LAPORAN KERJA PRAKTEK

PERAWATAN POMPA *SUMP PUMP* 101 P.12B DI AREA SEPARATOR B

PT. PERTAMINA (PERSERO) RU II *PRODUCTION* SUNGAI PAKNING

Disusun oleh :

FADHILATUL HIKMI
2103181083

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

2021

HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PERAWATAN POMPA *SUMP PUMP* 101 P12B DIAREA SEPARATOR B
PT. PERTAMINA (PERSERO) *REFENERY UNIT* II *PRODUCTION* SUNGAI PAKNING

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

Fadhilatul Hikmi
2103181083

Sungai Pakning, 31 Desember 2020

Senior *Maintenance Workshop* PT. Pertamina Sungai Pakning	Dosen Pembimbing Program Studi D-III Teknik Mesin
Chairil	**Ibnu Hajar,S.T.,M.T**
NIP. 747633	**NIK. 0903020**

Disetujui/Disahkan
Ka.Prodi D-III Teknik Mesin

Sdhardiman,S.T.,M.T
NIK. 0903024

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan baik. Laporan ini penulis susun berdasarkan hasil yang diperoleh selama melakukan kerja praktek di PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* Sungai Pakning.

Penulis sangat berterimakasih pada pihak-pihak tertentu yang banyak memberikan bantuan dan bimbingan selama proses penyusunan laporan kerja praktek ini. Sikap solidaritas dan lainnya yang diberikan sangat membantu penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Johny Custer,ST.,MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar, ST., MT selaku Ketua jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis dan Dosen pembimbing Kerja Praktek.
3. Bapak Suhardiman,MT selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin.
4. Bapak Syahrizal,MT selaku Koordinator Kerja Praktek Program Studi Diploma III Teknik Mesin.
5. Kedua Orangtua yang selalu mendoakan dan menyemangati saya dalam melaksanakan kegiatan Kerja Praktek

Dan juga kepada pihak PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* sungai pakning., tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang tiada terhingga kepada :

1. Bapak Rudi Hartono selaku *Manager* PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* sungai pakning.
2. Ibu Erna Imelda selaku *Spv. General Affair* PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* sungai pakning.

3. Bapak kosasih, selaku Kepala Bagian *Maintanance WorkShop* PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* sungai pakning.
4. Bapak Chairil, selaku pembimbing di PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* sungai pakning.
5. Beserta staff dan karyawan-karyawan di PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* sungai pakning.

Laporan kerja praktek ini disusun sedemikian rupa dengan dasar ilmu perkuliahan dan juga berdasarkan pengamatan langsung di PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* sungai pakning. serta tanya jawab dengan staff serta karyawan PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* sungai pakning..

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek (KP) ini masih jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun guna menambah kesempurnaan laporan ini pada masa yang aka datang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Atas Perhatian dan waktunya penulis mengucapkan terimakasih .

Sungai Pakning, 31 Desember 2020

Penulis,

Fadhilatul Hikmi
2103181083

DAFTAR ISI

Cover **Halaman**

HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN i

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR GAMBAR vi

DAFTAR TABEL vii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek (KP) 1

1.2 Tujuan Kerja Praktek 2

1.3 Manfaat Kerja Praktek 3

1.4 Tempat dan Jadwal Kerja Praktek 4

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah PT. Pertamina (Persore) Sungai Pakning 5

2.2 Visi, Misi, dan Tata Nilai (*Value)* 7

2.3 Struktur organisasi PT. Pertamina (Persero) Sungai Pakning 9

2.4 Ruang lingkup PT.Pertamina (Persero) Sungai Pakning 15

BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)

3.1 Spesifikasi tugas kegiatan kerja praktek 18

3.2 Target yang diharapkan 25

3.3 Perangkat yang digunakan 25

3.4 Data-data yang diperlukan 26

3.5 Dokumen dan file yang dihasilkan 27

3.6 Kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas 27

3.7 Hal-hal yang dianggap perlu 27

BAB IV PERAWATAN POMPA *SUMP PUMP* 101 P.12B DI AREA SEPARATOR B

4.1 Landasan Teori 29

4.2 Perawatan (*Maintenance*) 32

4.3 Jenis - Jenis Perawatan (*maintenance*) 32

4.4 Pompa *Sump Pump* 101 P12B 33

4.5 Komponen Pompa *Sump Pump* 36

4.6 Pemanfaatan dan Penggunaan Pompa *Sump Pump* P12B 37

4.7 Kerusakan yang terjadi Pompa *Sump Pump* P.12B 38

4.8 Perawatan Terhadap pompa *Sump Pump* P12B 45

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 48

5.1.1 Manfaat dari tugas yang Diberikan 48

5.1.2 Manfaat kerja praktek (KP) bagi mahasiswa 48

5.2 Saran 49

5.2.1 Saran untuk pihak Industri/Perusahaan 49

5.2.2 Saran untuk Mahasiswa 50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Kilang Minyak PT. Pertamina RU II Sungai Pakning 5

Gambar 2.1.2 Pusat Pengendali Operasi Produksi BBM..... 6

Gambar 2.3.1 Struktur Organisasi Pertamina RU-II Sungai Pakning……. 9

Gambar 2.3.2 Struktur Organisasi *Maintenance Section Head* 13

Gambar 2.4.1 Produksi BBM RU II Sei.Pakning 15

Gambar 2.4.2 Proses *destilation crude oil* 17

Gambar 4.1.1 Klasifikasi Pompa 29

Gambar 4.1.2 *type* Pompa Sentrifugal 31

Gambar 4.4.1 Pompa *Sump Pump* 101 P.12B yang beroperasi 33

Gambar 4.4.2 Motor Listrik 35

Gambar 4.5.1 Komponen *sump pum*p 36

Gambar 4.6.1 Aliran minyak dan air dari parit (sewer) 38

Gambar 4.7.1 *Overhaul* pompa *sump pump* 101 P.12B..... 39

Gambar 4.7.2 Ketidaksejajaran Dan Aus Pada Poros 39

Gambar 4.7.3 *Shaff* Baru *Sump Pump*..... 40

Gambar 4.7.4 *Bearing Bushing* 40

Gambar 4.7.5 *Bearing Housing* 41

Gambar 4.7.6 Kerusakan Pada *Impeller* 41

Gambar 4.7.7 Pondasi Motor Listrik 42

Gambar 4.7.8 *Baseplate* Yang Korosif 43

Gambar 4.7.9a *Baseplate* Pompa *Sump Pump* 43

Gambar 4.7.9b *Baseplate* Motor Listrik *Sump Pump* 43

Gambar 4.7.10a Bak Penampung 44

Gambar 4.7.10b Perakitan *Baseplate* Komplit 44

Gambar 4.7.11 Baut Pengikat Yang Korosif 44

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.1 Laporan Kegiatan Magang Industri Minggu 1 (Satu)..... 18
Tabel 3.1.2 Laporan Kegiatan Magang Industri Minggu 2 (Dua) 19
Tabel 3.1.3 Laporan Kegiatan Magang Industri Minggu 3 (Tiga) 20
Tabel 3.1.4 Laporan Kegiatan Magang Industri Minggu 4 (Empat) 21
Tabel 3.1.5 Laporan Kegiatan Magang Industri Minggu 5 (Lima) 22
Tabel 3.1.6 Laporan Kegiatan Magang Industri Minggu 6 (Enam)..... 23
Tabel 3.1.7 Laporan Kegiatan Magang Industri Minggu 7 (Tujuh) 23
Tabel 3.1.8 Laporan Kegiatan Magang Industri Minggu 8 (Delapan) 24
Tabel 3.1.9 Laporan Kegiatan Magang Industri Minggu 9 (Sembilan)..... 24
Tabel 4.4.1 Spesifikasi pompa *Sump Pump* 101 P12B 34
Tabel 4.4.2 Spesifikasi Motor Listrik *Sump Pump* 101 P12B 35
Tabel 4.5.1 komponen Pompa *Sump Pump* 37

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang pemikiran Kerja Praktek (KP)

Semakin tinggi tingkat persaingan di dunia kerja menuntut setiap perguruan tinggi untuk selalu mengikuti perkembangan pendidikan yang secara dinamis selalu mengalami perubahan. Perubahan permintaan pasar tenaga kerja yang terus mengalami peningkatan baik dari segi kualitas maupun keahlian (*skill*) membuat perguruan tinggi berlomba – lomba meningkatkan kualitas mutu pendidikannya. Politeknik Negeri Bengkalis salah satunya adalah Program Studi Teknik Mesin yang mempersiapkan mahasiswanya dengan bekal teori dan praktek yang memadai memiliki peran penting untuk menghasilkan lulusan yang dapat memiliki andil besar di suatu instansi/perusahaan atau memberi peluang kerja bagi masyarakat luas.

Salah satu upaya yang dilakukan Politeknik Negeri Bengkalis adalah dengan meningkatkan mutu pendidikan melalui pemberian mata kuliah yang relevan dengan kondisi yang dibutuhkan di pasar, dan salah satunya dengan diadakannya Kerja Praktek (KP). Kegiatan Kerja Praktek adalah salah satu bagian dari kurikulum perkuliahan program studi Diploma III Teknik Mesin.

Melalui kegiatan kerja praktek, mahasiswa diberikan kesempatan untuk dapat merasakan dunia kerja dan menerapkan teori yang telah dipelajari semasa perkuliahan. Kegiatan kerja praktek juga merupakan sarana pembekalan serta tempat pembelajaran dan pengalaman bagi para mahasiswa sebelum terjun langsung pada dunia kerja yang sesungguhnya.

Dalam kesempatan ini praktikan memilih PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* Spk Sungai Pakning sebagai tempat menjalani program Kerja Praktek (KP) sesuai dengan konsentrasi jurusan yang diambil praktikan yaitu Teknik Mesin. Praktikan ditempatkan dibagian *workshop maintenance* dan *welding and contruction* sebagai tempat menjalani program Kerja Praktek ini.

Praktikan memilih PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* Spk Sungai Pakning sebagai tempat KP dengan alasan PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* Spk Sungai Pakning merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara yang terbesar di Indonesia yang bergerak di bidang minyak dan gas.

PT. Pertamina (Persero) merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara yang diberikan wewenang untuk mengolah minyak dan gas bumi. Sehingga dapat memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia.Menurut Undang-Undang No. 22 tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi memberikan dampak yang sangat luas terhadap industri minyak dan gas bumi di Indonesia dengan dilakukannya perubahan fundamental dan signifikan terhadap seluruh aspek kegiatan usaha minyak dan gas bumi mulai dari kegiatan usaha hulu sampai dengan kegiatan usaha hilir. Secara garis besar,dengan adanya UU No. 22 tahun 2001 maka industri minyak dan gas bumi di Indonesia diharapkan menjadi industri yang semakin terbuka bagi masuknya investasi dengan dibukanya pintu bagi pemain baru yang sebelumnya hanya dikuasai oleh Pertamina sebagai regulator di kegiatan usaha hulu dan sekaligus sebagai operator tunggal di kegiatan usaha hilir di seluruh Indonesia.

Sebagai konsekuensi dari UU No. 22 tahun 2001 PT. Pertamina (Persero) pada saat ini disamakan kedudukannya dengan badan usaha lainnya yang melakukan kegiatan di bidang hilir yang memenuhi persyaratan dan memiliki izin usaha di bidang pendistribusian dan penyediaan Jenis Bahan Bakar Minyak Tertentu/ Subsidi/ PSO, serta tugas pelaksanaan dan tanggung jawab penyediaan BBM di Indonesia dikembalikan kepada pemerintah selaku penanggung jawab atas komoditas yang menguasai hajat hidup orang banyak.

1.2 Tujuan Kerja Praktek (KP)

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

a) Mempelajari sesuatu yang baru untuk meningkatkan wawasan dan keterampilan mahasiswa.
b) Mampu menerapkan disiplin ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan
c) Mampu mengatasi dan mengantisipasi berbagai permasalahan yang timbul di lapangan dengan menggunakan ilmu yang dimiliki.
d) Melatih beradaptasi dengan lingkungan industri dan dunia usaha melalui keikutsertaan dalam disiplin kerja dan mematuhi peraturan yang telah ditetapkan oleh industri.
e) Dapat memberikan sumbangan pikiran pada perusahaan atas segala sesuatu yang mungkin dirasa kurang.
f) Sebagai persiapan untuk terjun langsung ke industri dan mengamati mutu di perusahaan.
g) 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.

