

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN PERALATAN**  
**PENDUKUNG PIPA**  
**PT. PERTAMINA PERSERO RU II SUNGAI PAKNING**

*Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan*



Oleh:

**MUHAMMAD FATONI**  
**NIM : 2204201233**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**  
**TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**  
**BENGKALIS**  
**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. PERTAMINA (PERSERO) RU II SUNGAI PAKNING  
KABUPATEN BENGKALIS**

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

**MUHAMMAD FATONI**  
NIM: 2204201233

Sungai Pakning, 31 Agustus 2023

Supervisor  
General Affair



**ERNA IMELDA**  
NIP:719397

Group Leader  
Maintenance Engineering



**PRI HARTONO**  
NIP:747229

Dosen Pembimbing  
Program Studi TMPP



**ERWEN MARTIANIS, MT**  
NIP:197303172021211003

Disetujui/Disahkan  
Ka. Prodi Teknik Mesin



**BAMBANG DWI HARIPPRIADI, MT**  
NIP:197801302021211004

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Swt atas segala rahmat, karunia serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek di PT. Pertamina Sei Pakning dengan baik dan tepat waktu.

Laporan ini disusun sebagai syarat menyelesaikan Kerja Praktek di PT. Pertamina (Persero) Ru II Production Sei Pakning yang dilaksanakan selama dua bulan dimulai dari tanggal 03 Juli 2023 sampai dengan 31 Agustus 2023. Dalam laporan ini penulis membahas tentang **“PERAWATAN DAN PEMELIHARAN PERALATAN PENDUKUNG PIPA”**.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung selama pelaksanaan kerja praktek ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada :

1. Bapak Johnny Custer, S.T, MT. selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar ST., MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Bambang Dwi Haripiadi, MT. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
4. Bapak Erwin Martianis, MT. selaku dosen pembimbing penulis yang senantiasa memberi masukan dan meluangkan waktu nya untuk membantu dalam pembuatan laporan ini
5. Bapak Prihartono Selaku Mentor Pendamping yang telah banyak memberikan masukan dan meluangkan waktu untuk berkonsultasi guna menyelesaikan laporan ini.
6. Bapak-Bapak Selaku Karyawan di Kilang PT PERTAMINA RU II SEI PAKNING yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu yang selalu memberi arahan, masukan, serta meluangkan waktunya untuk berkonsultasi dalam menyelesaikan masalah ini.

7. Rekan-rekan seperjuangan, keluarga dan orang tercinta yang telah memberikan semangat serta dorongan sehingga dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini secara baik dan tepat waktu.

Laporan Kerja Praktek ini disusun sedemikian rupa dengan dasar ilmu perkuliahan dan juga berdasarkan pengamatan langsung di PT. PERTAMINA (PERSERO) RU II PRODUCTION SEI PAKNING

Penulis menyadari bahwa Laporan Kerja Praktek ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun guna menambah kesempurnaan laporan ini pada masa yang akan datang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatian dan waktunya penulis mengucapkan terima kasih.

Sungai Pakning, 31 Agustus 2023

MUHAMMAD FATONI

NIM. 2204201233

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>II</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>IV</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>VIII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Tujuan Kerja Praktek.....	1
1.2.1    Umum.....	1
1.2.2    Khusus.....	2
1.3    Manfaat Kerja Praktek (KP).....	2
<b>BAB II GAMBARAN PERUSAHAAN.....</b>	<b>3</b>
2.1    Sejarah PT. Pertamina (Persero) RU II Production Sei Pakning .....	3
2.2    Visi Misi PT Pertamina (Persero) RU II Production Sungai Pakning .....	4
2.2.1    Visi.....	4
2.2.2    Misi.....	4
2.3    Struktur Organisasi PT. Pertamina (Perseo) RU II Production Sungai.....	5
2.4    Proses Bisnis PT. Pertamina (Perseo) RU II Production Sungai Pakning ...	9

### **BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP) ..... 10**

3.1	Spesifikasi tugas kegiatan Kerja Praktek (KP).....	10
3.2	Target Yang Diharapkan .....	15
3.2.1	perangkat keras atau lunak yang digunakan dan langkah kerjanya	15
3.2.2	Data-data yang diperlukan.....	15
3.2.3	Dokumen-dokumen file-file yang dihasilkan.....	15
3.2.4	Kendala-kendala yang dihadapi .....	16

### **BAB IV PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN PERALATAN**

#### **PENDUKUNG PIPA ..... 17**

4.1	Pengertian Pipa .....	17
4.2	Proses Pembuatan Pipa .....	18
4.2.1	Pipa Baja Seamless atau pembuatan pipa tanpa pengelasan .....	18
4.2.2	Pipa Baja Welded atau pembuatan pipa melalui pelat baja dengan sambungan las.....	18
4.2.3	Pipa Besi Ductile .....	19
4.3	Fungsi Pipa.....	20
4.4	Perawatan umum sambungan pipa, valve, steam traps, dan actuator .....	21
4.4.1	Sambungan Pipa .....	21
4.4.2	Valve .....	22
4.4.3	Steam Traps .....	25
4.4.4	Aktuator.....	26

<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>28</b>
5.1 Kesimpulan .....	28
5.1.1 Manfaat dari tugas yang Diberikan .....	28
5.1.1 Manfaat kerja praktek (KP) bagi mahasiswa.....	28
5.2 Saran .....	29
5.2.1 Saran untuk pihak Industri/Perusahaan .....	29
5.2.2 Saran untuk mahasiswa .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>30</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pt.Pertamina (Persero) Ru Ii Production Sungai Pakning.....	1
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Pt. Pertamina (Persero) Ru Ii Production Sungai Pakning.....	2
Gambar 4.1 Pipa.....	17
Gambar 4.2 Pipa Baja .....	18
Gambar 4.3 Pipa Baja Welded .....	19
Gambar 4.4 Pipa Besi Ductile.....	19
Gambar 4.5 Pipa.....	20
Gambar 4.6 Sambungan Pipa.....	21
Gambar 4.7 Steam Traps .....	25
Gambar 4.8 Aktuator.....	26



## **DAFTAR TABEL**

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

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kerja Praktek adalah Kegiatan wajib bagi mahasiswa jurusan Teknik Mesin dan juga jurusan lainnya dengan adanya Kerja Praktek mahasiswa dapat menambah ilmu pengetahuan, kedisiplinan, bertanggung jawab, dan jujur serta akan mendapat pengetahuan serta gambaran tentang dunia kerja itu sendiri. Salah satu lembaga yang menjadi tempat kerja praktek adalah PT. Pertamina (persero) Refinery Unit II production sungai pakning. pemilihan ini berdasarkan atas pertimbangan teknologi yang berkaitan dengan teknik mesin.

