompa sentrifuga memiliki beberapa komponen yang dimana komponen ini sangat mendukung pompa dalam melakukan tugasnya, Secara umum komponen yang terdapat pada pompa sentrifugal adalah sebagai berikut:



Gambar 4.2 Komponen – Komponen Pompa Sentrifugal  
(Sumber : [www.raya.co.id](http://www.raya.co.id))

1. *Casing*

Merupakan bagian paling luar dari pompa yang berfungsi sebagai pelindung elemen yang berputar didalamnya.

2. *Volute*

*Volute* adalah bagian yang menyatu dengan *casing* yang memberikan arah aliran fluida dari impeller dan mengkonversikan energi kecepatan menjadi energi tekanan.

3. *Discharge Nozzle*

Yaitu saluran tempat keluarnya fluida yang bertekanan dari dalam pompa.

4. *Suction Nozzle*

Yaitu saluran tempat masuknya fluida kedalam pompa.

5. *Impeller*

Impeller berfungsi untuk mengubah energi dinamis dari pompa menjadi energi kecepatan pada cairan yang dipompakan secara kontinyu, sehingga cairan pada sisi isap secara terus menerus akan masuk mengisi kekosongan akibat dari cairan yang masuk sebelumnya.

6. *Shaft (Poros)*

Poros berfungsi untuk meneruskan putaran dari penggerak selama beroperasi dari tempat kedudukan impeller dan bagian-bagian berputar lain.

#### 7. *Bearing*

Bearing pada pompa berfungsi untuk menumpu dan menahan beban dari poros agar dapat berputar dengan baik. Bearing juga memungkinkan poros untuk dapat berputar dengan lancar dan pada tempatnya, sehingga kerugian gesek menjadi lebih kecil.

#### 8. *Mechanical Seal*

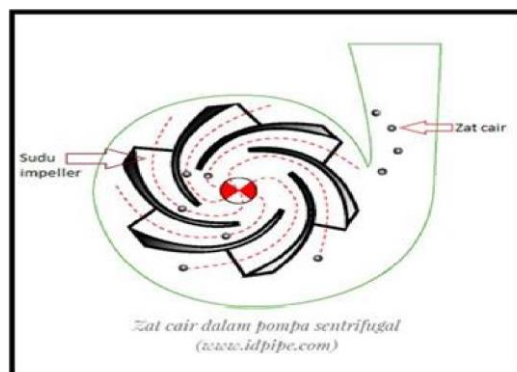
Sistem *Packing* pada pompa adalah untuk mengontrol kebocoran fluida yang mungkin terjadi pada sisi casing pompa dengan poros pompa. Sistem *sealing* yang banyak digunakan pada pompa sentrifugal adalah *mechanical seal* dan *gland packing*.

#### 9. *Oil Rings Shaft*

Bagian ini berfungsi sebagai perapat untuk mencegah kebocoran oli pada pompa.

### 4.3 Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal

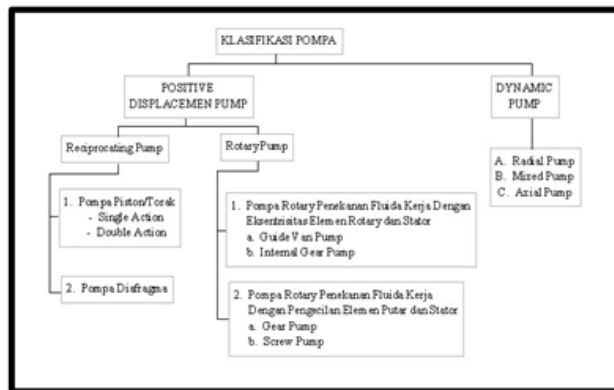
Pompa digerakkan oleh motor. Daya dari motor diberikan kepada poros pompa untuk memutar impeller yang terpasang pada poros tersebut, kemudian impeller berputar. Zat cair yang ada didalam impeller akan ikut berputar karena dorongan sudu-sudu. Karena timbul gaya sentrifugal maka zat cair mengalir dari tengah impeller akan keluar melalui saluran diantara sudu –sudu dan meninggalkan impeller dengan kecepatan tinggi.