1.4 Tempat dan Jadwal Kerja Praktek (KP)

Nama Perusahaan : PT. Pertamina (Persero) *Refinery Unit* II *Production* Spk Sungai Pakning.

Alamat : Jl. Cendana No. 1, Komplek Pertamina Sungai Pakning, 28761

Website : www.pertamina.com

Jadwal pelaksanaan kerja praktek yang diberikan oleh Politeknik Negeri Bengkalis pada program studi Diploma III Teknik Mesin selama 2 (dua) bulan, yaitu dari 02 November sampai 30 Desember 2020. Dengan menggunakan sistem kerja, masuk mulai pukul 07:00 WIB s/d 16:00 WIB, dimulai dari hari Senin hingga hari Jum'at.

BAB II
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah PT. Pertamina (Persore) RU II *Production* Sungai Pakning

Kilang Produksi BBM *Refenery Unit* II *production* Sungai Pakning adalah bagian dari Pertamina *Refenery Unit* II Dumai yang merupakan kilang minyak dari *business Group* (BG) Pengolahan Pertamina. Tenaga kerja yang mendukung kegiatan kilang RU II Sungai Pakning adalah 207 pekerja Pertamina dan 61 pekerja jpk (Jasa Pemeliharaan Kilang). 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 pengolahanya baru mencapai 25.000 Barel perhari, pada Bulan September 1975 seluruh operasi kilang beralih dari *Refican* 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, 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 2.1.1 Kilang Minyak PT. Pertamina RU II Sungai Pakning

Gambar 2.1.2 Pusat Pengendali Operasi Produksi BBM PT. Pertamina RU II Sungai Pakning

2.1.1 Bahan Baku

Bahan baku adalah minyak mentah (*Crude Oil)* yang terdiri dari :

a) *SLC* (Sumatera *Light Crude*).
b) *LCO* (Lirik *Crude Oil*).
c) *SPC* (Selat Panjang *Crude*).

2.1.2 Proses Pengolahan

a) Pemanasan Tahap Pertama

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

b) Pemanasan Tahap Kedua

Setelah melalui tahap pertama, minyak dialirkan kedalam alat pemanas (penukar panas) berikutnya dan kemudian di panaskan didapur (*furnace*) sehingga mencapai temperatur 325-330°C, pada temperatur tersebut minyak akan berbentuk uap dan cairan panas kemudian dimasukan

kedalam kolam fraksinasi (bejana Destilasi D-1) untuk proses pemisahan minyak.

c) Pemisahan Fraksi-Fraksi

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

2.1.3 Produk Yang Dihasilkan

Produk yang dihasilkan terhadap bahan baku yang diolah adalah :

a. *Naptha*

b. *Kerosene* (Minyak tanah)

c. *ADO (Diesel)*

d. *LSWR (Residue)*

2.2 Visi, Misi, dan Tata Nilai (*Value)* PT. Pertamina (Persero) RU II Sei Pakning

Adapun visi dan 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:

1. Berstandar Internasional Berwawasan Lingkungan.
2. Menumbuhkan kebanggaan dan mengembangkan prefesionalisme karyawan.

2.2.3 Tata Nilai PT. Pertamina (Persero) RU II *Production* Sungai Pakning

PT. Pertamina menetapkan enam tata nilai perusahaan yang dapat menjadi pedoman bagi seluruh karyawan dalam menjalankan perusahaan. Keenam tata nilai perusahaan Pertamina adalah sebagai berikut:

1) *Clean* (Bersih)

Dikelola secara profesional, menghindari benturan kepentingan, tidakmenoleransi suap, menjunjung tinggi kepercayaan dan integritas. Berpedoman pada asas-asas tata kelola korporasi yang baik.

2) *Competitive* (Kompetitif)

Mampu berkompetisi dalam skala regional maupun internasional, mendorong pertumbuhan melalui investasi, membangun budaya sadar biaya dan menghargai kinerja.

3) *Confident* (Percaya Diri)

Berperan dalam pembangunan ekonomi nasional, menjadi pelopor dalam reformasi BUMN, dan membangun kebanggaan bangsa.

4) *Customer Focused* (Fokus Pada Pelanggan)

Berorientasi pada kepentingan pelanggan,dan berkomitmen untuk memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan.

5) *Commercial* (Komersial)

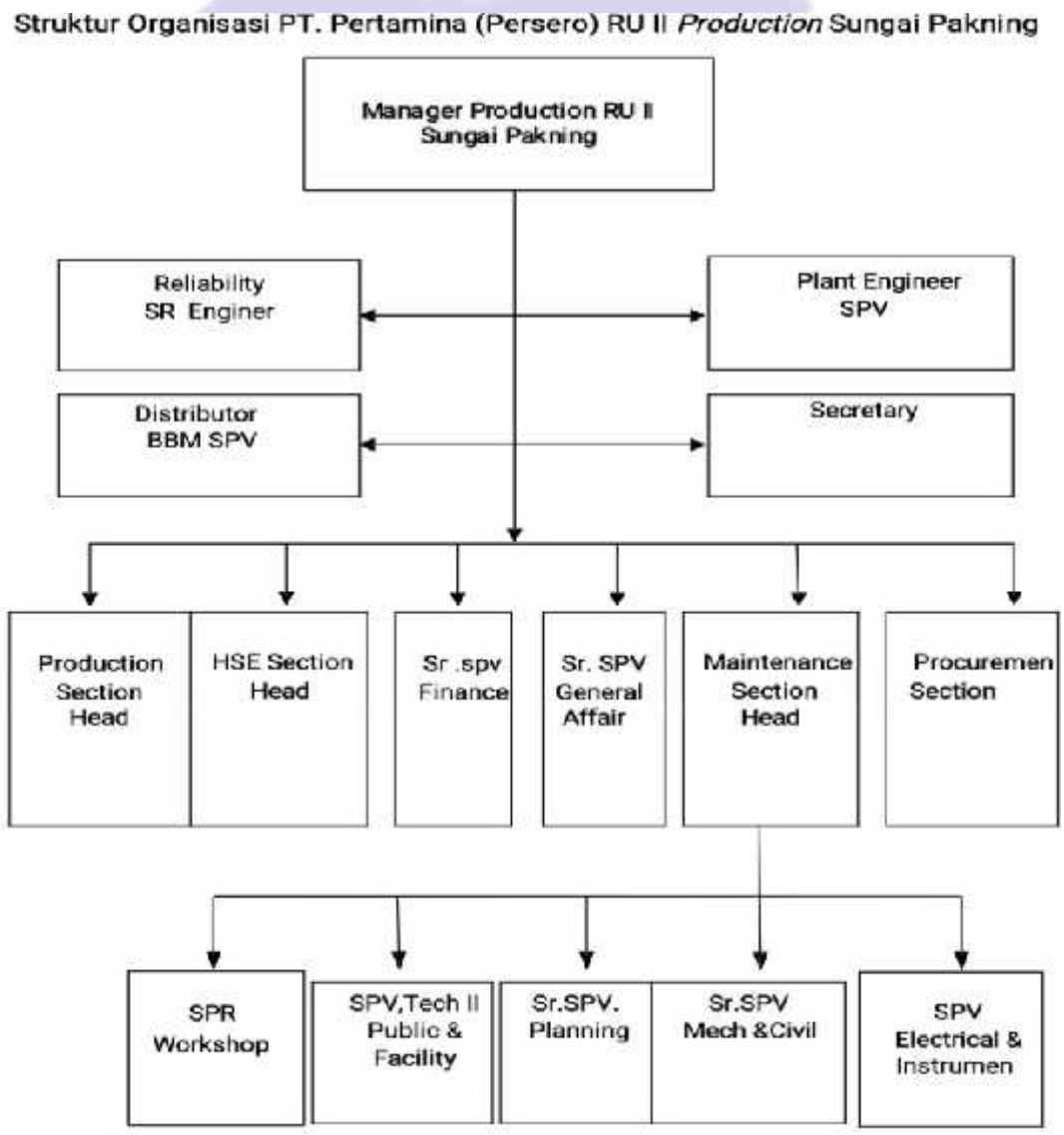
Menciptakan nilai tambah dengan orientasi komersial, mengambil keputusan berdasarkan prinsip - prinsip bisnis yang sehat.

6) *Capable* (Berkemampuan)

Dikelola oleh pemimpin dan pekerja yang profesional dan memiliki talenta dan penguasaan akan materi pengetahuan minyak dan gas.

2.3 Struktur organisasi PT. Pertamina (Persero) RU II Sungai Pakning

Untuk memperlancar kegiatan perusahaan, maka dibutuhkan Struktur Organisai guna untuk mengetahui dan menempatkan para personal dibidang tugasnya masing-masing. Pertamina *Refenery 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.



Gambar 2.3.1 Struktur Organisasi Pertamina RU-II Sungai Pakning

Sumber : PT. Pertamina RU II Sungai Pakning

Job Description Struktur Organisasi PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* Sungai Pakning :

1. *Manager production Refenery Unit* II sungai pakning.

   Manager adalah seseorang yang berwenang memimpin karyawan di sebuah perusahaan /instansi. Tugas pokoknya adalah :

   a) Memimpin dan mendorong upaya untuk mencapai visi dan misi perusahaan dikilang BBM Sungai Pakning .
   b) Memimpin, mengendalikan dan memantau pengolahan dan pengembanga SDM.
   c) Merencanakan, Meneliti menyetujui dan realisasi rencana kerja, rencana anggaran operasi, rencana anggaran investasi jangka pendek, mengah dan panjang pengelolaan lingkungan keselamatan dan kesehatan kerja, operasi kilang, pemeliharaan kilang dan fungsi penunjang lainya.

2. *Group leader reliability*

   Tugas pokoknya adalah :

   a) Merekomendasikan tindakan pemeliharaan listrik, mekanik dan instrument.
   b) Mengelola dan mengembangkan database pemeliharaan untuk keperluan analisa, evaluasi dan pelaporan .

3. *Plant engineer supervisor*

   Tugas pokoknya adalah :

   a. Melakukan pemantauan terhadap kualitas produk
   b. Melakukan upaya penghematan dengan memperhatikan kehandalan operasi.
   c. Mengawal jalannya operasi agar berbeda dibawah baku mutu lingkungan yang telah di tetapkan oleh pemerintah .

4. *Distribution BBM supervisor*

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

5. *Secretary*

Secretary adalah seseorang yang dipercayai atasan atau menejer untuk mengerjakan suatu perkerjaan .tugas pokok adalah :

a. Menerima, menyampaikan informasi baik lisan maupun tulisan kepada manajer produksi produksi BBM Sungai Pakning.
b. Menerima perintah langsung dari menajer produksi BBM Sungai Pakning untuk kepentingan perusahaan sehari-hari.
c. Mempersiapkan bahan surat-surat umtuk keperluan rapat manajer produksi.

6. *Section head production*

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

7. *Section head HSE*

Mengkoordinasikan, merencanakan, meneliti analisa, menyetujui dan mengawasi pelaksanaan pencegahan, penanggulangan, pemantauan terjadinya kebakaran, kurikulum pelatihan, pengadaan peralatan serta administrasi lingkungan keselamatan dan kesehatan kerja.

8. *Section Head Maintenance*

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

9. *Section heat procurement*

Menjamin stok minimum material perusahaan,mengatur proses pelelangan dan tender perusahaan, menjamin tersedianya transportasi perusahaan.

10. *Senior supervisor general affairs*

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

11. *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 seta pelaksanaan akutansi keuangan sesuai dengan standard akutansi keuangan yang berlaku.