PT. Pertamina (persero) Refinery Unit II production sungai pakning adalah Unit yang menangani produksi migas, dalam pengoperasian banyak melibatkan tentang hal-hal 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 tiap mahasiswa untuk dapat mengenal kondisi lapangan kerja, menambah ilmu pengetahuan dan untuk menyelaraskan antara ilmu pengetahuan yang didapatkan dibangku perkuliahan dan aplikasi praktis di dunia kerja.

### **1.2 Tujuan Kerja Praktek**

Kerja praktek memiliki beberapa tujuan, yang dapat dilihat secara umum dan khusus sebagai berikut :

#### **1.2.1 Umum**

Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dibidang teknologi/kejuruan melalui keterlibatan langsung dalam berbagai kegiatan perusahaan atau industri yang di tetapkan.

### **1.2.2 Khusus**

1. Mempelajari sesuatu yang baru untuk meningkatkan wawasan dan keterampilan mahasiswa.
2. Mampu menerapkan disiplin ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan
3. Mampu mengatasi dan mengantisipasi berbagai permasalahan yang timbul di lapangan dengan menggunakan ilmu yang dimiliki.
4. Melatih beradaptasi dengan lingkungan industri dan dunia usaha melalui keikutsertaan dalam disiplin kerja dan mematuhi peraturan yang telah ditetapkan oleh industri.
5. Dapat memberikan sumbangan pikiran pada perusahaan atas segala sesuatu yang mungkin dirasa kurang.
6. Sebagai persiapan untuk terjun langsung ke industri dan mengamati mutu di perusahaan.
7. Membuat laporan kerja praktek dengan format yang benar.

### **1.3 Manfaat Kerja Praktek (KP)**

Kerja Praktek bermanfaat dalam memberikan bekal terhadap mahasiswa tentang apa yang perlu mereka miliki nantinya kalau ingin terjun ke dunia industri. Mahasiswa yang sukses dalam Kerja praktek Industri ataupun perusahaan lebih mudah beradaptasi dengan dunia kerja karena mereka diasumsikan telah memahami kebutuhan industri yang diharapkan dari mereka sebagai calon kerja. Melalui kegiatan Kerja Praktek maka pihak Industri akan dapat melakukan observasi secara lebih baik terhadap calon pekerja, baik dari segi kemampuan kerja (keterampilan, pengetahuan dan sikap) dalam waktu yang relatif cukup panjang yaitu selama mahasiswa melaksanakan kegiatan kerja praktek.

## **BAB II**

### **GAMBARAN PERUSAHAAN**

#### **2.1 Sejarah PT. Pertamina (Persero) RU II Production Sei Pakning**

Sungai Pakning adalah bagian dari PT. Pertamina (Persero) Refinery Unit II Dumai yang merupakan kilang minyak dari business Group (BG) Pengolahan Pertamina. Tenaga kerja yang mendukung kegiatan kilang PT. Pertamina (Persero) Refinery Unit II Sungai Pakning adalah 207 pekerja PT. Pertamina (Persero) Refinery Unit II Production Sei Pakning dan 61 pekerja jpk (Jasa Pemeliharaan Kilang). Dapat dilihat pada gambar 2.1.

Kilang produksi BBM Sungai Pakning dengan kapasitas terpasang 50.000 barel perhari di bangun tahun 1968 oleh Refining Associates Canada Ltd (Refican) diatas tanah seluas 280 Ha, selesai tahun 1969 dan beroperasi pada bulan Desember 1969. Pada awal operasi kilang, kapasitas pengolahannya baru mencapai 25.000 Barel perhari, pada Bulan September 1975 seluruh operasi kilang beralih dari Rafican kepada pihak Pertamina. Semenjak itu kilang mulai menjalani penyempurnaan secara bertahap, sehingga produk dan kapasitasnya dapat di tingkatkan lagi.

Menjelang akhir tahun 1977, kapasitas kilang meningkat menjadi 35.000 Barel perhari, mencapai 40.000 Barel pada Bulan April 1982 kapasitas kilang menjadi 30.000 barel



Gambar 2.1 PT.Pertamina (Persero) RU II Production Sungai Pakning

## **2.2 Visi Misi PT Pertamina (Persero) RU II Production Sungai Pakning**

Adapun visi, misi dan Tata Nilai (Value) PT. Pertamina (Persero) RU II Sei. Pakning adalah sebagai berikut:

### **2.2.1 Visi**

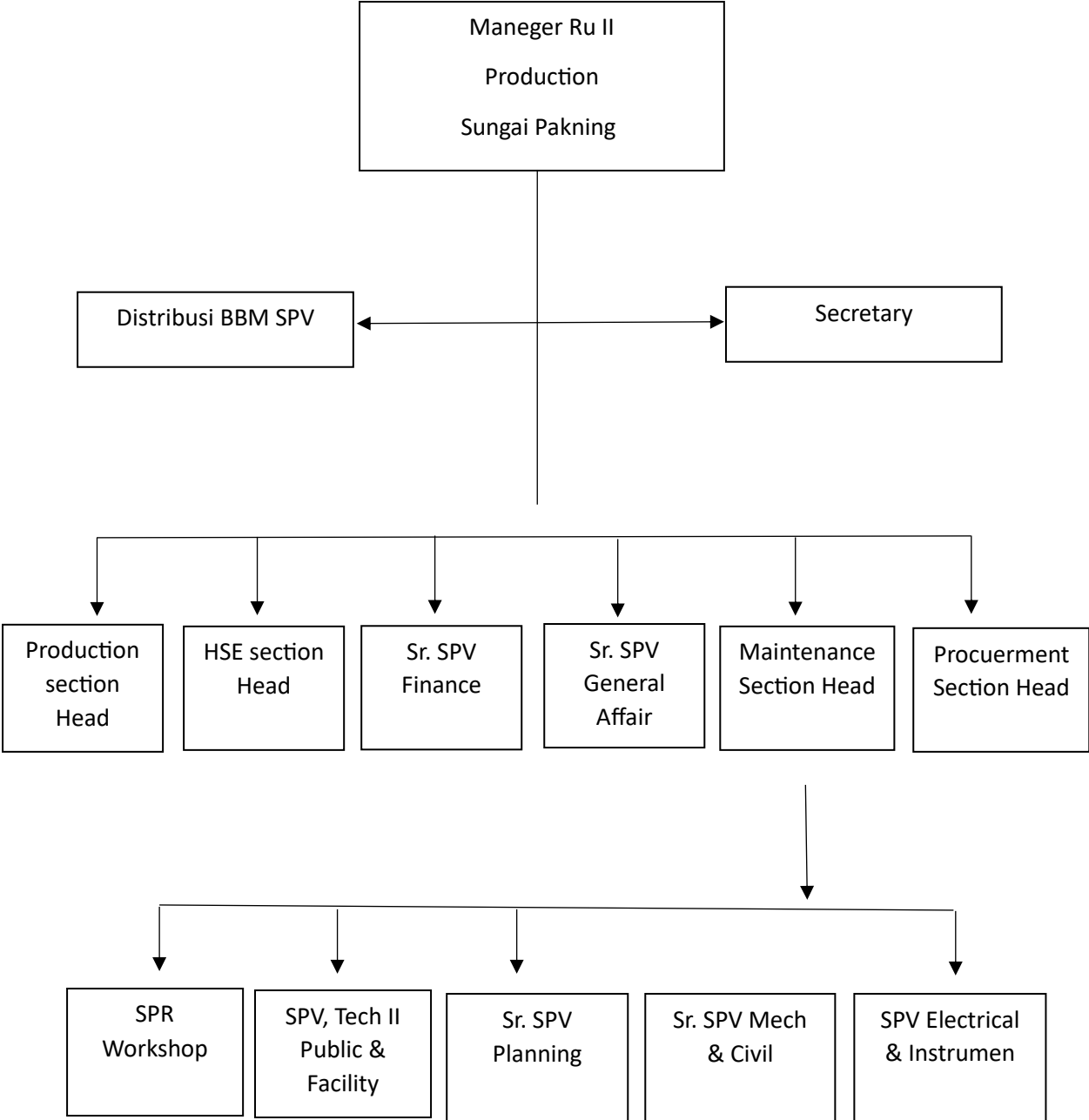
Menjadi perusahaan energi nasional kelas dunia (to be world class energy company)

### **2.2.2 Misi**

Bergerak dalam kegiatan eksplorasi, produksi, pengolahan, pemasaran niaga di Indonesia dan secara selektif di dunia Internasional. Dengan tujuan untuk menjadi perusahaan yang :

1. Kuat dan sehat.
2. Memenuhi kepentingan konsumen dan menghasilkan keuntungan bagi perusahaan.
3. Berprestasi setara dengan perusahaan terbaik di bidang minyak dan gas bumi. Dalam melaksanakan usaha selalu berdasarkan pada tata nilai unggulan yang Berstandar Internasional Berwawasan Lingkungan, Menumbuhkan kebanggaan dan mengembangkan profesionalisme karyawan.
- 4.

**2.3 Struktur Organisasi PT. Pertamina (Perseo) RU II Production Sungai**



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Pertamina (Persero) RU II Production Sungai Pakning

Untuk memperlancar kegiatan perusahaan, maka dibutuhkan Struktur Organisasi guna untuk mengetahui dan menempatkan para personal dibidang tugasnya masing-masing. PT. Pertamina (persero) Refinery Unit II Production Sungai Pakning dalam menjalankan operasi menggunakan line-on-staff organization yang terdiri dari beberapa staff dengan tugas yang berbeda-beda dan bertanggung jawab dalam koordinasi satu pimpinan.

Job description struktur Struktur Organisasi PT. Pertamina (Persero) RU II Production Sungai Pakning adalah :

1. *Manager produksi sungai pakning*

*Manager* adalah seorang yang berwenang dalam memimpin perusahaan/ instansi. Tugasnya adalah :

- a) Memimpin dan mendorong upaya untuk mencapai visi dan misi perusahaan dikilang BBM sungai pakning
- b) Memimpin dan mengendalikan dan memantau pengolahan dalam pengembangan SDM.
- c) Merencanakan dalam meneliti menyetujui dan realisasi rencana kerja, rencana anggaran investasi jangka pendek, menengah dan panjang pengelolaan di lingkungan keselamatan dan kesehatan kerja, operasi kilang, pemeliharaan kilang serta fungsi penunjang lainnya.

2. *Distributor BBM Supervisor*

Mengatur mengawasi dan bertanggung jawab atas perencanaan pengolahan harian, penyediaan *crude oil* serta penyaluran produksi sesuai rencana yang telah ditetapkan guna mencapai target operasi kilang secara optimal.

3. *Secretary*

*Secretary* adalah seorang yang dipercayai dengan atasan atau manager untuk mengerjakan suatu pekerjaan tugas pokok yang meliputi :

Menetima dan menyampaikan informasi dengan baik secara lisan maupun tulisan kepada manager BBM Sungai pakning

1. Menerima perintah langsung dari manager Produksi untuk mengerjakan kepentingan perusahaan sehari-hari
2. Mempersiapkan bahan surat-surat untuk keperluan rapat manager produksi

### 3. *Section head production*

Mengkoordinir, merencanakan dan mengevaluasi pelaksanaan pengoperasian utilities serta laboratorium atas segala kebutuhan, kelengkapan, yang berkaitan dengan kegiatan operasi kilang yang aman, efektif dan efisien sesuai dengan target yang ditetapkan.

### 4. *Section Head HSE*

Mengkoordinasikan dalam perencanaan meneliti dan menganalisa untuk menyetujui dan mengawasi pelaksanaan pencegahan, penanggulangan, pemantauan terjadinya kebakaran, kurikulum pelatihan, pengadaan peralatan serta administrasi lingkungan keselamatan.

### 5. *Section Head maintenance*

Sebagai jasa pemeliharaan kilang agar semua peralatan berfungsi dengan baik dalam menyelenggaraan pekerjaan jasa dan kontruksi sipil, mekanik dan listrik.