Gambar 4.3 Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal  
(Sumber : [www.alkonusa.com/new/prinsip-kerja-pompa-sentrifugal](http://www.alkonusa.com/new/prinsip-kerja-pompa-sentrifugal))

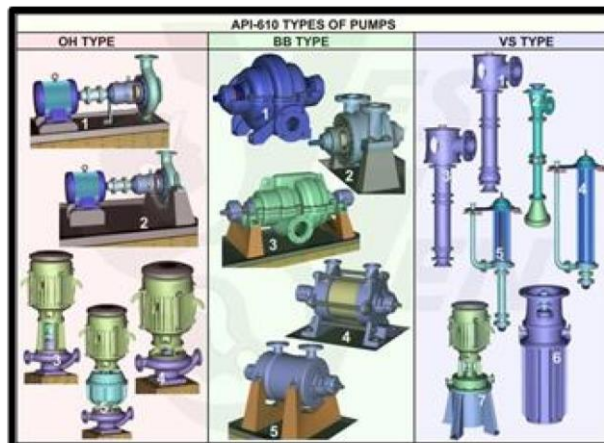
#### 4.4 Klasifikasi Pompa Sentrifugal

Menurut prinsip kerjanya, pompa diklasifikasikan menjadi dua yaitu Pompa Perpindahan Positif (*Positive Displacement Pump*) dan Pompa Dinamik (*Non-Positive Displacement Pump*).



Gambar 4.4 Klasifikasi Pompa Sentrifugal  
(Sumber : <http://eko-win.blogspot/2011/08/klasifikasi-pompa>)

Jenis – jenis pompa sentrifugal menurut API-610 (*American Petroleum Institute's*) ada 3 kategori pompa sentrifugal seperti gambar berikut :



Gambar 4.5 Jenis – Jenis Pompa Sentrifugal  
(Sumber : [www.engineeringcommodity.com](http://www.engineeringcommodity.com))

1. Pompa sentrifugal *Overhang* (OH Type) : casing dan impeller pompa yang menjalar kedepan yang didukung dengan satu penahan.
2. Pompa sentrifugal *Between Bearing* (BB Type) : casing dan impeller pompa yang berada diantara dua penahan.

3. Pompa *sentrifugal vertical suspended* (VS Type) : saluran hisap pompa yang terletak dibawah dan saluran keluar terletak diatas dan di tengah – tengah penahan.

#### 4.5 Kondisi Operasi Pompa Sentrifugal TORISHIMA PUMP

Berikut merupakan beberapa kondisi operasi yang dimiliki oleh pompa sentrifugal TORISHIMA PUMP yang ada di area PT. Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit II Production Sungai Pakning :

$\Delta$	<b>400</b>	<b>460</b>
$\Delta$		
<b>HZ</b>	<b>50</b>	<b>60</b>
$\Delta$	<b>56</b>	<b>58</b>
<b>KW</b>	<b>30</b>	<b>35</b>
<b>MIN</b>	<b>1470</b>	<b>1765</b>
<b>COS</b>	<b>0,87</b>	<b>0,83</b>

Tabel 4.1 Kondisi Operasi Pompa P- 4 A-B  
(Sumber : PT.Pertamina Internasional RU II Sei Pakning)

#### 4.6 Spesifikasi Pompa Sentrifugal TORISHIMA PUMP

Berikut merupakan spesifikasi pompa sentrifugal yang ada di PT.Kilang Pertamina Internasional Refinery Unit II Production Sungai Pakning. Ada beberapa spesifikasi yang dicantumkan oleh perusahaan sebagai berikut :

<b>Type dan Size</b>	<b>CAR 125 X 400</b>
<b>Production No</b>	<b>TY 004 25 23</b>
<b>Total head</b>	<b>35 M</b>

<b>Driver</b>	<b>30 KW</b>
<b>Speed</b>	<b>1500 Min</b>
<b>Capacity</b>	<b>144 m3/h</b>
<b>Delivery Time</b>	<b>02 - 2023</b>

Tabel 4.2 Spesifikasi Pompa P4 A-B  
(Sumber : PT Pertamina Internasional RU II Sei Pakning )

#### 4.7 Pengertian *Corrective Maintenance*

Sebelum mengenal lebih jauh mengenai pengertian *corrective maintenance*, terlebih dahulu kita harus mengenal dengan yang namanya *maintenance*. *Maintenance* atau pemeliharaan itu sendiri diambil dari bahasa Yunani “*terein*” 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 memperbaharui umur masa pakaidan kegagalan/kerusakan mesin. (Setiawan F.D, 2008).