12. Asisten operasional data dan sistem

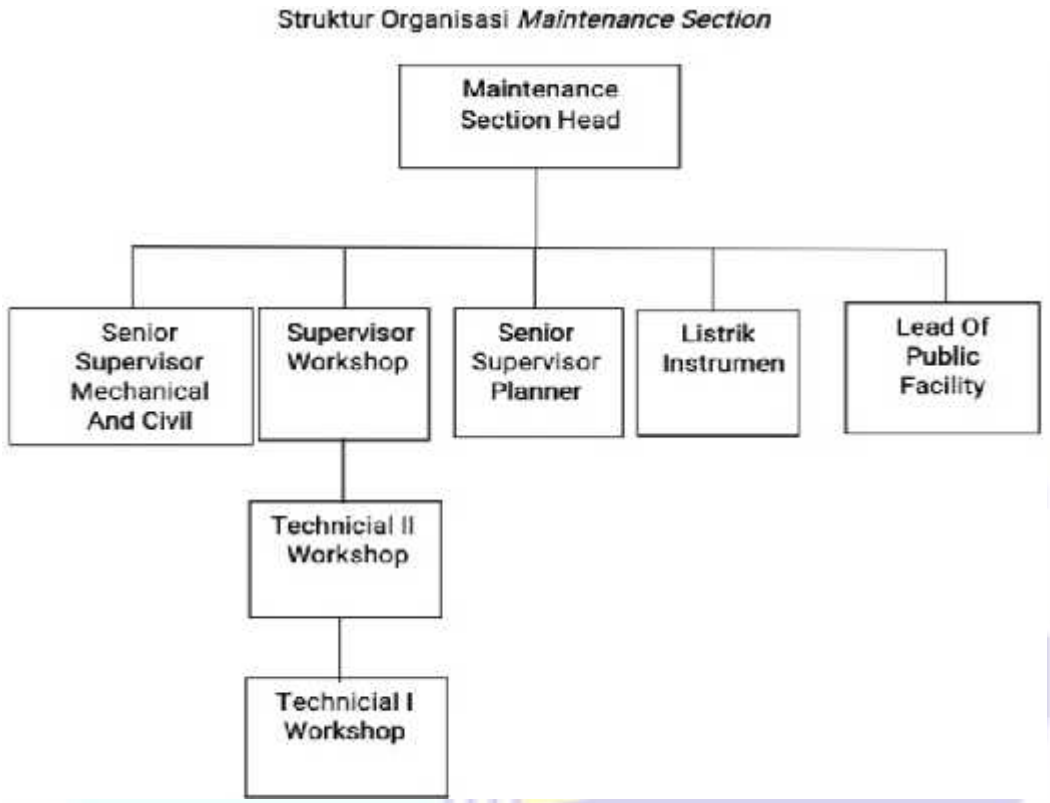
Menyediakan sarana komunikasi, sarana fasilitas administrasi PC dan laptop dan menjamin operasional internet.

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

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

14. *Head of marine*

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



Gambar 2.3.2 Struktur Organisasi *Maintenance Section Head*

Sumber : PT. Pertamina RU II Sungai Pakning

Job Description struktur organisasi *Maintenance Section* :

1. *Maintenance Section head*

Kepala bagian pemeliharaan pada kilang produksi bertugas sebagai mengkoordinir jalannya produksi dan memelihara dalam rangka memproduksi minyak yang berkualitas.

2. *Lead of mechanical and civil*

Tugas pokoknya: Mengontrol jalannya produksi/proses pengolahaan minyak agar tidak mengalami gangguan yang berakibat fatal.

3. *Lead of electrical and instrument*

Memimpin dalam masalah kelistrikan dan instrument dalam proses memproduksi apabila terjadi gangguan atau dalam masa perawatan dan perbaikan bulanan maupun tahunan.

Electrical And Instrument (Supervisor)

Bertugas dalam melaksanakan dan mengontrol teknisi apakah pekerjaan yang dilakukan benar atau tidak.

Electrical And Instrument (Technical)

Teknisi bertanggung jwab dalam melaksanakan perbaikan dan perawatan pada bagian listrik dan *instrument* agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

4. *Lead Of Planner*

Merancang atau merencanakan produksi dan selanjutnya dengan tujuan yang lebih baik dan lebih terprogram.

5. *Lead Of Workshop*

Bertugas mengontrol dan mengkoordinasikan tentang perbaikan peralatan produksi dan pendukung lainnya kepada teknisi untuk perbaikan dan perawatan.

6. *Lead Of Public Facility*

Bertugas menyediakan dan memfasilitasikebutuhan karyawanmaupun para tamu yang berkunjung ke pabrik misalnya kelengkapan keamanan *(safety).*

2.4 Ruang lingkup PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* Sungai Pakning

2.4.1 Proses Produksi PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II Sungai Pakning

Gambar 2.4.1 Produksi BBM *Refenery Unit* II Sungai.Pakning

Pada dasarnya, proses pengolahan minyak bumi adalah proses pemisahan minyak bumi menjadi produk-produk dengan komposisi yang lebih sederhana dan lebih berharga seperti BBM. Proses pengolahan minyak bumi menjadi fraksi-fraksi ada beberapa tahapan yaitu sebagai berikut :

a. Proses pengolahan pertama (*primary process)*

Primary process merupakan proses pemisahan minyak mentah berdasarkan perbedaan fisik komponen-komponen yang terkandung dalam minyak mentah. Sifat-sifat tersebur berupa titik didih, titik beku, kelarutan dalam suatu pelarut, perbedaan antar molekul dan sebagainya. Oleh karena itu, pemisahan minyak bumi pada proses primer ini menggunakan pemisahan-pemisahan secara fisika.

b. Proses pengolahan lanjut (*secondary process)*

Secondary process merupakan proses lanjutan dari *primary process*. Produk pada tahap sebelumnya yang tidak dapat dipisahkan lagi dengan pemisahan fisik. Oleh karena itu, pada tahap ini melibatkan proses konversi atau secara kimiawi.

c. Proses *Treating*

Proses *Treating* ini bertujuan untuk menghilangkan senyawa-senyawa pengotor yang masih ada pada produk pengilangan atau menstabilkan produk.

d. Proses *Blending*

Proses *Blending* atau pencampuran bertujuan untuk memenuhi spesifikasi produk yang telah ditentukan dengan cara penambahan zat aditif atau pencampuran dua produk yang berbeda.

PT.Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II Sungai Pakning hanya memproduksi produk hasil dari proses pengolahan pertama atau *primary process* saja, sedangkan *primary process* dan proses lain dikerjakan oleh PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II Dumai. Adapun proses pengolahan pertama *(Primary Process)* di PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* Sungai Pakning adalah sebagai berikut :

a) Pemanasan tahap pertama

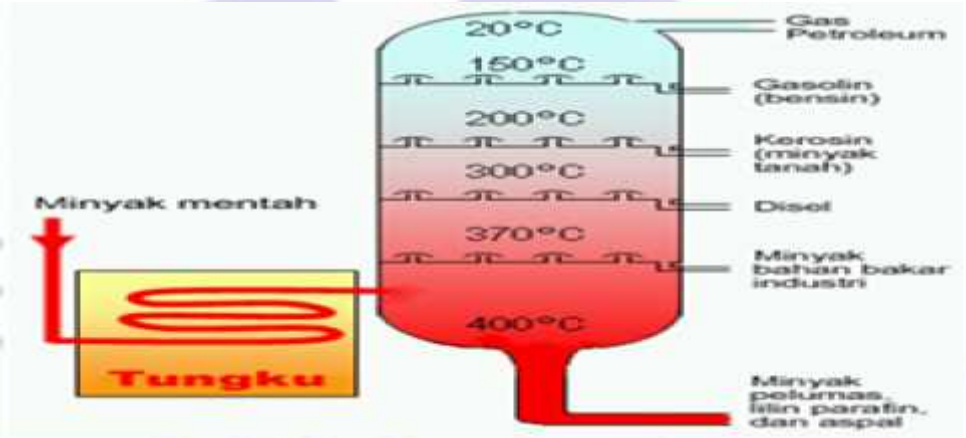
Minyak mentah dengan temperatur 45-50°C di pompakan dari tangki penampung melalui pipa kemudian dialirkan kedalam alat pemanas (penukar panas) sehingga temperatur mencapai kurang lebih 140-145°C, kemudian dimasukan kedalam *desealter* untuk mengurangi atau menghilangkan garam-garam yang terbawa didalam minyak mentah *(crude oil).*

b) Pemanasan tahap kedua

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

c) Pemisahan fraksi-fraksi

Didalam kolam franksinasi terjadi proses destilasi , yaitu proses pemisahan fraksi yang satu dengan yang lain berdasarkan titik didih *(boiling range*nya*)***.** Fraksi-fraksi minyak akan terpisah dengan sendirinya pada tray-tray yang tersusun secara bertingkat di dalam faksinasi, Adapun proses-proses destilasi *crude oil* ditunjukkan oleh gambar 2.3 berikut



Gambar 2.4.2 Proses *destilation crude oil*
Sumber: (http.//pengolahan minyak bumi.com)

2.4.2 Hasil Produksi

Produk yang dihasilkan oleh PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* Sungai Pakning terdiri dari 4 jenis dengan persentase produksi yang berbeda-beda untuk setiap masing-masing produk tersebut . Adapun 4 jenis produk, yaitu :

1. *Naptha* = ± 9%
2. *Kerosene* = ± 17.34%
3. *ADO (Diesel)* = ± 43,36%
4. *LSWR (Residu)* = ± 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) *Refenery 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 3.1.1 Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-1 (satu)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin/02 November 2020	Menyelesaikan persyaratan membuat *No Badge* dan *Bedname*	Kantor induk
2	Selasa/03 November 2020	Menyelesaikan persyaratan dan persiapan magang	Kantor induk
3	Rabu/04 November 2020	1. Pengantaran kelapangan (kilang) bersama *Spv.Security*. 2. Penggenalan area *workshop*, penggenalan area Kilang.	Area kilang (*Maintenance Workshop)*

4	Kamis/05 November 2020	1. Pengenalan lingkungan *maintanence* dan *Welding And Contructio*n 2. Pengenalan mesin bubut dan sekrap 3. Pengenalan perkakas tangan,dll	*Maintenance Workshop Dan Welding And Contruction*
5	Jum'at/06 November 2020	1. Membubut poros/*shaff sump pump* 2. Membongkar pompa *Sump Pump* 3. Mengganti *bearing sum pump* 4. Memasang *shaff sum pump*	*Maintenance Workshop*

Tabel 3.1.2 Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-2 (dua)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin/09 November 2020	1. Perakitan dan pengelasan tangga pelabuhan II Jetty. 2. Menggerinda Bekas Pengelasan Pelabuhan II Jetty.	*Welding And Contruction*
2	Selasa/10 november 2020	1. Pengelasan tangga pelabuhan II Jetty dan pengecatan.	*Welding And Contruction*
3	Rabu/11 November 2020	1. Mengelas *baseplate/*pondas*i sump pump*	*Welding And Contruction*
4	Kamis/12 November 2020	1. Mengelas *baseplate/*pondas*i sump pump* 2. Menggerinda bekas	*Welding And Contruction*

		pengelasan *sump pump*	
5	Jumat/13 November 2020	1. mengelas *base plate sump pump* dan pengecatan 2. Memotong pipa diameter 16'' dengan gas *AOW*	*Welding And Contruction*

Tabel 3.1.3 Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-3 (Tiga)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin /16 November 2020	1. Cara menggunakan *Dial Indicator Gauge.* 2. memotong pipa diameter 6'' menggunakan mesin gerinda potong tekan. 3. membongkar pipa bak aliran *sump pump*	*Workshop maintenance*
2	Selasa/17 November 2020	1. membongkar pompa *P3.WTP* 2. membubut rata *shaff* pompa P3.WTP 3. memasang pompa *P3.WTP* 4. memotong besi H Bean	*Workshop maintenance*
3	Rabu /18 November 2020	1. Membubut Poros*/shaff sump pump* 2. Menyenai ulir pompa 101 P11 D7	*Workshop maintenance*
4	Kamis /19 November 2020	1. Memotong besi *drag*/ulir dengan ukuran 4 1⁄2 inchi 2. membubut tirus 3. mengefrais besi *hexagonal*	*Workshop maintenance*

5	Jumat/20 November 2020	1. membersihkan *sump pump* dari kotoran 2. membersihkan pompa sentrifugal	*Workshop maintenance*

Tabel 3.1.4 Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-4 (empat)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin /23 November 2020	*Welding* :Pembuatan dan pengelasan *line blowout exenger*	*Welding And Contruction*
2	selasa/24 November 2020	*Welding:* Pembuatan dan pengelasan *safety cabel*	*Welding And Contruction*
3	Rabu/25 November 2020	Mengelas *safety cabel* Mengerinda bekas lasan *safety cabel*	*Welding And Contruction*
4	Kamis/26 November 2020	*Welding:* Mengerinda bekas lasan *galvanis metal greeting* dan mengelas *galvanis metal greeting*	*Welding And Contruction*
5	Jumat/27 November 2020	*Welding :* Membuat bak penampungan *sump pump* ukuran 100 x 110 x 100 cm	*Welding And Contruction*