### 6. *Section Head procurement*

Menjamin stock minimum material perusahaan dalam mengatur proses penyelenggaraan dan tender perusahaan.

### 7. *Senior supervisor general affairs*

Dalam general affairs memproses kegiatan yang berkaitan dengan pelayanan dan kesejahteraan serta pengembangan sumber daya manusia.

### 8. *Senior supervisor finance refinery*

Mengkoordinir, merencanakan mengevaluasi dan mengawasi serta



menyelenggarakan kegiatan fungsi keuangan yang meliputi penyusunan, pelaksanaan dan pelaporan anggaran pengolahan penerimaan dan pengeluaran dana serta pelaksanaan akutansi keuangan sesuai dengan standard akutansi keuangan yang berlaku.

9. *Asisten operasional data dan sistem*

Menyediakan sarana komunikasi sarana fasilitas administrasi PC dan laptop serta menjamin operasional internet.

10. *Senior supervisor gen del poly/rumah sakit*

Berupaya menjaga kesehatan pekerja, pengaturan secara berkala *medical check* kesehatan pekerja, menyelenggarakan perawatan inap dan *emergency*.

11. *Head of marine*

Pengaturan proses muat dan sandar kapal penanggulangan pencemaran perairan berkoordinasi dengan pemerintah direktur hubungan bagian laut dalam penanggulangan bersama.

## 2.4 Proses Bisnis PT. Pertamina (Perseo) RU II Production Sungai Pakning.

### a. Proses Pengolahan

#### 1. Pemanasan Tahap Pertama

Minyak mentah dengan temperature 45-50 °C dipompakan dari tangki penampungan melalui pipa dialirkan ke dalam alat pemanas (penukar panas) sehingga dicapai temperature kurang lebih 140-145 °C kemudian dimasukan keDesalter untuk mengurangi atau menghilangkan garam-garam yang terbawa didalam minyak mentah (*Crude Oil*).

#### 1. Pemanasan Tahap Kedua

Setelah melalui tahap pertama, minyak dialirkan kedalam alat pemanas (penukar panas) berikutnya dan kemudian di panaskan didapur (*furnace*) sehingga mencapai temperature 325-330 °C, pada temperatur tersebut minyak akan berbentuk uap dan cairan panas kemudian dimasukan ke dalam kolam fraksinasi (bejana Destilasi D-1) untuk proses pemisahan minyak.

#### 2. Pemisahan Fraksi-Fraksi

Didalam kolam fraksinasi (Bejana Destilasi D-1) terjadi prosesdestilasi, yaitu proses pemisahan fraksi yang satu dengan yang lain berdasarkan titik didih (boiling rangenya). Fraksi-fraksi minyak akan terpisah dengan sendirinya pada tray-tray yang tersusun secara bertingkat didalam fraksinasi.

#### 3. Produk Yang Dihasilkan Produk yang dihasilkan terhadap bahan baku yang diolah adalah

- |                         |            |
|-------------------------|------------|
| 1. <i>Naptha</i>        | = ± 9%     |
| 2. <i>Kerosene</i>      | = ± 17.34% |
| 3. <i>ADO (Diesel)</i>  | = ±43,36%  |
| 4. <i>LSWR (Residu)</i> | = ± 78,34% |

### **BAB III**

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

##### **3.1 Spesifikasi tugas kegiatan Kerja Praktek (KP)**

Selama penulis dapat melakukan kegiatan kerja praktek di perusahaan PT. Pertamina (Persero) *Refinery Unit II production* Sungai Pakning, umumnya penulis berkonsentrasi dibidang *Maintenance*/perawatan dan pengelasan (*welding and contruction*). Secara terperinci pekerjaan (kegiatan) yang telah penulis laksanakan selama kerja praktek dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1 Agenda kegiatan KP minggu ke-1 tanggal 03 juli s/d 07 juli 2023

No	Hari/tanggal	kegiatan	lokasi
1	Senin 03 juli 2023	Mendatangi kantor induk dan menunggu kedatangan supervisor untuk pengurusan persyaratan magang	Kantor induk
2	Selasa 04 juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Interview</li> <li>➤ Membuat badname untuk masuk kekilang PT. pertamina (Persero) RU II sungai pakning</li> </ul>	Kantor induk
3	Rabu 05 juli 2023	Penyampaian peraturan yang ada sebelum masuk kekilang PT.Pertamina ( Persero) RU II oleh supervisor	

		Penjemputan mahasiswa magang oleh pengawas lapangan kerja praktek	Kantor induk
--	--	---	--------------

Tabel 3.2 Agenda kegiatan KP minggu ke-2 tanggal 10 juli s/d 14 juli 2023

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 10 juli 2023	Pengenalan Turbin	POWER
2	Selasa 11 juli 2023	Penjelasan dan Pengawasan Turbin	POWER
3	Rabu 12 juli 2023	Penjelasan dan Pengawasan Turbin	POWER
4	Kamis 13 juli 2023	Penjelasan dan Pengawasan Turbin	POWER
5	Jumat 14 juli 2023	Penjelasan dan Pengawasan Turbin	POWER

Tabel 3.3 Agenda kegiatan KP minggu ke-5 tanggal 17 juli s/d 21 juli 2023

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 17 juli 2023	Mengecek turbin dalam proses penghidupan	POWER
2	Selasa 18 juli 2023	Mengenali jenis pipa	IT&Y
3	Rabu 19 juli 2023	libur 1 muharam	

4	kamis 20 juli 2023	Gotong royong dan Pekerjaan pipa	IT&Y
5	Jumat 21 juli 2023	Mengecek dan perbaikan <i>valve</i>	IT&Y

Tabel 3.4 Agenda kegiatan KP minggu ke-3 tanggal 24 juli s/d 28 juli 2023

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 24 juli 2023	Mengikuti pengecekan <i>valve</i> yang sudah lama	IT & Y
2	Selasa 25 juli 2023	Pergi ke merin ikut memasang baut pipa	IT & Y
3	Rabu 26 juli 2023	Kerja bakti dan pindah ke CDU	CDU
4	Kamis 27 juli 2023	Penjelasan dan melihat kilang secara langsung	CDU
5	Jumat 28 juli 2023	Senam pagi dan memasang motor pompa	WHORKSHOP