Sedangkan *corrective maintenance* adalah pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki suatu bagian yang telah terhenti untuk memenuhi suatu kondisi yang bisa diterima. Dalam hal ini pemeliharaan pencegahan ditujukan untuk mengurangi pemeliharaan darurat dan korektif. Sedangkan untuk pemeliharaan tak terencana hanya terdapat satu macam saja yaitu pemeliharaan darurat (*emergency maintenance*), yang didefinisikan sebagai pemeliharaan dimana perlu segera dilaksanakan tindakan untuk mencegah akibat yang serius misalnya hilangnya produksi, kerusakan besar peralatan, atau untuk alasan keselamatan kerja.

#### 4.8. Tujuan *Corrective Maintenance*

Maintenance adalah kegiatan pendukung bagi kegiatan komersil, maka seperti kegiatan lainnya, maintenance harus efektif, efisien dan berbiaya rendah.



Dengan adanya kegiatan *corrective maintenance* ini, maka mesin/peralatan produksi dapat digunakan sesuai dengan rencana dan tidak mengalami kerusakan selama jangka waktu tertentu yang telah direncanakan tercapai. Beberapa tujuan *corrective maintenance* yang utama antara lain :

1. Kemampuan berproduksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi.
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang diluar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijakan perusahaan mengenai investasi tersebut.
4. Untuk mencapai tingkat biaya maintenance secara efektif dan efisien keseluruhannya.
5. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.
6. Memaximumkan ketersediaan semua peralatan sistem produksi.
7. Untuk memperpanjang umur/masa pakai dari mesin/peralatan.

#### **4.9 Jenis-Jenis *Corrective Maintenance***

Pada umumnya, *Corrective Maintenance* dikenal sebagai *breakdown* dan *run failure maintenance*. Pemeliharaan hanya dilakukan setelah peralatan atau mesin rusak. Bila strategi pemeliharaan ini digunakan sebagai strategi utama akan menimbulkan dampak tingginya kegiatan pemeliharaan yang tidak direncanakan dan inventori part pengganti. *Corrective Maintenance* dibagi atas dua kelompok, yaitu :

1. *Planned Corrective Maintenance* :

Dilakukan apabila telah diketahui sejak dini kapan peralatan yang harus diperbaiki, sehingga dapat sejak awal dan mampu dikontrol.

## 2. *Unplanned Corrective Maintenance*

Dilakukan apabila mesin atau peralatan telah benar – benar mati dalam keadaan darurat, sehingga aktivitas ini selalu segera ( urgent) dan sulit dikendalikan yang mengakibatkan ongkos yang tinggi.

*Corrective Maintenance* dapat dihitung dengan MTTR (*mean time to repair*) dimana *time to repair* ini meliputi beberapa aktivitas yang biasanya dibagi kedalam 3 grup, antara lain:

### 1. *Preparation Time*

Waktu yang dibutuhkan untuk persiapan seperti mencari orang untuk pekerjaan, travel, peralatan sudah dipenuhi atau belum dan tes perlengkapan.

### 2. *Active Maintenance Time*

Waktu yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan tersebut. Meliputi waktu untuk mempelajari repair charts. Meliputi waktu untuk mempelajari repair chart sebelum actual repair dimulai dan waktu yang dihabiskan dalam memverifikasi bahwa kerusakan tersebut sudah diperbaiki. Kemungkinan juga meliputi waktu untuk post-repair dokumentasi ketika hal tersebut harus diselesaikan sebelum perlengkapan tersedia.