Tabel 3.1.5 Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-5 (Lima)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin /30 November 2020	Memperbaiki dan menganti bearing pompa air cooling tower ctB	*Workshop Maintenance*
2	Selasa/01 Desember 2020	Perbaikan pompa transfer *Naptha* P1a kilang dan Pembubutan *Shaff Sump Pump*	*Workshop Maintenance*
3	Rabu/02 Desember 2020	Memasang pompa *sump pump* 101 P.12B	*Workshop Maintenance*
4	Kamis/03 Desember 2020	*Maintenance:* Perbaikan pompa sentrifugal Dan Membuat slip dan membubut diameter dalam *flank* sentrifugal untuk kedudukan slip.	*Workshop Maintenance*
5	Jumat/04 Desember 2020	*Maintenance:* Menyenai lubang baut pompa air p1 dan Mengganti *bearing* pompa air p1 serta Mengelas pondasi pompa air p1	*Workshop Maintenance*

Tabel 3.1.6 Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-6 (enam)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin /07 Desember 2020	Mengelas lantai *base plate sump pump* dan Mengelas pagar *base plate sump pump*	*Welding And Contruction*
2	Selasa/08 Desember 2020	Perakitan *base plate* dan pondasi *sump pump*	*Welding And Contruction*
3	Rabu/09 Desember 2020	Merakit dan mengelas *drum* penampung pompa *sump pump* 101 p12b	*Welding And Contruction*
4	Kamis/10 Desember 2020	*Welding:* Merakit dan mengelas penyangga tanki air	*Welding And Contruction*
5	Jumat/11 Desember 2020	mengelas penyangga tanki air dan pengecatan.	*Welding And Contruction*

Tabel 3.1.7 Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-7 (tujuh)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin /14 Desember 2020	Ganti *bearing* dan *gasket* pompa sentrifugal	*Workshop maintenance*
2	Selasa/15 Desember 2020	Menggambil data gambar pompa *sump pump 101 p12b*	*Diarea separator B*
3	Rabu/16 Desember 2020	*Welding:* Pembuatan rak buku dan meja	*Welding And Contruction*
4	Kamis/17 Desember 2020	*Welding:* Pembuatan kursi besi	*Welding And Contruction*
5	Jumat/18 Desember 2020	Pengelasan dan sekrap: Mengefrais besi *hexagonal* jalur pembengkok pipa, dan mengelas *bearing* ke besi *hexagonal*	*Workshop maintenance* dan *Welding And Contruction*

Tabel 3.1.8 Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-8 (Delapan)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin/21 Desember 2020	Gotong Royong *Workshop Maintenance*	*Workshop Maintenance*
2	Selasa/22 Desember 2020	Memperbaiki pompa *centrifugal Dan Mengambil form penilaian KP*	*Workshop Maintenance* dan Kantor induk
3	Rabu/23 Desember 2020	Memperbaiki pompa *centrifugal*, mengganti *gland packing* dan *bearing*	*Workshop Maintenance*
4	Kamis/24 Desember 2020	CUTI	CUTI
5	Jumat/25 Desember 2020	CUTI	CUTI

Tabel 3.1.9 Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-9 (sembilan)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
1	Senin/28 Desember 2020	Membuat laporan kerja praktek	Kantor induk
2	Selasa/29 Desember 2020	Membuat laporan kerja praktek	Kantor induk
3	Rabu/30 Desember 2020	Membuat laporan kerja praktek	Kantor induk
4	Kamis/31 Desember 2020	CUTI	CUTI

3.2 Target yang diharapkan

Di era globalisasi ini persaingan manusia sangatlah ketat, baik dibidang perdagangan maupun industri. Dengan bekal keahlian dalam bidang tertentu dan softskill yang dimiliki. Adapun target yang diharapkan dari kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Terjalinnya kerjasama yang baik antara PT. Pertamina (Persero) dengan Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Dapat menyelesaikan pekerjaan dan permasalahan-permasalahan yang timbul diarea kerja dengan baik serta mencari solusi.
3. Menegakkan rasa kedisiplin saat jam bekerja.
4. Dapat membiasakan diri terhadap suasana perusahaan agar dapat bekerja dengan professional.
5. Mengetahui cara dan proses sirkulasi minyak mentah, air dan lainnya dipisahkan oleh sump pump menuju separator dan dialirkan lagi ke kilang.
6. Mengetahui macam-macam pompa khususnya pada pompa *sump pump.*
7. Mengetahui cara perawatan dan perbaikan *sump pump*.
8. Mengetahui proses dari *crude oil* (minyak mentah) hingga menjadi naptha (bensin), ADO (diesel), *kerosene* (minyak tanah) dan residu.

3.3 Perangkat lunak/keras yang digunakan

Selama mahasiswa melaksanakan praktek kerja di PT.Pertamina (Persero) RU II Sungai pakning mahasiswa dituntut langsung dalam melaksanakan kegiatan kerja di area *maintenance workshop* CDU (*Crude Distallation Unit*) dan *welding and contruction*. Guna untuk menerapkan ilmu-ilmu yang telah dibekali dari Politeknik Negeri Bengkalis dan sekaligus dapat membantu pekerjaan karyawan. Dalam hal ini selama mahasiswa melakukan pekerjaan perawatan dan *welding* diperusahaan banyak menggunakan peralatan pembantu untuk membantu pekerjaan yang diberikan. Diantara perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Perangkat *Maintenance Workshop* :
   - Alat pengaman *(safety): wearpack,* sarung tangan, sepatu *safety,*kaca mata dll
   - *Tools Equipment*: kunci ring pas variasi ukuran, Tang, Obeng, Kuas, Gerinda, Mesin bubut, mesin sekrap, Kunci pipa variasi ukuran, Kunci L variasi ukuran, Gergaji besi, Pahat, Kunci Inggris, *Crane,* Penggaris baja, *Hammer*, Meteran, Kunci pukul variasi ukuran, *dial indicator gauge*, jangka sorong, pompa *grease* , Oli Pembuang Karat (WD), *Gland packing*, gasket mesin *impact* dll.
2. Perangkat pengelasan/*welding* : Alat Pengaman, Mesin Las SMAW komplit, Mesin las OAW komplit, Mesin gerinda, *elektrode* ukuran 2,6 dan 3,2 mm, besi H bean, pipa 16'', *cupping, waterpass,* dll.

3.4 Data-data Yang Diperlukan

Untuk mendapatkan atau memperoleh data yang akurat dan benar penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui berbagai cara yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Observasi

   Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati lansung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek di lapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang praktek.

2. Interview

   Merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langusng baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup industri/perusahaan.

3. Studi perusahaan

   Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan proses dan cara kerja, juga catatan-catatan yang didapatkan di bangku kuliah.

3.5 Dokumen dan File Yang Dihasilkan

Selama kegiatan kerja praktek berlangsung di PT. Pertamina (Persero) *Refenery Unit* II *Production* Sungai Pakning tidak semua dokumen-dokumen atau file-file yang bisa diambil, karna dokumen dan file itu merupakan rahasia perusahaan dan perusahaan tersebut tidak memberi izin kepada mahasiswa yang melakukan kerja praktek di perusahaan tersebut, mahasiswa dilarang membawa *handpone* kedalam area kilang dan area lainnya, mengambil suatu file yang di anggap rahasia. Perusahaan hanya memberi beberapa dokumen atau file serta hanya menunjukkan gambarannya saja seperti dokumen tentang sejarah Perusahaan dan juga file foto peralatan *maintenance*.

3.6 Kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas

Adapun kenda-kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas kerja praktek ini, yaitu:

1. Kurangnya pengetahuan tentang penyusunan laporan kerja praktek yaitu dari segi bahasa, tata tulis, paragraf, dan lampiran yang diperlukan dalam pembuatannya.
2. Terbatasnya waktu kerja praktek sehinnga pada saatpengumpulan data untuk penyelesaian laporan tidak semua didapati dari perusahaan tempat kerja praktek.

3.7 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 dan beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan KP.
2. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari buku maupun media internet.
3. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang penulis buat.
4. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai.
5. Surat keterangan dan *form* penilaian dari perusahaan.

BAB IV
PERAWATAN POMPA *SUMP PUMP* 101 P.12B DI AREA SEPARATOR B

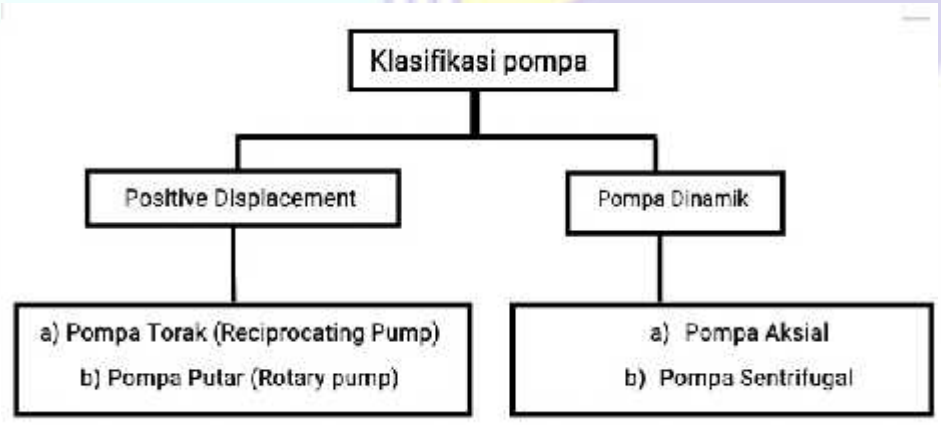
4.1 Landasan Teori

4.1.1 Definisi pompa

Pompa adalah suatu alat atau mesin yang digunakan untuk memindahkan cairan dari suatu tempat ke tempat yang lain melalui suatu media perpipaan dengan cara menambahkan energi pada cairan yang dipindahkan dan berlangsung secara terus menerus.

Pompa beroperasi dengan prinsip membuat perbedaan tekanan antar bagian masuk (*suction*) dengan bagian keluar (*discharge*). Dengan kata lain, pompa berfungsi mengubah tenaga mekanis dari suatu sumber tenaga (penggerak) menjadi tenaga kinetis (kecepatan), dimana tenaga ini berguana untuk mengalirkan cairan dan mengatasi hambatan yang ada sepanjang pengaliran.

4.1.2 Klasifikasi pompa



Gambar 4.1.1 Klasifikasi Pompa

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

1. *Positive displacement pump*

Merupakan pompa yang menghasilkan kapasitas yang *intermittent*, karena fluida ditekan di dalam elemen-elemen pompa dengan volume tertentu. Ketika fluida masuk, langsung dipindahkan ke sisi buang sehingga tidak ada kebocoran (aliran balik) dari sisi buang ke sisi masuk. Kapasitas dari pompa ini kurang lebih berbanding lurus dengan jumah putaran atau banyaknya gerak bolak-balik pada tiap satuan waktu dari poros atau engkol yang menggerakkan. Pompa jenis ini menghasilkan *head* yang tinggi dengan kapasitas rendah. Pompa ini dibagi lagi menjadi:

a) Pompa Torak (*Reciprocating Pump*)

Pada pompa ini, tekanan dihasilkan oleh gerak bolak-balik translasi dari elemen-elemennya, dengan perantaran *crankshaft*, *camshaft*, dan lain-lainnya. Pompa jenis ini dilengkapi dengan katup masuk dan katup buang yang mengatur aliran fluida keluar atau masuk ruang kerja

b) Pompa Putar (*Rotary pump*)

Tekanan yang dihasilkan dari pompa ini adalah akibat gerak putar dari elemen-elemennya atau gerak gabungan berputar. Bagian utama dari pompa jenis ini adalah :

- Rumah pompa yang *stasioner*.
- Rotor, yang di dalamnya terdapat elemen-elemen yang berputar dalam rumah pompa.

2. *Dynamic Pump (Non Positive Displacement Pump)*

Merupakan pompa yang ruang kerjanya tidak berubah selama pompa bekerja. Untuk merubah kenaikan tekanan, tidak harus mengubah volume aliran fluida. Dalam pompa ini terjadi perubahan energi, dari energi mekanik menjadi energi kinetik, kemudian menjadi energi tekanan. Pompa ini memiliki elemen utama sebuah rotor dengan suatu *impeler* yang berputar dengan kecepatan tinggi. Yang termasuk di dalam jenis pompa ini adalah pompa aksial dan pompa sentrifugal.