Tabel 3.5 Agenda kegiatan KP minggu ke-4 tanggal 31 juli s/d 04 Agustus 2023

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 31 juli 2023	Pemasangan pasak disaringan minyak	WHORKSHOP
2	Selasa 01 Agustus 2023	Belajar Dial dimesin bubut	WHORKSHOP
3	Rabu 02 Agustus 2023	Membubut Shaft	WHORKSHOP
4	Kamis 03 Agustus 2023	Masih membuat bubut	WHORKSHOP
5	Jumat 04 Agustus 2023	Masih membuat bubut	WHORKSHOP

Tabel 3.6 Agenda kegiatan KP minggu ke-5 tanggal 07 Agustus s/d 11 Agustus 2023

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 07 Agustus 2023	Membuat <i>Shaft Pump</i>	WHORKSHOP
2	Selasa 08 Agustus 2023	Masih membubut <i>Shaft Pump</i>	WHORKSHOP
3	Rabu 09 Agustus 2023	Gotong royong siang bubut	WHORKSHOP
4	Kamis 10 Agustus 2023	Pembongkaran pompa	WHORKSHOP
5	Jumat 11 Agustus 2023	Masih pembongkaran pompa	WHORKSHOP

Tabel 3.7 Agenda kegiatan KP minggu ke-6 tanggal 14 Agustus s/d 18 Agustus 2023

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 14 Agustus 2023	Pembuatan Shaft	WHORKSHOP
2	Selasa 15 Agustus 2023	Pembuatan Shaft	WHORKSHOP
3	Rabu 16 Agustus 2023	Pengeboran plot	WHORKSHOP
4	Kamis 17 Agustus 2023	Libur (hari kemerdekaan RI)	WHORKSHOP
5	Jumat 18 Agustus 2023	Pembakaran pipa horizontal	WHORKSHOP

Tabel 3.8 Agenda kegiatan KP minggu ke-7 tanggal 21 Agustus s/d 25 Agustus 2023

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 21 Agustus 2023	Membersihkan bengkel bubut	WHORKSHOP
2	Selasa 22 Agustus 2023	Pembubutan plat	WHORKSHOP
3	Rabu 23 Agustus 2023	Gotong royong dan pembubutan	WHORKSHOP
4	Kamis 24 Agustus 2023	Pemasangan <i>bring</i>	WHORKSHOP
5	Jumat 25 Agustus 2023	Pembongkaran pipa	WHORKSHOP

Tabel 3.9 Agenda kegiatan KP minggu ke-8 tanggal 28 Agustus s/d 31 Agustus 2023

No	Hari/tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 28 Agustus 2023	Bongkar pompa sentrifugal horizontal dan pembongkaran pipa	WHORKSHOP
2	Selasa 29 Agustus 2023	Bongkar pompa sentrifugal horizontal	WHORKSHOP
3	Rabu 30 Agustus 2023	Bongkar pompa sentrifugal horizontal	WHORKSHOP
4	Kami 31 Agustus 2023	Presentasi	WHORKSHOP

### **3.2 Target Yang Diharapkan**

Diera globalisasi ini persaingan manusia sangatlah ketat, baik dibidang perdagangan maupun industri. Dengan bekal keahlian dalam bidang tertentu yang dimiliki, diharapkan untuk generasi muda bangsa Indonesia terkhususnya mahasiswa dan mahasiswi Politeknik Negeri Bengkalis dalam kegiatan kerja praktek (KP) bisa menimba ilmu sebanyak-banyaknya untuk dalam dunia kerja kelak dimasa akan datang.

#### **3.2.1 perangkat keras atau lunak yang digunakan dan langkah kerjanya**

- Kunci pas dalam berbagai macam ukuran yang di perlukan
- Kunci pipa dalam berbagai ukuran tertentu yang di perlukan
- Kunci *shock* dalam berbagai ukuran yang di perlukan
- Pemukul/*hammer*
- Sekrap
- Kuas, *Grease*
- Oli pembuang karat (wd), *Gland Packing*
- Jangka Sorong, *Grinding Wheels*

#### **3.2.2 Data-data yang diperlukan**

Adapun data-data yang diperlukan PT. Pertamina (Persero) RU II  
*Production*

Sungai Pakning berupa:

1. Sejarah singkat perusahaan
2. Struktur organisasi perusahaan
3. Visi dan misi perusahaan
4. Ruang lingkup perusahaan



### **3.2.3 Dokumen-dokumen file-file yang dihasilkan**

Dokumen yang dihasilkan untuk kerja praktek dari perusahaan PT. Pertamina (Persero) RU II Sungai Pakning hanya sedikit dan cuma sejarah singkat perusahaan serta struktur organisasi yang tersedia, tidak memberi buku-buku untuk diperlihatkan

### **3.2.4 Kendala-kendala yang dihadapi**

Adapun Kendala-kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas sebagai berikut :

- Kurangnya pemahaman dalam prinsip kerja mesin sepenuhnya.
- Kurangnya pengetahuan dalam perbaikan maupun dalam perawatan pada bagian setiap komponen mesin maupun pada setiap komponen pompa.
- Kurangnya pemahaman dalam pengoperasian mesin.
- Kurangnya pemahaman dalam pengetahuan jumlah maksimum tekanan yang digunakan.
- Kurangnya buku panduan dalam perbaikan dan perawatan untuk mekanik di bagian pompa.
- Kurangnya pengalaman dalam setiap kerja yang ada
-

## BAB IV PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN PERALATAN PENDUKUNG PIPA

### 4.1 Pengertian Pipa



Gambar 4.1 pipa

Pipa merupakan benda yang berbentuk silinder dengan lubang ditengahnya yang terbuat dari baja, logam ataupun bahan lain yang berfungsi untuk mengalirkan fluida yang berbentuk gas, cairan atau udara. Fluida ini punya temperatur dan tekanan yang berbeda-beda. Pipa umumnya ditentukan oleh nominalnya sedangkan ‘TUBE’ merupakan salah satu jenis pipa berdasarkan diameter luarnya. Seperti gambar 4.1.