### 3. *(Delay Time (Logistic Time)*

Waktu yang dibutuhkan untuk menunggu komponen dalam mesin untuk diperbaiki.

## 4.10 **Fungsi *Corrective Maintenance***

Salah satu fungsi dari *corrective maintenance* 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 produksi. Keuntungan yang 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 menghindari diri atau dapat menekan secekil 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.
7. Dengan adanya kelancaran penggunaan mesin dan peralatan produksi dalam perusahaan, maka pembebanan mesin dan peralatan produksi yang ada semakin baik.

#### **4.11 Corrective Maintenance Pompa Sentrifugal**

Selama kegiatan kerja praktek yang penulis lakukan ada beberapa kegiatan yang dikerjakan dalam melakukan perbaikan antara lain seperti melakukan pembongkaran terhadap komponen pompa yang mengalami kerusakan. Salah satu kegiatan yang dilakukan dalam tindakan *corrective maintenance* adalah *planned maintenance*. Tindakan tersebut meliputi beberapa kegiatan antara lain :

##### **1. Overhaul**

*Overhaul* merupakan kegiatan pembongkaran komponen-komponen, kemudian diperiksa dengan sangat teliti agar didapat data-data yang benar (*valid*) sehingga langkah perbaikan selanjutnya dapat tepat atau sesuai. *Overhaul* ini bertujuan untuk mengembalikan mesin kepada performa yang kembali membaik setelah melakukan pembongkaran. Pada proses *overhaul* tersebut memeriksa komponen atau sistem yang rusak akan diperbaiki atau dipulihkan kembali pada kondisi yang telah ditentukan selama periode waktu tertentu. Berikut beberapa komponen yang mengalami kerusakan setelah proses pembongkaran (*Overhaul*).

## 2. *Impeller*

*Impeller* merupakan salah satu komponen yang utama dan sangat berpengaruh dalam proses operasional dari pompa sentrifugal. Jenis *Impeller* ini merupakan *Impeller* tertutup, disebut sebagai *Impeller* tertutup arena baingbaling didalamnya tertutupi oleh mantel di kedua sisi. *Impeller* adalah bagian dari pompa yang berputar dan berfungsi mengubah tenaga mesin ke tenaga kinetik.



Gambar 4.6 kerusakan crack pada *impeller* (sumber Dokumentasi Pribadi )

Secara umum terjadinya crack pada *impeller* pompa menyebabkan:

- Suara bising saat pompa berjalan.
- Berkurangnya kapasitas pompa.
- Berkurangnya *head (Pressure)*
- Kerusakan pada selubung pompa (*Volute*).

## 3. Poros (*Shaft*)

Poros pompa merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam sebuah konstruksi mesin, yang berfungsi sebagai penerus daya dari motor penggerak ke pompa.



Gambar 4.7 Shaft Mengalami Korosi Dan Pecah  
( Sumber Dokumentasi Pribadi )

Beberapa penyebab terjadinya poros tidak sejajar dan aus :

- Terjadinya *Unbalance*.
- Terjadinya cacat pada bearing.
- Terjadinya korosi.

#### 4. Bantalan (*Bearing*)

Bantalan (*bearing*) merupakan suatu komponen yang berfungsi untuk mengurangi gesekan pada mesin atau kompone-komponen yang bergerak dan saling menekan antar satu dengan yang lainnya. Bantalan (*bearing*) tersebut digunakan menahan atau menyangga komponen-komponen yang bergerak.



Gambar 4.8 Bearing Terjadi Korosi Dan Pecah  
( Sumber Dokumentasi Pribadi )

Dampak dari bantalan (*Bearing*) terjadi korosi akan menimbulkan atau menyebabkan benda lain hancur atau memperoleh dampak negatif, antara lain :

- Suara pompa kasar saat beroperasi.
- *Vibrasi* pada pompa
- *Bearing* akan pecah jika dibiarkan.
- Peningkatan temperatur pada *body* motor.
- Konsumsi listrik menjadi boros.