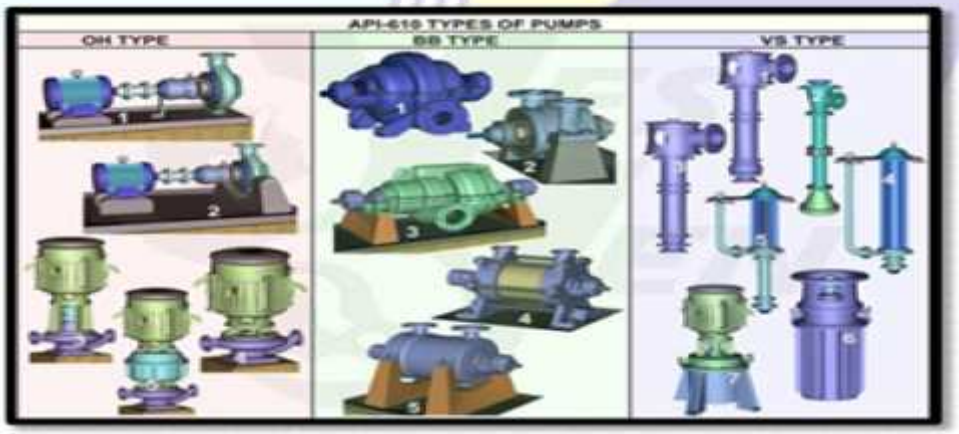
a) Pompa Aksial

Prinsip kerja dari pompa ini adalah berputarnya *impeller* akan menghisap fluida yang dipompakan dan menekannya ke sisi tekan dalam arah aksial. Pompa ini cocok untuk aplikasi yang membutuhkan *head* rendah dan kapasitas tinggi, seperti pada sistem pengairan.

b) Pompa Sentrifugal

Pompa sentrifugal adalah sebuah jenis pompa yang popular digunakan dalam dunia industri. Pompa ini termasuk dalam jenis pompa kerja dinamis atau *non positive displacement*. Pompa sentrifugal sendiri memiliki prinsip kerja yang mengubah energy kinetis yang berawal dari kecepatan aliran sebuah fluida menjadi energi potensial atau energi dinamis. Fluida tersebut mengalir melalui i*mpeller* yang berputar di dalam *casing* pompa. Sifat dari hidrolis pompa ini adalah memindahkan energi yang terdapat pada daun (baling-baling) pompa dengan memakai dasar pengubahan arah aliran atau yang juga disebut dengan *fluid diynamics*.

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



Gambar 4.1.2 *type* Pompa Sentrifugal

1) Pompa sentrifugal *overhang* (OH Type) : *casing* dan *impeller* pompa yang menjulur 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.

4.2 Perawatan (*Maintenance*)

Pemeliharaan pada pompa *Sump Pump* P12B adalah untuk mengetahui apa penyebab pompa tersebut mengalami kerusakan dan bagaimana cara menanganinya serta perawatannya sehingga tidak mengakibatkan kerusakan yang lebih besar dikemudian hari dan untuk menjaga agar kondisi peralatan dan mesin selalu dalam keadaan siap pakai secara optimal. Sehingga menjamin kelangsungan produksi serta dapat memperpanjang masa penggunaan peralatan mampu untuk menjamin keselamatan kerja, sehingga memberikan kenyamanan kerja yang optimal.

Beberapa tujuan Pemeliharaan *(Maintenance)* antara lain :

a. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
b. Untuk mencapai tingkat biaya *maintenance* secara efektif dan efisien keseluruhannya
c. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.
d. Untuk memperpanjang umur/masa pakai dari mesin/peralatan.
e. Memaksimumkan ketersedian semua peralatan sistem produksi (mengurangi *downtime*).

4.3 Jenis - Jenis Perawatan (*maintenance*)

Maintenance adalah segala kegiatan yang bertujuan untuk menjaga peralatan dalam kondisi terbaik. Proses *maintenance* meliputi pengetesan, pengukuran, penggantian, menyesuaian, dan perbaikan. Ada beberapa jenis *maintenance* yang biasa dilakukan, yaitu:

1) *Corrective maintenance*

Corrective maintenance adalah aktivitas perbaikan peralatan yang beroperasi secara tidak normal. Perawatan jenis ini memiliki kegiatan identifikasi penyebab kerusakan, penggantian komponen yang rusak, mengatur kembali kontrol, dan lain-lain.

2) *Preventive maintenance*

Prenventive maintenance merupakan tindakan perawatan pencegahan dalam rangkaian aktivitas pemeliharaan. Perawatan jenis ini memiliki tujuan mencegah terjadinya kerusakan peralatan selama operasi berlangsung.

3) *Predictive maintenance*

Perawatan jenis ini memiliki kemiripan dengan *preventive maintenance* namun tidak dijadwal secara teratur. *Predictive maintenance* mengantisipasi kegagalan suatu peralatan sebelum terjadi kerusakan total. *Predictive maintenance* menganalisa suatu kondisi peralatan dari *trend* perilaku peralatan. *Trend* ini dapat digunakan untuk memprediksi sampai kapan peralatan mampu beroperasi secara normal.

4.4 Pompa *Sump Pump* 101 P12B

Pompa *Sump Pump* merupakan pompa jenis sentrifugal *Type vertical suspended (VS)* yang dimana saluran hisap pada pompa yang terletak dibawah dan saluran keluar terletak diatas dan di tengah- tengah penahan.

Gambar 4.4.1 Pompa *Sump Pump* 101 P.12B yang beroperasi di area separator B

Pompa *Sump Pump* ini digunakan untuk memompakan minyak yang bercampur air dan lainnya didalam sumur/parit yang berasal dari tumpahan kilang kemudian minyak dan air yang dipompakan *sump pump* dari dalam sumur dialirkan ke separator untuk dipisahkan. Dimana nantinya minyak akan dipompa ke tanki dan air tersebut akan di sirkulasikan kembali ke kilang untuk dimurnikan.

Pompa *sump pump* ini dirakit sesuai dengan standarnya serta proses pembuatan pompa ini penuh kehati-hatian dan juga telah dilumasi di pabrik perakitan. Pompa *Sump Pump* ini membutuhkan tekanan tinggi namun fluida yang dialirkan hanya dalam kapasitas atau skala rendah.

Oleh karena itu penggunaan pompa *sump pump* ini lebih cocok dibanding jenis pompa sentrifugal yang lain untuk mengalirkan fluida dalam skala kecil karena biaya pembelian dan biaya perawatan lebih murah dibandingkan dengan biaya pembelian dan biaya perawatan pompa sentrifugal.

Jenis pompa sentrifugal *type vertical suspended (VS)* ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 4.4.1 Spesifikasi pompa *Sump Pump* 101 P12B

Spesifikasi Pompa *Sump Pump* 101 P12B	
Manufacturing	CRANE DEMING
Power	10 HP
Speed	1450 RPM
Frame Size	215TC
Amp	16.2 A

Kemudian Motor Listrik Pada pompa *Sump Pump* 101 P12B, Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Penggerak yang digunakan untuk menggerakan poros yang menuju pompa *Sump Pump* yaitu

dengan menggunakan motor listrik adapun spesifikasi dari motor listrik yang digunakan pada pompa *Sump Pump* 101 P12B.

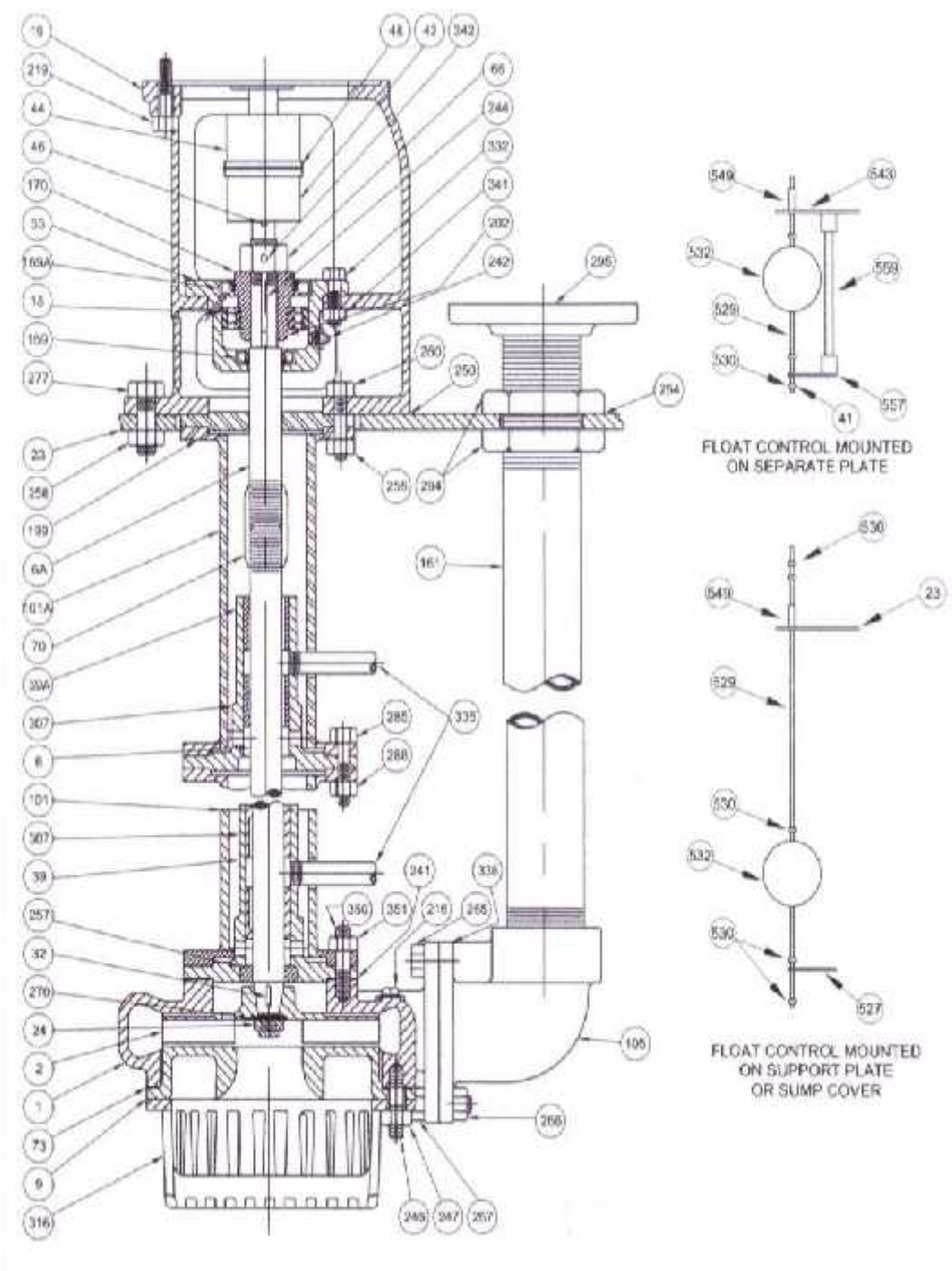
Gambar 4.4.2 Motor Listrik.