Jenis pipa diklasifikasikan berdasarkan zat yang dialirkan, yaitu :

1. Pipa Air
2. Pipa Minyak
3. Pipa Gas
4. Pipa Uap
5. Pipa Udara

6. Pipa Lumpur
7. Pipa Drainase dan lain-lain.

## **4.2 Proses Pembuatan Pipa**

Dalam proses pembuatan pipa juga dikenal 3 jenis pipa besi, seperti penjelasan berikut ini :

### **4.2.1 Pipa Baja Seamless atau pembuatan pipa tanpa pengelasan**

Pada gambar 4.2 yaitu pipa yang dibentuk dengan menusuk batang besi silinder untuk menghasilkan lubang pada diameter dalam pipa. Dalam praktek pembuatannya, seamless pipe memang merupakan pipa yang dibentuk tanpa membuat sambungansama sekali, sehingga tidak ada bagian dari pipa yang pernah terganggu atau berubah materialnya akibat panas pengelasan



Gambar 4.2 Pipa Baja

### **4.2.2 Pipa Baja Welded atau pembuatan pipa melalui pelat baja dengan sambungan las**

yaitu pelat baja tersebut dibentuk menjadi pipa dengan melengkungkan pipa tersebut ke arah sumbu pendeknya dengan roll pembentuk (shaper roll) sehingga membentuk sebuah pipa. Celah pertemuan kedua sisi pelat strip tersebut kemudian di las memanjang sehingga membentuk sebuah pipa tanpa celah. Seperti gambar 4.3.



Gambar 4.3 Pipa Baja Welded

#### 4.2.3 Pipa Besi Ductile

Pipa yang dibentuk dengan cara casting sentrifugal logam campuran panas. Seperti pada gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar 4.4 Pipa Besi Ductile

Jenis-Jenis Pipa bisa dilihat dari struktur bahan baku yang digunakan secara umum seperti list berikut:

1. Pipa Carbon Steel
2. Pipa Steinless Steel
3. Pipa Carbon Moly
4. Pipa Chrom Moly
5. Pipa Ferro Nikel
6. Pipa Galvanis
7. Pipa Duplex (biasa digunakan di proyek migas)
8. Pipa HDPE (High Density PolyEthylene)
9. Pipa PVC

Jenis Pipa dari bahan khusus contohnya :

1. Pipa Nickel Cooper (timah tembaga)
2. Pipa Nickel Chrom Iron / inconnel (besi timah chrom)
3. Pipa Wrought Iron (besi tanpa tempa)
4. Pipa Cooper (tembaga)
5. Pipa Vibre Glass
6. Pipa Aluminium
7. Pipa Red Brass (kuningan merah)

### 4.3 Fungsi Pipa

Fungsi atau kegunaan pipa adalah sebagai sarana untuk mengalirkan bahan fluida seperti gas, cairan, atau uap dari satu tempat ke tempat tertentu dengan menghitung temperature, efek, lokasi dan lingkungan sekitar tekanan dari fluida yang dialirkan. Selain kegunaan tersebut, jenis pipa tertentu juga dapat digunakan sebagai struktur bangunan gedung, gudang dan lain-lain. Dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini



Gambar 4.5 Pipa

Fungsi pipa dalam dunia industri dapat anda lihat berikut ini :

1. Perpipaan untuk industri bahan migas
2. Perpipaan untuk pengangkutan minyak
3. Perpipaan untuk penyulingan minyak mentah
4. Perpipaan untuk pembangkit tenaga

5. Perpipaan untuk tenaga nuklir
6. Perpipaan untuk proses pendinginan
7. Perpipaan untuk distribusi dan transmisi gas dan lain-lain.

#### **4.4 Perawatan umum sambungan pipa, valve, steam traps, dan actuator**

##### **4.4.1 Sambungan Pipa**



Gambar 4.6 Sambungan Pipa

Pada intinya sambungan pipa adalah peralatan yang menghubungkan pipa satu ke pipa yang lain. Sambungan tersebut meliputi flens, sambungan T sambungan siku, sambungan melalui dinding kedap, geladak dll. Perawatan dan pemeliharaan pada sambungan pipa sangatlah penting, karena jika tidak mengetahui perawatan sambungan pipa maka akan terjadi kebocoran pada sambungan pipa. Seperti pada gambar 4.6 diatas ini.

Perawatan dan pemeliharaan pipa bisa diminimumkan jika cermat memilih sambungan pipa, untuk memilih sambungan pipa perlu ditinjau.

- Jenis dan bahan
- Bahan katub dan peralatan
- Ukuran diameter, ketebalan dan schedule pipa

Ketiga parameter ini harus disesuaikan dengan kondisi riil di lapangan. Misal untuk pipa yang digunakan untuk suplai air laut bisa menggunakan pipa jenis timah hitam, atau untuk pipa yang bertekanan dan bertemperatur tinggi bisa menggunakan katup dengan bahan baja. Setelah memilih secara cermat, sekarang dilakukan perawatan dan pemeliharaan umum untuk sambungan pipa. Perawatan yang bisa dilakukan adalah :

- a. Deteksi kebocoran pada sambungan pipa secara visual. Untuk mencegah kebocoran ,pada sambungan pipa bisa di tambahkan flens dan mur agar sambungan pipa menjadi kuat dan kokoh.
- b. Memasang sealing pada sambungan pipa dan mengeceknya tiap bulan atausaat terjadi kebocoran.
- c. Memberi pelumas pada saat pemasangan sambungan pipa.
- d. Deteksi korosi,korosi pada sambungan pipa bisa menimbulkan kebocoran dan kerusakan bahkan pengeroposan.Untuk mencegah korosi pada sambungan pipa bisa dilapisi dengan anoda korban,galvanisasi atau menjaga lingkungan jauh dari korosi.
- e. Semua sambungan pipa harus dilindungi sedemikian rupa sehingga terhindar dari kerusakan mekanis dan harus ditutup atau dijepitsedemikian rupauntuk menghindari gwetaran.
- f. Sistem pipa harus dilaksanakan sepraktis mungkin, dengan minimum bengkakan dan sambungan las sedapat mungkin dengan flens atau sambungan yang dapat dilepas atau dipisahkan bila mana perlu.

#### **4.4.2 Valve**

Valve merupakan suatu elemen penting dalam pabrik, tidak bisa dibayangkan jika suatu pabrik tidak menggunakan valve. Valve tidak hanya mengatur aliran fluida tetapi juga untuk mengisolasi perpipaan untuk pemeliharaan

tanpa rintangan unit yang berhubungan dengan yang lain. Desain velve harus menjaga tekanan, temperature dan desakan dari hubungan perpipaan dari rintangan permukaan bersegel.