### 5. Baseplate

Pelat dasar (*Baseplate*) merupakan pondasi atau dudukan dari pompa dan motor listrik dari pompa sentrifugal tersebut. *Baseplate* tersebut sangatlah penting. Disamping sebagai dudukan, *baseplate* tersebut harus kuat karena menahan beban atau berat dari pompa dan motor listrik tersebut.



Gambar 4.9 Baseplate Motor Dan Pompa Terkorosi  
( Sumber Dokumentasi Pribadi )

Dampak yang akan terjadi apabila *baseplate* tersebut mengalami sebuah korosi:

- *Baseplate* akan mudah patah.
- Pompa dan motor listrik tersebut akan roboh.
- *Vibrasi* tinggi akan terjadi.
- Pompa akan mudah rusak.

### 6. Baut Pengikat

Baut pengikat ini berfungsi sebagai pengikat antara *baseplate* dengan pompa dan motor listrik tersebut. Sehingga getaran yang di alami pada pompa tidak adakan mengalami vibrasi yang terlalu tinggi. Sehingga fungsinya baut dapat memperkuat pondasi dan pompa dapat bekerja dengan baik.



Gambar 4.10 Baut Pengikat Pompa Motor Dan Pompa Terkorosi  
( Sumber Dokumentasi Pribadi )

Dampak yang terjadi apabila baut pengikat tersebut terkorosi :

- Baut pengikat akan menjadi longgar.
- Pompa serta motor listrik tersebut akan mengalami getaran yang tinggi saat beroperasi.

Kegiatan di atas merupakan kegiatan *corrective maintenance* dimana salah satu kegiatan tersebut bisa dikatakan sebagai kegiatan *overhaul* dimana, kegiatan ini merupakan kegiatan menggantikan komponen-komponen yang ada pada pompa sentrifugal. Kegiatan tersebut dilakukan agar mendapatkan data-data yang valid sehingga pengerjaan pembongkaran pada pompa dapat dilakukan dengan baik dan benar.

Ada beberapa kerusakan yang biasa pompa jenis ini alami, seperti kerusakan bantalan (*Bearing*), pecahnya *Mech seal* dan lain sebagainya. Perlunya berbagai macam kegiatan yang dilakukan untuk melakukan perbaikan terhadap pompa jenis ini.

#### **4.11.1 Langkah-Langkah Pembongkaran Pompa P-4 A-B**

Dalam kegiatan Kerja Praktek mahasiswa melakukan kegiatan pembongkaran pada pompa sehingga ada beberapa cara yang harus dilakukan dalam pengerjaannya. Langkah-langkah tersebut meliputi :

1. Sebelum melakukan pekerjaan, terlebih dahulu gunakanlah *safety* sesaat sebelum mengerjakan pekerjaan. Karena bertujuan untuk melindungi diri dari bahaya.

2. Siapkan alat-alat yang akan digunakan dalam melakukan kegiatan pembongkaran tersebut.
3. Mulailah dengan membuka baut yang terpasang pada pompa bukalah secara bertahap dan apabila saat membuka baut mengalami kesusahan, maka kita bisa menggunakan *Acytelene* yaitu alat pemanas, dimana alat ini berguna untuk membuka baut-baut yang keras saat dibuka.
4. Bongkar seluruh *accessories* yang ada pada pompa.
5. Bukalah baut-baut pengikat yang ada disekitar pompa, agar pada saat pelepasan nya pompa akan mudah dibuka.
6. Mulailah melepas satu persatu casing yang ada pada pompa.
7. Lepaskan impeller dari casing.
8. Lepaskan nut gland mechanical seal/gland packing.
9. Usahakan sebisa mungkin agar memposisikan pompa secara vertikal kemudian angkat casing dari body pompa.
10. Buka dan lepaskan mechanical seal/gland packing dari shaft.



Gambar 4.11 Mechanical Seal  
( Sumber Dokumentasi Pribadi )

11. Lepaskan baut pada *deflector*.
12. Buka cover pada *bearing housing*.
13. Gunakanlah palu atau alat *press hidrolik*, kemudian dorong ujung *shaft* ke arah luar, agar gampang di keluarkan.