Tabel 4.4.2 Spesifikasi Motor Listrik *Sump Pump* 101 P12B

Spesifikasi Motor Listrik Pompa *Sump Pump* 101 P12B	
Manufacture	TECO ELEC & MACH PTE LTD
No. seri	P0310804-2
Power	10 HP
Phases	3
Speed	1450 RPM
Voltage	380 Volt
Weight	80 kg
Bearing	6308ZZ

4.5 Komponen Pompa *Sump Pump*

Adapun komponen dari pompa *Sump Pump* dapat dilihat pada gambar 4.5.1



Gambar 4.5.1 Komponen *sump pump*
Sumber:http://www.google.co.id/search?q=sump+pump

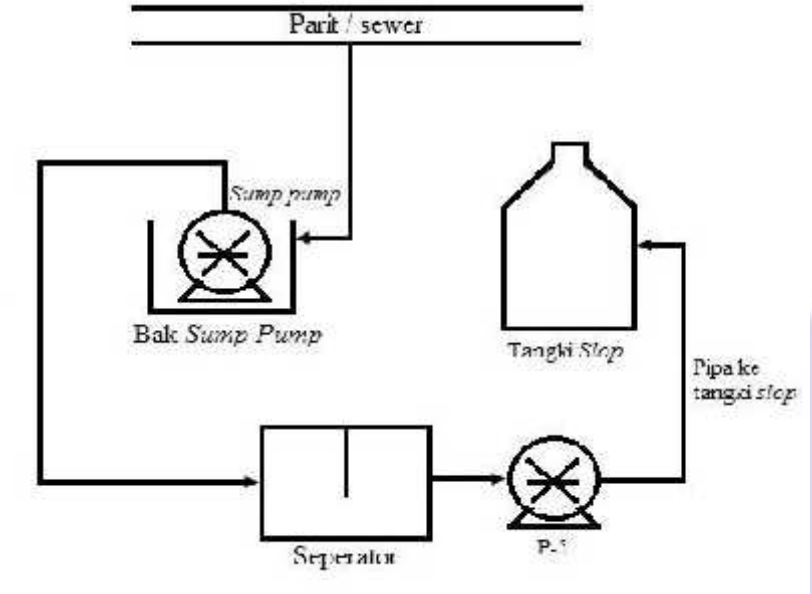
Tabel 4.5.1 Komponen Pompa *Sump Pump*

Item No.	Name Of Part	Item No.	Name Of Part
1	Casing	246	Stud
2	Impeller	247	Hex Nut
6A	Top Shaft	* 250	Frame Gasket
6	Bottom Shaft	* 254	Pipe Nut Gasket
9	Suction Cover	256	Hex Nut
* 18	Ball Bearing	257	Choker Ring
19	Motor Support	258	Hex Nut
23	Base Plate	260	Cap Screw
* 24	Impeller Nut	265	Cap Screw
32	Impeller Key	267	Cap Screw
33	Bearing Housing	268	Hex Nut
* 39	Bearing Bushing	270	Impeller Washer
* 39A	Top Bearing Bushing	277	Cap Screw
42	Coupling Half - Driver	285	Cap Screw
44	Coupling Half - Pump	288	Hex Nut
46	Coupling Key	294	Pipe Nut
48	Coupling Bushing	295	Discharge Flange
66	Shaft Adjusting Nut	307	Bearing Retainer
70	Shaft Coupling	316	Strainer
* 73	Gasket	332	Cap Screw
101	Column	335	Lube Pipe Assembly
101A	Top Column Pipe	* 336	Gasket
105	Discharge Elbow	341	Hex Nut
161	Discharge Fitting	342	Set Screw
* 169	Seal - Lower	350	Stud
* 169A	Seal - Top	351	Hex Nut
170	Bearing Adapter	521	Set Screw
199	Top Closure	527	Float Rod Bottom Guide
202	Snap Ring	529	Float Rod
216	Pipe Plug	530	Float Rod Collars
219	Cap Screw	532	Float
226	Cap Screw (Not Shown)	543	Cover Plate
241	Gasket	549	Float Rod Guide Tube
242	Grease Fitting	557	Float Guide
244	Brg. Adapter Key	559	Guide Pipe

4.6 Pemanfaatan dan Penggunaan Pompa *Sump Pump* P12B

Pada kilang PT. Pertamina (Persero) RU II Sungai Pakning, pompa *Sump Pump* digunakan untuk memompakan minyak yang bercampur dengan air didalam kolam/parit yang berasal dari tumpahan kilang, kemudian minyak dan air yang dipompakan *sump pump* dari dalam sumur dialirkan ke separator untuk dipisahkan. Separator akan memisahkan minyak dengan air.

Minyak akan kembali dipompakan ke tangki *slop*, kemudian dari tangki *slop* baru dipompakan ke kilang dan selanjutnya air diolah di IPAL. Setelah air murni lalu dialirkan ke laut. Adapun aliran minyak dari parit menuju tangki *slop* akan ditampilkan pada gambar 4.4.



Gambar 4.6.1 Aliran minyak dan air dari parit (sewer)

4.7 Kerusakan yang terjadi Pompa *Sump Pump* P.12B

Berdasarkan data yang didapat dari pompa *Sump Pump* P.12B kapasitas pompa *Sump Pump* ini mengalami penurunan dari standarnya, yaitu dari 160 gpm menjadi 136.363 gpm. Untuk mengetahui penyebab penurunan kapasitas atau perbedaan tersebut maka dilakukan pembongkaran *(Overhaul)* pada mesin *Sump Pump*, *Overhaul* ini bertujuan untuk mengembalikan mesin *Sump Pump* kepada *performance* yang kembali membaik setelah melakukan pembongkaran. Terdapat kerusakan pada bagian pompa *Sump Pump* dan juga terjadinya perubahan ukuran pada bagian-bagian pompa *Sump Pump*. Perubahan ukuran tersebut disebabkan oleh 2 faktor, diantaranya adalah :

1. Korosif, terjadi akibat kadar keasaman dari *liquid* sehingga mengakibatkan perkaratan pada besi ataupun logam.

2. Gesekan, terjadinya gesekan antara *impeller, casing* dan juga gesekan yang terjadi antara *liquid* yang mengandung pasir.

Gambar 4.7.1 *Overhaul* pompa *sump pump* 101 P.12B

Akibat dari perubahan ukuran tersebut, terjadi kerusakan ataupun masalah pada bagian-bagian pompa *Sump Pump* , beberapa komponen yang mengalami kerusakan setelah proses pembongkaran *(Overhaul)* seperti berikut ini.

a) Kerusakan pada *shaft* atau poros

Gambar 4.7.2 ketidaksejajaran dan aus pada poros

Poros pompa merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam sebuah kontuksi mesin, yang berfungsi sebagai penerus daya dari motor penggerak ke pompa. Fluida yang masuk bercampur dengan kotoran yang menyebabkan terjadinya pengikisan, sehingga poros (*Shaft)* mengalami ketidak sejajaran, aus dan mengakibatkan kerusakan lainnya.

Beberapa penyebab terjadinya poros tidak sejajar dan aus :

1) Terjadinya *unbalance* (tidak seimbang)
2) Terjadi cacat pada *bearing*
3) Terjadi korosi

Rekomendasi : Agar dilakukan penggantian dan pembuatan *shaft* pompa yang sudah aus. (jika ada *sparepart shaft* lakukan penggantian dan pembuatan *shaft* pompa).

Gambar 4.7.3 pembuatan poros baru *sump pump*

b) Kerusakan pada *Bearing Bushing*

Gambar 4.7.4 *bearing bushing*

Akibat poros atau *shaft* yang *unbalance* dan juga pelumasan yang sudah kering mengakibatkan *bearing bushing* menjadi aus atau rusak dan juga terjadi patah *(crack*). Permukaan dan bagian dalam pada *bearing bushing* terkikis karena *shaft* yang *unbalance* sehingga menghasilkan *vibration* (getaran) yang tinggi.

Rekomendasi: Jika terjadi retak pada *Bearing bushing* maka bisa diperbaiki atau direpair dengan cara pengelasan *(welding)* las *SMAW*. Jika *Bearing bushing* tersebut sudah tipis maka harus dilakukan penggantian.

c) Kerusakan pada *bearing housing*

Bearing housing merupakan suatu komponen yang berfungsi untuk mengurangi gesekan poros *(shaft)* dan getaran pada mesin dan saling menekan antara satu dengan yang lainnya. *Bearing housing* tersebut digunakan untuk menahan atau menyangga komponen - komponen yang bergerak.

Gambar 4.7.5 *bearing housing*

Kerusakan pada *bearing housing* juga disebabkan oleh *Shaft Unbalance* sehingga terjadi pemakanan pada bagian dalam dan juga *spie bearing housing* dan dampaknya *bearing housing* tidak dapat menahan getaran dari *shaft* dan komponen bergerak lainnya. Di sisi lain juga disebabkan karena faktor umur *bearing housing* dan pelumas *bearing housing* sudah kering, sehingga menyebabkan *bearing housing* aus.

Rekomendasi: *Bearing Housing* harus langsung direpair dengan pengelasan, untuk menambah bagian yang penyot atau *crack.*

d) Kerusakan pada *impeller*

Impeller merupakan salah satu komponen yang utama dan sangat berpengaruh dalam proses operasional dari pompa *Sump Pump* P12B ini.

Gambar 4.7.6 Kerusakan pada *impeller*

Kerusakan pada *impeller* sering terjadi *crack*/patah karena sampah dan bram masuk ke *impeller*. Crack/patah pada *impeller* pompa menyebabkan :

a) Suara bising saat pompa berjalan.
b) Berkurangnya kapasitas pompa.
c) Berkurangnya head (*pressure*)
d) Kerusakan pada *impeller* atau selubung pompa (*volute*)

Rekomendasi: Jika terjadi retak pada *impeller*, maka bisa diperbaiki atau direpair dengan cara pengelasan (*welding*) las SMAW. Jika *impeller* tersebut sudah tipis maka harus dilakukan penggantian dan Ganti *impeller* jika *impeller* sudah ada retak (*crack*).

e) Pelat Dasar *sump pump* (*Baseplate*)

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

Gambar 4.7.7 pondasi motor listrik

Dampak yang akan terjadi apabila *Baseplate* tersebut terkorosi yaitu:

1) *Baseplate* dudukan motor berkarat /terkorosi.
2) *Baseplate* atau pondasi tersebut akan patah
3) Pompa dan motor listrik tersebut akan ambruk

Rekomendasi : Mengingat kondisi *Baseplate* dudukan motor yang telah terkorosi maka agar dilakukan perbaikan yaitu:

a) Jangka pendek : pasang *stiffer* pada sisi *baseplate* yang terkorosi.
b) Jangka panjang : agar disiapkan *spare* unit *baseplate* dudukan motor dan pompa kemudian pembuatan *baseplate* yang baru.

Di saat melakukan kerja praktek di PT. Pertamina RU II Sungai Pakning, *baseplate* komplit untuk pompa *Sump Pump* yang diarea separator B merupakan *jobshee*t pertama dalam pengelasan yang kami lakukan, dikarenakan *baseplate* pada pompa *sump pump* yang lama telah rusak dikarenakan korosif/ keropos.

Gambar 4.7.8 *Baseplate* yang korosif

sehingga dilakukan pembuatan dan perakitan untuk *baseplate* yang baru.

Gambar 4.7.9a *baseplate* pompa *sump pump* 4.7.9b *baseplate* motor listrik *sump pump*

Gambar 4.7.10a bak penampung 4.7.10b perakitan *baseplate* komplit

Pada gambar 4.7.9a Panjang baseplate 279 cm dan lebar 261 cm dan gambar 4.7.9b *baseplate* untuk pondasi motor *sump pump* dengan tinggi 90 cm dan lebar 89 cm dan pada gambar 4.7.10a ukuran bak penampung *sump pump* dengan tinggi 100 cm Panjang 110 cm lebar 100 cm, pada gambar 4.7.10b merupakan perkitan *baseplate* komplit, dan *baseplate* ini dibuat dengan besi H beam.

f) Baut Pengikat

Baut pengikat ini yang berfungsi sebagai pengikat antara *baseplate* dengan pompa dan motor listrik dari *Sump Pump* tersebut. Baut pengikat pondasi pompa mengalami korosi atau berkarat.

Gambar 4.7.11 baut pengikat yang korosif

Adapun dampak yang terjadi apabila baut pengikat tersebut terkorosi yaitu Baut tersebut akan menjadi longgar, pompa serta motor listrik tersebut akan mengalami getaran *(vibration)* yang tinggi saat beroperasi.

4.8 Perawatan Terhadap pompa *Sump Pump P12B*

Hasil pemeriksaan pompa *Sump Pump* setelah dibongkar *(Overhaul)* yaitu :

1) Kondisi *propeller shaft* (poros) pompa *sump pump* aus dan *unbalence.*
2) Kondisi *impeller pompa sump pump* terdapat *crack*/patah.
3) Kondisi *bearing bushing sump pump* terjadi korosif dan *crack*
4) Kondisi *bearing housing sump pump* terjadi pemakanan pada bagian spie

Hasil pemeriksaan *base plate sump pump* dilapangan area separator B :

1) Kondisi pondasi motor listrik korosif dan keropos
2) Kondisi *baseplate* keseluruhan rusak karena korosif.
3) Kondisi bak penampung *sump pump* korosif dan bocor

Dari kerusakan-kerusakan yang terjadi, maka tindakan ataupun pencegahan yang dapat dilakukan perawatan pompa *sump pump* dan komponen pendukung lainnya. Adapun perawatan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Pemeriksaan harian

Adapun hal-hal yang harus diperiksa adalah sebagai berikut.

a) Temperatur permukaan rumah bantalan *(bearing housing)* dan rumah pompa, dapat dirasakan dengan tangan.

b) Jumlah minyak pelumas di dalam rumah bantalan dan perputaran cincin minyak, dirasakan dengan tangan, dilihat, dan didengarkan.