Pemilihan valve melibatkan beberapa faktor, sedikitnya dasar perencanaan berikut harus dipertimbangkan antara lain : tipe valve, bahan kostruksi, tekanan dan temperatur, bahan pembungkus, biaya dan kegunaannya.

Untuk menjaga valve agar dapat dipakai dalam jangka waktu yang lama maka perlu dilakukan pemeliharaan/perawatan terhadap alat tersebut. Untuk bahan material:

1. Kuningan

Valve dengan jenis bahan ini tidak boleh digunakan untuk temperature diatas 450°F, apa bila digunakan pada temperatur yang melebihi dari yang tersebut diatas maka valve tersebut mengalami kerusakan.

2. Besi

Valve dengan jenis bahan ini juga tidak boleh digunakan untuk temperatur yang lebih besar dari 450°F.

3. Stainless stell (besi putih)

Valve dengan jenis bahan nini digunakan untuk temperatur rendah dan aliran korosif valve ini tidak boleh digunakan dalam temperatur yangtinggi.

4. Stell baja

Valve jenis ini digunakan untuk temperatur yang tinggi dan tekanan yang tinggi (mempunyai kelebihan dibandingkan dengan jenis bahan yang lain dalam hal penggunaan temperature). Jadi bahan material tersebut diatas, agar valve dapat berfungsi dengan baik maka harus disesuaikan dengan temperature.



Pemeliharaan yang lain yang dapat dilakukan terhadap valve adalah dengan menggunakan minyak pelumas. Minyak pelumas sangat dibutuhkan dalam perawatan. Valve yaitu pada bagian screw. Dalam jangka waktu yang telah ditentukan minyak pelumas ini perlu diberikan pada bagian-bagian screw. Hal ini ditunjukkan untuk memperlancar proses pemutaran pada valve. Lalu perawatan lain yang bisa dilakukan adalah dengan membersihkan kerak yang menumpuk pada katup lubang buang jika terjadi penumpukan berlebih.

Jadi hal yang paling penting dalam perawatan valve adalah pemilihan bahan material valve yang sesuai dengan perencanaan dan perlakuan terhadap valve tersebut.

Permasalahan pada valve dan solusinya :

#### 1. Valve leak/bocor

Jika valve tidak bekerja dengan baik maka kemungkinan besar terjadi leak. Bagian yang sering terjadi leak adalah pada packing gland. Hal ini bisa di atasi dengan mengencangkan gland nut. Setelah itu maka periksa kembali putaran handwell, karena setelah mengencangkan gland nut maka akan terjadi gesekan antara packing dengan stem yang menyebabkan handwell susah digerakkan. Kebocoran juga bisa terjadi di daerah sambungan body dan bonnet, daerah body, dan disekitar flange.

#### 2. Kerusakan Fisik

Valve yang tidak bekerja dengan baik kemungkinan juga disebabkan karena adanya kerusakan fisik pada valve itu sendiri, oleh karena itu pemeriksaan fisik sangat penting untuk dilakukan lebih dahulu sebelum adanya perlakuan yang lebih jauh.

#### 3. Pemberian Pelumas

Pemberian pelumas pada valve terutama pada stem ,sangat penting untuk menjaga ketahanan valve.

#### 4.4.3 Steam Traps



Gambar 4.7 Steam Traps

Dapat dilihat pada gambar 4.7 diatas Steam trap adalah valve otomatis yang didesain untuk mengeluarkan kondensat, udara, dan fluida non-kondensibel yang terjebak atau tertahan di steam system. Sama halnya dengan alat lain, steam trap perlu dirawat dan dipelihara agar efisiensi dari steam traps tidak menurun. Setiap steam sistem mengandung beberapa macam kotoran:

- Partikel logam yang terlepas dari dinding pipa akibat korosi
- Sisa-sisa konstruksi atau perbaikan pipa
- Partikel lumpur atau bahan lain yang terkirim ke jaringan pemipaan sebagai akibat dari boiler carry-over
- Dan lain sebagainya

Kotoran dapat mengurangi efektivitas steam traps. Bahkan dengan perawatan terbaik, dan terlepas dari filter, selalu ada partikel yang tidak diinginkan dalam pipa steam. Partikel-partikel ini dapat

lengket antara katup dan seat dari steam traps dan menyebabkan kebocoran steam. Sebuah steam trap yang bocor berarti beban cost / biaya, dan merupakan cost yang harus dihindari. Oleh karena itu perlu untuk menjamin pemeliharaan rutin steam traps.

Perawatan umum steam traps secara mudah :

1. Pembersihan setiap elemen secara berkala. dan jika memungkinkan dari segi efisiensi biaya, ganti elemen yang sudah tidak bagus.
2. Jika disc dalam keadaan yang rusak, maka disc harus segera diganti
3. Teknisi pabrik selalu mengecek teknik atau prosedur yang benar pada steam trap. Karena reputasi pabrik yang baik selalu mengindahkan tata cara/prosedur, saran, dan spare part yang baik.
4. Jika steam trap akan diganti suatu saat, maka yang paling mudah dan murah untuk melepas sambungannya kembali adalah dengan menggunakan system sambungan flange.
5. Bersihkan steam trap dari kerak, kerak dapat menyebabkan proses pemindahan kondensat dengan steam tidak berjalan baik. Jadi steam traps perlu dirawat agar efisiensinya tidak menurun

#### 4.4.4 Aktuator



Gambar 4.8 Aktuator

Aktuator adalah sebuah peralatan mekanis untuk menggerakkan atau mengontrol sebuah mekanisme atau sistem. Aktuator adalah elemen yang mengkonversikan besaran listrik analog menjadi besaran lainnya misalnya kecepatan putaran dan merupakan perangkat elektromagnetik yang menghasilkan daya gerakan sehingga dapat menghasilkan gerakan pada robot. Aktuator berfungsi untuk mengubah sinyal kembali menjadi pengaturan fisik untuk pengendalian variabel proses. Seperti gambar 4.8.