Gambar 4.12 Shaft dan Bearing  
( Sumber Dokumentasi Pribadi )

14. Lepaskan *Hub Copling* dari *shaft*.
15. Lepaskan *Locknut bearing* dan *washernya*.
16. Bongkar *bearing* dari *shaftnya*.
17. Bersihkan part-part yang sudah di bongkar, agar dalam pemasangan nanti tidak ada part-part yang kotor dan tidak mengganggu kinerja pompa setelah dioperasikan.

Setelah dilakukannya pembongkaran terhadap pompa tersebut, maka akan diketahui beberapa kerusakan yang ada pada pompa. Sehingga kita bisa melakukan perbaikan pada pompa yang akan berpengaruh pada pompa saat pompa beroperasi. Setelah dapat dilakukannya pembongkaran pada pompa, maka selanjutnya akan dilakukan pemasangan pada pompa tersebut.

#### **4.11.2 Proses Pemasangan Pompa**

Setelah dilakukannya pembongkaran, maka sudah pasti kita akan melakukan pemasangan pada pompa tersebut. Pemasangan dilakukan dengan hati-hati karena ketika saat pemasangan ada sebagian komponen yang tinggal maka akan berefek sangat fatal pada saat pompa beroperasi. Berikut adalah proses pemasangannya.

1. Ukur semua part baru (pengganti) yang akan dipasang, pastikan sesuai dengan standar atau rekomendasi yang di anjurkan.
2. Pasang *bearing* ke *shaft* dengan menggunakan *bearing header*, kemudia press dengan menggunakan hidrolik press.

3. Pasang rotor ke bearing housing dari arah inboard.
4. Pasang cover *bearing housing* beserta gasket dan ikat dengan baut-baut nya.
5. Pasanglah baut deflector nya.
6. Siapkan *Mechanical Seal* di posisinya.



Gambar 4.13 Proses Pemasangan Mechanical Seal  
( Sumber Dokumentasi Pribadi )

7. Pasang casing ke body pompa secara vertical.
8. Ikat baut *gland mechanical seal / gland packing*.
9. Pasang *Impeller* serta pastikan key dan lock nut terpasang dengan benar.
10. Pasang cover casing pompa.
11. Cek putaran rotor dan pastikan putaran ringan serta tidak ada gesekan.
12. Jika tidak ada gesekan makan perakitan bisa dilanjutkan.
13. Ikat baut-baut *Mechanical Seal* dan stel sesuai standar.
14. Pastikan tidak ada kebocoran pada *Mechanical Seal* dan casing agar pompa bisa dioperasikan.
15. Pastikan semua baut-baut serta *Accessories* telah terpasang dan terikat dengan benar.
16. Perakitan pompa di lokasi dan *alignment* pada pompa.

Catat hasil dari kegiatan pembongkaran, perbaikan dan pemasangan yang telah dilakukan pada pompa agar dapat disusun menjadi sebuah laporan.

Kegiatan tadi merupakan sebuah proses pemasangan pompa setelah dilakukannya sebuah pembongkaran. Kegiatan yang sesuai dengan SOP maka pekerjaan akan sangat cepat terselesaikan. Kegiatan pemasangan harus dilakukan dengan hati-hati, tujuan dilakukannya itu untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan saat pompa beroperasi maka pompa tersebut akan bekerja secara optimal.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Selama melakukan Praktek Lapangan (KP) industri di PT. Pertamina Internasional RU II Sei Pakning penulis banyak sekali mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang berguna untuk diterapkan nantinya dalam pendidikan ataupun setelah tamat nantinya. Kesimpulan yang didapat dari hasil studi lapangan tentang “*Corretive Maintenance Centrifugal Pump*” diantaranya adalah :

1. Dilakukannya *corrective maintenance* pada pompa sentrifugal yang meliputi, *Planned Maintenance* dan *Unplanned Maintenance*.
2. Proses *corrective maintenance* pada pompa sentrifugal komponen yang mengalami kerusakan diantaranya seperti, *bearing, shaft, mechanical seal,* dan *impeller*.
3. Kerusakan umum yang terjadi pada pompa adalah selalu berhubungan dengan kebocoran, suara yang berisik dan pompa yang mengalami *vibrasi*.
4. Sebelum melakukan kegiatan *corrective maintenance* perlunya melihat history yang dilakukan sebelumnya, agar dalam pengerjaan nantinya dapat memudahkan menemukan apa saja kerusakan yang sering terjadi pada pompa tersebut.