2. Pemeriksaan bulanan

Adapun pemeriksaan bulanan adalah tahanan isolasi pada motor pompa. Besarnya tahanan tidak boleh kurang dari 1 M.

1) Pemeriksaan 3 (tiga) bulanan.

Setiap 3 (tiga) bulan diadakan pemeriksaan atau penggantian berikut :

a. Penggantian minyak di dalam rumah bantalan (*Bearing*).
b. Pemeriksaan *grease, grease* harus diganti jika memburuk.

2) Pemeriksaan 6 (enam) bulanan

Adapun pemeriksaan yang dilakukan setiap 6 (enam) bulan sekali adalah sebagai berikut :

a) Pemeriksaan *packing* tekan dan selubung poros, jika pada selubung poros terlihat alur-alur dalam karena keausan, packing dan selubung poros harus diganti.

b) Keadaan coupling kaku antara poros pompa dan poros motor, jika kelurusan banyak menyimpang dari harga yang ditentukan pada waktu pompa dipasang, harus dilakukan pelurusan kembali.

3) Pemeriksaan 5 (lima) tahunan

Hal-hal yang harus diperiksa setiap 5 (lima) tahunan adalah sebagai berikut:

a) Keausan pada bagian-bagian yang berputar, terutama besarnya celah pada cincin perapat (*wearing ring*).
b) Korosi di dalam rumah pompa .
c) Keadaan katup-katup dengan bagian yang bergerak seperti katup cegah dan katup isap.
d) Kelurusan poros, harus dilakukan pelurusan kembali setelah pompa dibongkar dan dipasang.
e) Tahanan isolasi motor benam, ukur kembali setelah pembongkaran dan pemasangan kembali.

3. Memberi pelumasan pada komponen pompa *Sump Pump*

Komponen dan bantalan pada pompa *sump pump* telah dilumasi dengan minyak pada saat proses perakitan di pabrik sebelum *sump pump* didistribusikan. Periode berikutnya pelumasan tergantung pada kondisi lokal, jam operasi, beban, kecepatan, temperatur, dan lain-lain. Dalam proses pelumasan, bantalan dorong akan aus atau oli pada bantalan sudah kering setiap 2 (dua) atau 3(tiga) bulan.

4. Pembersihan rutin pada *Baseplate* (Pelat Dasar) *Sump Pump*

Baseplate merupakan pondasi pada pompa *Sump Pump* yang harus dijaga dan dilakukan pembersihan dari minyak dan kotoran lainnya. Pembersihan ini dapat dilakukan 3x seminggu mengingat percikan dari minyak, air dan lainya dari bak penampung akan naik ke *baseplate* saat pompa beroperasi akan menumpuk, maka harus dilakukan pembersihan rutin untuk mengurangi korosif dan menambah usia dari penggunaan b*aseplate* tersebut.

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari Kerja Praktek di PT. Pertamina (persero) *Refenery 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

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

5.1.2 Manfaat kerja praktek (KP) bagi mahasiswa

a. Mahasiswa dapat menguji kemampuan akademik pribadi baik dari segi disiplin ilmu maupun sosialisasi hidup bermasyarakat.
b. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk dapat menganalisis masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yang diterapkan sesuai dengan program studinya.
c. 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.

d. Mahasiswa dapat memahami bagaimana cara melakukan perbaikan dan perawatan pada pompa-pompa yang ada diarea kilang seperti pompa *sump pump* 101 P.12B area separator B yang mengalami kerusakan pada komponen utama pompa yaitu *baseplate,bearing bushing, bearing housing* dan *shaft.*

5.2 Saran

Setelah penulis melaksanakan Kerja Praktek di PT. Pertamina (Persero) *Refenery 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

a. Sebaiknya diadakan hubungan baik dengan pihak lembaga pendidikan agar dapat memberikan masukan bagi lembaga pendiddikan dalam mningkatkan kualitas pembelajaran mengingat bahwa kualitas pendidikan menjadi kualitas bersama.
b. Dianjurkan agar sesama pekerja bisa lebih kompak dalam berbagai hal karena dengan kekompakan pekerjaan jadi jauh lebih ringan
c. Lakukan pengecekan terhadap pondasi dan pemipaan pompa agar putaran pompa *balance* dan lakukan pengecekan rutin terhadap pompa sehingga kapasitas hisapan pompa tidak menurun.
d. Perhatikan pemberian *grease* pada *top bearing* karena tingkat kelembapan dan keasaman udara tinggi dan mengganti jenis pelumas dengan kualitas yang lebih baik sehingga memperkecil terjadinya keausan.
e. Pemasangan beberapa *strainer* di parit sebelum masuk ke sumur dimulai dari dimensi yang besar sampai ke yang kecil agar sampah dapat tersaring dan tidak masuk ke dalam *impeller*

5.2.2 Saran untuk mahasiswa

a. Senantiasa meningkatkan kompetensi yang diambil di lembaga pendidikan
b. Senantiasi meningkatkan kedisplinan diri, karena hal ini sangat penting bila telah memasuki dunia kerja.
c. Senantiasa meningkatkan wawasan, memiliki semangat juang tinggi serta bersemangat untuk maju
d. Selalu mengutamakan alat pelindung diri dalam bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

Handoko, Hani T. 2003. Teknik perawatan dasar pompa dan sumber daya manusia. Edisi kedua. Yogyakarta: BPFE- Yogyakarta (diakses 10 Desember 2020)

Hasibuan, Malayu, S.P. 2009. pengertian pompa. cetakan keenam.Jakarta: PT Bumi Aksara. (diakses 12 Desember 2020)

http://m.kaskus.co.id/thread/526645921e0bc32850000001/sejarah-dan-arti-logo-pertamina/. (diakses 30 November 2020)

http://www.pertamina.com/pt-pertamina-ru-ii-sungai-pakning (diakses 6 desember 2020)

http://www.google.co.id/search?q-sump+pump (Diakses 6 Desember 2020)

http://navale-engineering.blogspot.com/2012/04/klasifikasi-dan-jenis-pompa.html (Diakses 6 Desember 2020)

Suryawan, Bambang. diktat kuliah pompa dan kompressor, teori dan penyelesaian. fakultas teknik universitas Indonesia. (Diakses 6 Desember 2020)

Sularso dan Tahara, H. 1983. pompa dan compressor .pemilihan. pemakaian. Dan pemeliharaan. Jakarta: PT. Pradnya. (Diakses 6 Desember 2020)

LAMPIRAN I. KEGIATAN HARIAN KERJA PRAKTEK (KP)

Hari : Senin - Selasa
Tanggal : 02 - 03 November 2020
Area : Kantor Induk PT. Pertamina RU II Sungai Pakning

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
1	Menyelesaikan persyaratan membuat *No Badge* dan *Bedname*	
	Catatan Pembimbing Industri	

GAMBAR KERJA

Hari : Rabu
Tanggal : 04 - 05 November 2020
Area : *Workshop Maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
2	1. Pengantaran kelapangan (kilang) bersama Spv.Security. 2. Penggenalan area *workshop maintenance*, penggenalan area Kilang. 3. Pengenalan lingkungan *Welding And Contructio*n	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industri *Workshop maintenance* merupakan tempat pekerja memperbaiki *pump pump* yang mengalami kerusakan ,masalah -masalah saat *pump* tersebut beroperasi.	

GAMBAR KERJA

Hari : Jum’at
Tanggal : 06 November 2020
Area : *workshop maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
3	1. Membubut poros *sump pump* 2. Membongkar pompa *Sump Pump* 3. Me-*repair Bearing bushing Sump Pump* 4. Memasang *shaff sump pump*	**CHAIRIL**

Catatan pembimbing industri

Sump pump mengalami beberapa Kerusakan Seperti terjadi Korosif, *crack*/patah ,aus, dan lainnya yang harus dilakukan Perbaikan.

GAMBAR KERJA

Hari : Senin - Jumat
Tanggal : 09 - 13 November 2020
Area : *Welding And Contruction*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
4	1. Perakitan dan pengelasan tangga pelabuhan II Jetty. 2. Menggerinda Bekas Pengelasan Pelabuhan II Jetty. 3. mengelas *baseplate/*pondas*i sump pump*	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industri Tangga pelabuhan II jetty yang mengalami Kerusakan maka dibuat kembali tangga pelabuhan yang baru.	

GAMBAR KERJA

Hari : Senin
Tanggal : 16 November 2020
Area : *Workshop maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
5	1. Cara menggunakan Dial Indicator Gauge. 2. memotong pipa diameter 6'' menggunakan mesin gerinda potong tekan. 3. membongkar pipa bak aliran sump pump	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industri Ukuran bak penampung *Sump pump* dengan tinggi 100 cm panjang 110 cm lebar 100 cm.	

GAMBAR KERJA

Hari : Selasa
Tanggal : 17 November 2020
Area : *Workshop Maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
6	1. membongkar pompa P3.WTP 2. membubut rata *shaff* pompa P3.WTP 3. memasang pompa P3.WTP 4. memotong besi H Beam	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industri Pompa P3. WTP atau Pompa sentrifugal mengalami kerusakan pada poros (aus) sehingga dibuat poros yang baru.	

GAMBAR KERJA

Hari : Rabu
Tanggal : 18 November 2020
Area : *Workshop Maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
7	1. Membubut Poros/*shaff sump pump* 2. Menyenai ulir pompa 101 P11 D7	**CHAIRIL**
Catatan pembimbing industri		

GAMBAR KERJA

Hari : Kamis
Tanggal : 19 November 2020
Area : *Workshop maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
8	1. Memotong besi drag/ulir dengan ukuran 4 1⁄2 inchi 2. Membubut tirus 3. Mengefrais besi hexagonal	**CHAIRIL**
Catatan pembimbing industri		

GAMBAR KERJA

Hari : Jumat
Tanggal : 20 November 2020
Area : *Workshop maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
9	1. membersihkan *sump pump* dari kotoran 2. membersihkan pompa sentrifugal	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industri	

GAMBAR KERJA

Hari : Senin
Tanggal : 23 November 2020
Area : *Welding And Contruction*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
10	*Welding*: Pembuatan dan pengelasan *line blowout exenger*	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industri *Line blowout exenger* mengalami Korosif dan telah termakan usia,maka dibuat *Line blowout exenger* yang baru	

GAMBAR KERJA

Hari : selasa - Rabu
Tanggal : 24 - 25 November 2020
Area : *Welding And Contruction*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
11	Welding: Pembuatan *safety cabel* Mengelas *safety cabel* Mengerinda bekas lasan *safety cabel*	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industri *Safety cabel* berguna untuk melindungi kabel yang terletak dijalan .	

GAMBAR KERJA

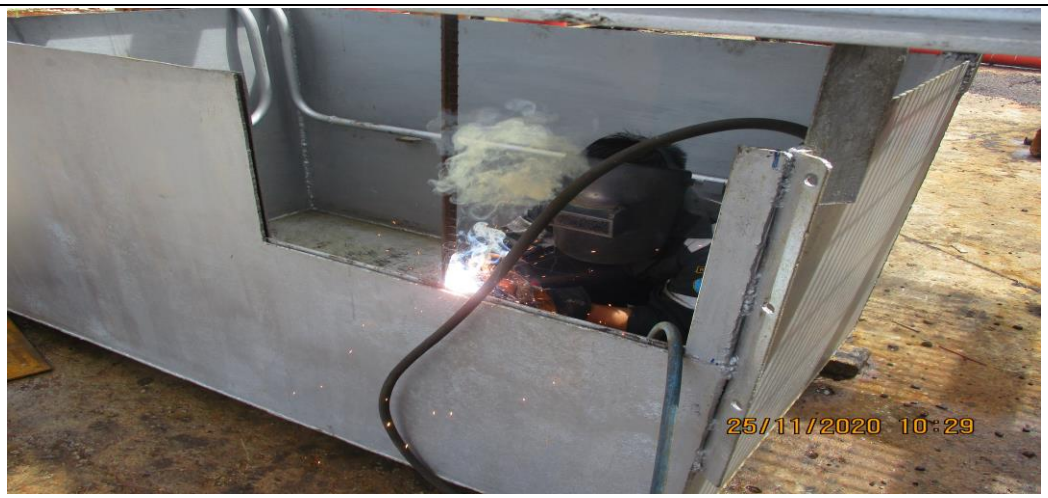
Hari : Kamis
Tanggal : 26 November 2020
Area : *Welding And Contruction*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
12	Welding: Mengerinda bekas lasan *galvanis metal greeting* dan mengelas *galvanis metal greeting*	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industri	

GAMBAR KERJA

Hari : Jumat
Tanggal : 27 November 2020
Area : *Welding And Contruction*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
13	Welding: Membuat bak penampungan *sump pump* ukuran 100 x 110 x 100 cm	**CHAIRIL**
Catatan pembimbing industri		

GAMBAR KERJA


Hari : Senin
Tanggal : 30 November 2020
Area : *Workshop Maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
14	Memperbaikan dan menganti *bearing* pompa air *cooling tower* ctB	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industry Kerusakan di *bearing* dan *shaff*	

GAMBAR KERJA

Hari : Selasa
Tanggal : 01 Desember 2020
Area : *Workshop Maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
15	1. Perbaikan pompa *transfer Naptha* P1a kilang 2. Pembubutan *Shaff Sump Pump*	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industry Terjadi korosif di *baseplate* dan *shaff* aus , perlu dilakukan *repair* terhadap *baseplate* dengan pengelasan.	