Cara Merawat Actuator:

- Pertama: perhatikan cara pasang antara mounting dgn extension/pegangan yang di antena harus sejajar/lurus, ini untuk memudahkan gerakan actuator bergerak lebih smooth dan tdk overload
- Kedua: sesekali memberikan pelumas berupa grease/spet ato bs jg dgn oli yang agak kental (oli gardan/pelumas rantai motor) ini akan membantu menghindari gesekan yang berlebihan dan terhindar dr karat jg kerak
- Ketiga: berikan pemberat/balancer/bandulan di antena, ini berfungsi untuk membuat keseimbangan yang bagus dan meringankan kinerja actuator
- Keempat: perhatikan posisi kabel pada saat pemasangan, jgn sampai terbalik antara sensor dgn motor, dan sesekali kondisi kabel mesti di checkjg krn terpapar oleh panas dan hujan (untuk jaga" saja)
- Kelima: untuk beban actuator mesti di sesuaikan, artinya jgn menggunakan dish yang terlampau besar sementara actuatornya yang berukuran kecil, dan jgn jg menggunakan actuator yang besar untuk dish yang berukuran kecil (mubazir)
- Keenam: perhatikan jg posisi satelit mana yang lebih dominan untuk di lock, jika lebih banyak mengarah ke barat, usahakan posisi actuator/rotator mengarah ke barat, begitu sebaliknya krn actuator akan lebih enteng saat bekerja





## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari Kerja Praktek di PT. Pertamina (persero) Refinery Unit II Production Sungai Pakning selama kurang lebih dua bulan, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

#### **5.1.1 Manfaat dari tugas yang Diberikan**

- Mahasiswa dapat memperdalam dan meningkatkan keterampilan serta daya kreatif diri yang sesuai dengan lingkungan dimasa yang akan datang.
- Mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuannya didalam dunia pekerjaan secara nyata.
- Mahasiswa mampu untuk mengaplikasikan teori atau konsep ilmu pengetahuan sesuai program studinya yang telah dipelajari dibangku kuliah diperusahaan atau industri
- Mahasiswa dapat melatih diri sebagai tenaga kerja profesional yang memiliki keterampilan, keahlian dan kehandalan dalam bekerja di dunia industri.

#### **5.1.2 Manfaat kerja praktek (KP) bagi mahasiswa**

1. Mahasiswa dapat menguji kemampuan akademik pribadi baik dari segi disiplin ilmu maupun sosialisasi hidup bermasyarakat.
2. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk dapat menganalisis masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yang diterapkan sesuai dengan program studinya.
3. Melihat dan memahami dunia kerja maka dengan kerja praktek mahasiswa menjadi lebih mengenal akan peralatan-peralatan yang digunakan ditempat kerja praktek, sehingga kedepannya tidak lagi canggung mempergunakan alat tersebut sesuai dengan fungsinya.

## **5.2 Saran**

Setelah penulis melaksanakan Kerja Praktek di PT. Pertamina (Persero) Refinery Unit II Production sungai pakning, penulis ingin memberikan beberapa saran untuk pihak industri serta bagi mahasiswa. Penulis berharap saran-saran ini dapat bermanfaat dan menjadi bahan perbaikan dan pengembangan dimasa yang akan datang.

### **5.2.1 Saran untuk pihak Industri/Perusahaan**

1. Sebaiknya diadakan hubungan baik dengan pihak lembaga pendidikan agar dapat memberikan masukan bagi lembaga pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran mengingat bahwa kualitas pendidikan menjadi kualitas bersama.
2. Dianjurkan agar sesama pekerja bisa lebih kompak dalam berbagai hal karena dengan kekompakan pekerjaan jadi jauh lebih ringan
3. Pada objek masalah seharusnya diberi tanda atau simbol kerusakan agar pada saat melakukan pekerjaan atau perbaikan mudah diidentifikasi dengan cepat
4. Setelah melakukan pekerjaan atau pembongkaran pada pelindung pipasebaiknya pasang kembali pelindungnya agar pipa tetap terjaga.

### **5.2.2 Saran untuk mahasiswa**

1. Senantiasa meningkatkan kompetensi yang diambil di lembaga pendidikan
2. Senantiasa meningkatkan kedisiplinan diri, karena hal ini sangat penting bilatelah memasuki dunia kerja.
3. Senantiasa meningkatkan wawasan, memiliki semangat juang tinggi sertabersemangat untuk maju
4. Selalu mengutamakan alat pelindung diri dalam bekerja.



## DAFTAR PUSTAKA

Ilman,inoel,Hakim.*perawatan umum sambungan pipa, valve, steam traps dan actuator*. 11 februari 2013.

<https://id.scribd.com/doc/124868878/perawatan-umm-sambungan-pipa> <http://www.pertamina.com/pt-pertamina-ru-ii-sungai-pakning>

<https://alvindocs.com/news-events/read/jenis-jenis-pipa-dan-fungsinya>

## LAMPIRAN



**SURAT KETERANGAN**  
No. : 466 / KPI45123 / 2023 - SB

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

Nama : MUHAMMAD FATONI  
Jurusan : 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 TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN di MAINTENANCE PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning, mulai tanggal 03 Juli sampai dengan 31 Agustus 2023.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Sungai Pakning, 31 Agustus 2023.

PT. Kilang Pertamina Internasional  
Spv. General Affair Spk

  
ERNA IMELDA

## LAMPIRAN 2



# LAMPIRAN 3

## FORM PENILAIAN KERJA PRAKTEK / MAGANG PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL - SUNGAI PAKNING

N A M A : MUHAMMAD FATONI  
N I M : 2204201233  
INSTITUSI : Politeknik Negeri Bengkalis  
JURUSAN : Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan

NO	FAKTOR YANG NILAI	ANGKA	HURUF
1	KEDISIPLINAN	95	Sembilan Puluh Lima
2	KEJUJURAN	97	Sembilan Puluh Tujuh
3	KERAJINAN	97	Sembilan Puluh Tujuh
4	PENGUASAAN MATERI / TUGAS POKOK	95	Sembilan Puluh Lima
5	HUBUNGAN DENGAN PEKERJA	97	Sembilan Puluh Tujuh
6	HUBUNGAN DENGAN SESAMA MAHASISWA/SISWA	97	Sembilan Puluh Tujuh
RATA - RATA		96.3	Sembilan Puluh Enam Koma Tiga