#### **5.2 Saran**

Sesuai dengan tujuan Praktek Lapangan (KP) industri yang dilaksanakan di PT. Pertamina Internasional RU II Sei Pakning, mahasiswa dapat memberikan masukan dan mengatasi masalah yang terjadi sesuai dengan kemampuan mahasiswa, adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Menurut saya dalam melakukan pelumasan pada pompa harus dilaksanakan secara rutin atau periodik selama satu bulan sekali.

2. Menurut saya perlunya memperhatikan setiap keadaan dan kondisi kebersihan pada pompa, karena pompa yang kotor juga dapat menyebabkan part yang ada diluar pompa atau sekitaran pompa menjadi rusak ataupun korosi.
3. Menurut saya dalam pengerjaan kegiatan ini, banyak sekali *safety* yang kurang mempunyai dimana ini akan menyebabkan sebuah resiko kecelakaan kerja yang dapat membahayakan para pekerja maupun orang yang berada disekitar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amando Hayu. 2012. “Profil PT.Pertamina Internasional RU II Sei Pakning”.
- PT.Pertamina Internasional RU Sei Pakning, Sterling Germany Pumps Pty Ltd,  
*Manual and instruction Centrifugal series pump overhung.*
- Sularso, *Pompa dan Kompresor* , Pradnya Paramita, Jakarta, 2000.
- M.S Sehwarat dan J.S Narang, *Production Management* , edisi kelima, PT. Elex  
Media Komputindo, Gramedia, 2001.
- Ir. Suharto, M.T.,IPM.,ACPE, *Pompa Sentrifugal* , Ray Press, Jakarta,2016.
- R. Keith Mobley, *Maintenance Fundamentals*, 2nd edition, PlantEngineering  
Maintenance Series, ISBN : 0-7506-7798-8 © 2004.
- Jay Heizer dan Barry Render, *Operations Management* , edisi kelima, Salemba  
Empat, Indonesia, 2009.
- Data PT.Pertamina Internasional RU II Sei Pakning.
- Data PT.Pertamina Internasional RU II Sei Pakning.

## LAMPIRAN

### Lampiran I

Surat keterangan selesai kerja praktek di PT.Kilang pertamina internasional RU  
II sei pakning



#### SURAT KETERANGAN

No. : 230 / KPI45123 / 2024 - 58

Yang bertanda tangan dibawah ini Spv. General Affair PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning menerangkan bahwa :

Nama : T. AHMAD ROMADHANI  
Jurusan : D-4 TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN  
Institusi : POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Adalah benar telah menyelesaikan Kerja Praktik / Magang dalam rangka menyelesaikan tugas di POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS Jurusan D-4 TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN di PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU II Sungai Pakning, mulai tanggal 8 Juli sampai dengan 30 Agustus 2024.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