GAMBAR KERJA

Hari : Rabu
Tanggal : 02 Desember 2020
Area : *Workshop Maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
16	Memasang pompa *sump pump* 101 P.12B	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industry Setelah perbaikan maka pompa tersebut harus dipasang kembali untuk mengganti pompa *sump pump* yang berikutnya.	

GAMBAR KERJA

Hari : Kamis
Tanggal : 03 Desember 2020
Area : *Workshop Maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
17	*Maintenance*: Perbaikan pompa sentrifugal, Membuat *slip* dan membubut diameter dalam *flank* sentrifugal untuk kedudukan *bearing*.	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industry Pembuatan *slip* dilakukan karena kedudukan *bearing* sudah besar/longgar	

GAMBAR KERJA

Hari : Jumat
Tanggal : 04 Desember 2020
Area : *Workshop Maintenance*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
18	*Maintenance*: Menyenai lubang baut pompa air p1 dan Mengganti *bearing* pompa air p1 serta Mengelas pondasi pompa air p1	 **CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industri	

GAMBAR KERJA

Hari : Senin – Rabu
Tanggal : 07 – 09 Desember 2020
Area : *Welding And Contruction*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
19	1. Mengelas lantai *baseplate sump pump* dan *2.* Mengelas pagar *baseplate sump pump* 3. Perakitan *baseplate* dan pondasi *sump pump* 4. Merakit dan mengelas drum penampung pompa *sump pump* 101 p12b	**CHAIRIL**
Catatan pembimbing industri		

GAMBAR KERJA

Hari : Kamis - Jumat
Tanggal : 10 – 11 Desember 2020
Area : *Welding And Contruction*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
20	Welding: Merakit dan mengelas penyangga tanki air dan pengecatan.	**CHAIRIL**
Catatan pembimbing industri		

GAMBAR KERJA

Hari : Selasa
Tanggal : 15 Desember 2020
Area : Diarea separator B

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
21	Menggambil data gambar pompa *sump pump* 101 p12b	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industri	

GAMBAR KERJA

Hari : Rabu – kamis
Tanggal : 16 - 17 Desember 2020
Area : *Welding And Contruction*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
22	Welding: Pembuatan rak buku dan meja dan Pembuatan kursi besi	**CHAIRIL**
Catatan pembimbing industri		

GAMBAR KERJA

Hari : Jumat
Tanggal : 18 Desember 2020
Area : *Workshop maintenance* dan *Welding And Contruction*

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
23	Pengelasan dan sekrap: Mengefrais besi hexagonal jalur pembengkok pipa, dan mengelas bearing ke besi hexagonal	**CHAIRIL**
	Catatan pembimbing industri	

GAMBAR KERJA

Hari : Senin - Rabu
Tanggal : 21 – 23 Desember 2020
Area : *Workshop Maintenance* dan Kantor induk

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
24	1. Gotong Royong *Workshop Maintenance* 2. Memperbaiki pompa *centrifugal Dan* 3. Mengambil *form* penilaian *KP* 4. Memperbaiki pompa *centrifugal*, mengganti *gland packing* dan *bearing*	**CHAIRIL**
Catatan pembimbing industri		

GAMBAR KERJA

PERTAMINA

Hari : Senin - Rabu
Tanggal : 28 - 30 Desember 2020
Area : Kantor induk

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING LAPANGAN
25	Membuat laporan kerja praktek	
	Catatan pembimbing industri	

GAMBAR KERJA

Sungai pakning, 31 Desember 2020

Mengetahui,

Senior *Maintenance Workshop*

Chairil
NIP.747633

LAMPIRAN II. DAFTAR KEHADIRAN KERJA PRAKTEK

DAFTAR HADIR PRAKTEK MAHASISWA
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
DI MAINTENANCE PERTAMINA RU II SEI PAKNING
BULAN : NOVEMBER 2020

No.	NAMA	NIM	TANGGAL																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	RIKY ALFANI	2103181079																															
2	FADHILATUL HIKMI	2103181083																															
3	RAHMAD HIDAYAT	2103181090																															
4	AGUS SALIM	2103181081																															

Sei Pakning, November 2020
Act. Spv. General Affair

RAHMAD HIDAYAT

DAFTAR HADIR PRAKTEK MAHASISWA

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

DI MAINTENANCE PERTAMINA RU II SEI PAKNING

BULAN : DESEMBER 2020

No.	NAMA	NIM	TANGGAL																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	RIKY ALFANI	2103181079																															
2	FADHILATUL HIKMI	2103181083																															
3	RAHMAD HIDAYAT	2103181090																															
4	AGUS SALIM	2103181081																															

Sei Pakning, Desember 2020

Act. Spv. General Affair

RAHMAD HIDAYAT

PERTAMINA

SURAT IZIN MASUK / LALU LINTAS KENDARAAN
Nomor : **B.134** /IM/SEK/2020-S0

DASAR : 1. Surat Keputusan Dirut Pertamina No. KPTS. 55/C0000/87-B1 tanggal 24 April 1987, tentang memelihara Keamanan dan Ketertiban dalam lingkungan kerja Pertamina.
2. Memorandum/Permohonan Izin Masuk dari: *SPV GENERAL AFFAIRS*
Nomor : *NOTA* Tanggal : *02 NOVEMBER 2020*
3. Kontrak Kerja/Surat Perintah Kerja dari : -
Nomor : - Tanggal : -

MEMBERI IZIN :

KEPADA : NAMA PERUSAHAAN : *SPV. GENERAL AFFAIR*
PENANGGUNG JAWAB : *RAHMAD HIDAYAT (Act.Supervisor)*

UNTUK : Memasuki daerah PRODUKSI BBM KILANG SEI PAKNING.

BERLAKU : Terhitung mulai tanggal : *02 NOVEMBER 2020*
Sampai dengan tanggal : *31 DESEMBER 2020*

KEPERLUAN : Melaksanakan : *PRAKTEK KERJA LAPANGAN BAGI MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS DI BAGIAN MAINTENANCE PT. PERTAMINA (Persero) RU II PRODUCTION SPK*

AREA/LOKASI : *PRODUCTION SUNGAI PAKNING*

DAFTAR NAMA PEKERJA & KENDARAAN SESUAI DAFTAR TERLAMPIR / TERCATAT DIBAWAH.

KETENTUAN : 1. Supaya mentaati semua peraturan Perusahaan.
2. Surat izin ini berlaku sbb :

- Hari kerja dari	: Pkl.	07.00	Wib s/d Pkl.	16.00	Wib.
- Kerja lembur	: Pkl.	-	Wib s/d Pkl.	-	Wib.
- Hari libur	: Pkl.	-	Wib s/d Pkl.	-	Wib.

DAFTAR PEKERJA & KENDARAAN :

DAFTAR SISWA :

1. *RIKY ALFANI* : 639 : 2020
2. *FADHILATUL HIKMI* : 640 : 2020
3. *RAHMAT HIDAYAT* : 641 : 2020
4. *AGUS SALIM* : 642 : 2020

Dikeluarkan di : SEI PAKNING
Pada Tanggal : 02 November 2020
Supervisor Security

PT PERTAMINA (PERSERO) RU II SECURITY

Edy Sumarso

Tembusan :
1. Manager Production
2. HSE Section Head
3. Maintenance Section Head
4. Posko Security/G.A Spk
5. Arsip

LAMPIRAN III. SURAT KETERANGAN KERJA PRAKTEK DARI PERUSAHAAN

PERTAMINA

SURAT KETERANGAN
No.: 193/E12123/2019-S8

Yang bertanda tangan dibawah ini General Affair PT Pertamina (Persero) RU II Production Sungai Pakning menerangkan bahwa :

N a m a	: FADHILATUL HIKMI
NIM	: 2103181083
Jurusan	: TEKNIK MESIN
Sekolah	: POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Adalah benar telah menyelesaikan Kerja Praktek dalam rangka memenuhi kewajiban/ tugas-tugas study POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS Jurusan TEKNIK MESIN di Pertamina (Persero) Refinery Unit II Production Sungai Pakning, sejak tanggal 02 November sampai dengan 31 Desember 2020.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Sungai Pakning, 31 Desember 2020

Refinery Unit II Sungai Pakning
Spv.General Affair Spk

PT PERTAMINA
REFINERY UNIT II SUNGAI
PRODUCTION SEI PAKNING
(PERSERO)

ERNA IMELDA

PERTAMINA

SURAT KETERANGAN

Nomor : 197 /E12123/2020-S8

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	:	**FADHILATUL HIKMI**
NIM	:	2103181083
Tempat & Tanggal lahir	:	Perawang, 14 November 1999
Jurusan / Sekolah	:	TEKNIK MESIN
		POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Telah melaksanakan	:	Praktek Kerja Industri (PRAKERIN) di Production
		PT.Pertamina (PERSERO) RU II Sungai Pakning

Yang diselenggarakan dari tanggal : 02 November s/d 31 Desember 2020

Sungai Pakning, 31 Desember 2020

Spv. General Affair Spk

PT PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT - II DUMAI PRODUCTION SEI PAKNING

ERNA IMELDA

LAMPIRAN V. NILAI DARI PERUSAHAAN

FORM PENILAIAN

MAHASISWA PRAKTEK DI
PT PERTAMINA (PERSERO) RU II SEI PAKNING

N A M A : **FADHILATUL HIKMI**
N I M : 2103181083
ASAL SEKOLAH : POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
JURUSAN : TEKNIK MESIN

NO	FAKTOR YANG NILAI	ANGKA	HURUF
1.	KEDISIPLINAN	95	Sembilan Puluh Lima
2.	KEJUJURAN	95	Sembilan Puluh Lima
3.	KERAJINAN	95	Sembilan Puluh Lima
4.	PENGUASAAN MATERI / TUGAS POKOK	96	Sembilan Puluh Enam
5.	HUBUNGAN DENGAN PEKERJA	95	Sembilan Puluh Lima
6.	HUBUNGAN DENGAN SESAMA MAHASISWA/SISWA	94	Sembilan Puluh Empat
	RATA - RATA	95,0	Sembilan Puluh Lima

Sungai Pakning, 31 Desember 2020
Pembimbing,

KOSASIH

LAMPIRAN VI. LEMBARAN ASISTENSI LAPORAN KERJA PRAKTEK

KEMENTRIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai alam Bengkalis – Riau 28714
Telepon (0766) 24566, Faximile (0766) 800 1000
Laman: http www.polbeng.ac.id

LEMBAR ASISTENSI KERJA PRAKTEK (KP)

Nama : **Fadhilatul Hikmi**
NIM : **2103181083**
Judul KP : ***PERAWATAN* POMPA *SUMP PUMP 101 P12B* DIAREA SEPARATOR B, PT. PERTAMINA (PERSERO) RU II SUNGAI PAKNING**
Dosen Pembimbing : **Ibnu Hajar.,ST.,MT.**

No	Tanggal	Catatan Asistensi	Ket/Paraf
1	10/2/2021.	Asistensi BAB I dan BAB II - - perbaiki TATA tulis laporan. - Ikuti format KP dari politeknik.	[signature]
2.	11/2/2021 -	Asistensi BAB III dan BAB IV. - lengkapi daun hasil KP. - setelah diseminarkan.	[signature]