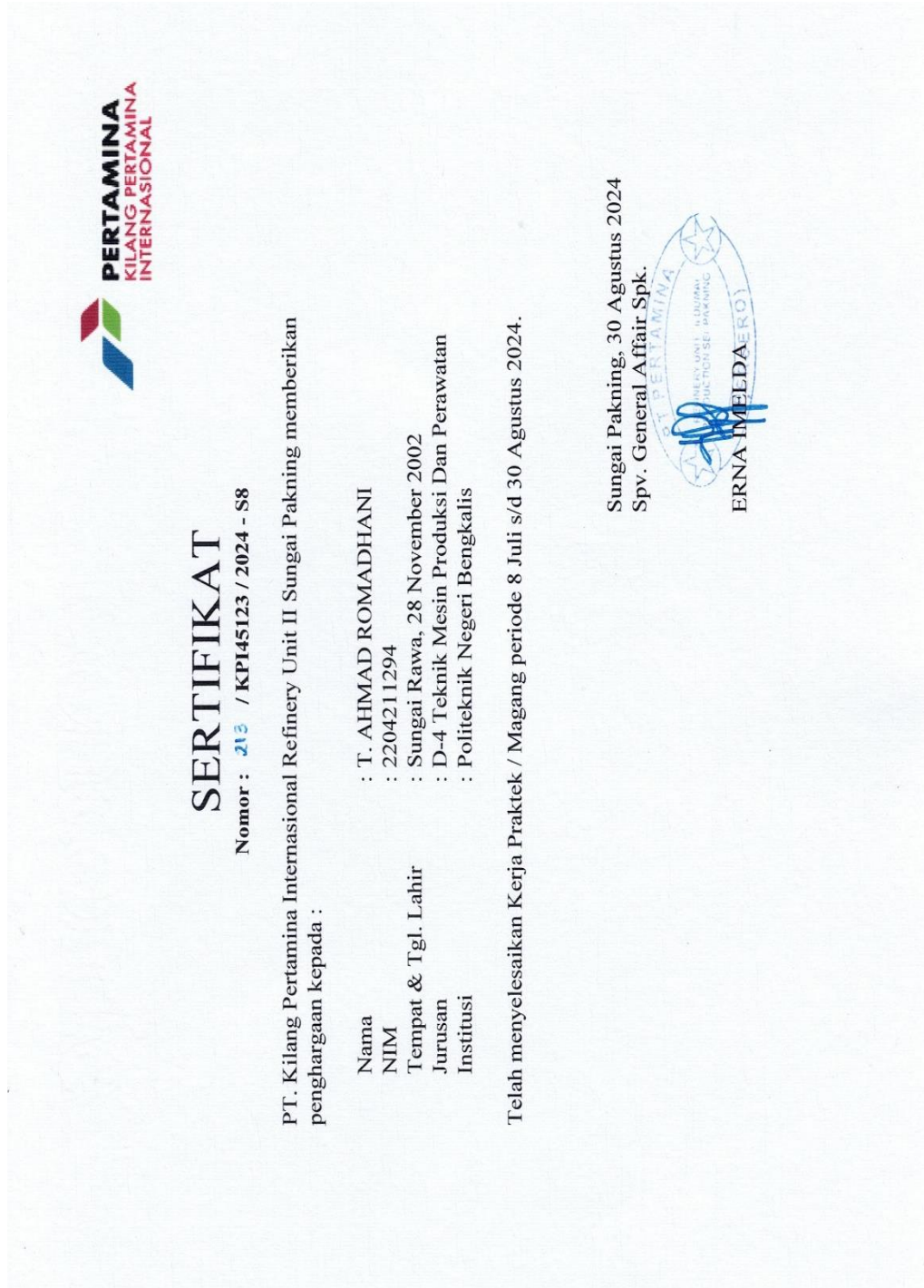
Sungai Pakning, 30 Agustus 2024.

PT. Kilang Pertamina Internasional  
Spv. General Affair Spk



## Lampiran II

Sertifikat penghargaan dari PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sei Pakning





### Lampiran III

#### Nilai dari perusahaan kerja praktek

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK  
PT. KILANG PERTAMINA INTERNATIONAL REFINERY UNIT II  
PRODUCTION SUNGAI PAKNING

Nama : T. Ahmat Romadhani

NIM : 2204211294

Program Studi : Program Studi D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan  
Politeknik Bengkalis

NO	Aspek Penilaian	Bobot	nilai
1.	Disiplin	20%	87
2.	Tanggung Jawab	25%	90
3.	Penyesuaian Diri	10%	95
4.	Hasil Kerja	30%	95
5.	Prilaku Secara Umum	15%	90
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	458

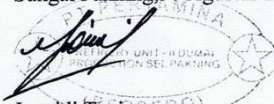
Keterangan :

**Nilai : Kriteria**  
81-100 : Istimewa  
71-80 : Baik Sekali  
66-70 : Baik  
61-65 : Cukup Baik  
56-60 : Cukup

Catatan:

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

Sungai Pakning, 30 Agustus 2024



Junaidi Tanjung  
Pembimbing Lapangan