

LAPORAN PRAKTEK
MAINTENANCE KERUSAKAN CRACK PADA
VERTIKAL SUMP PUMP
PT. PERTAMINA (PERSERO) RU II PRODUCTION
SUNGAI PAKNING

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Terapan



Oleh:

M.FERDIAN
2204201267

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

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

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

M. FERDIAN
NIM: 2204201267

Sungai Pakning, 31 Agustus 2023

Supervisor
General Affair



ERNA EMELDA
NIP:719397

Group Leader
Maintenance Engineering



PRIHARTONO
NIP:747229

Dosen Pembimbing
Program Studi TMPP



ERWEN MARTIANIS. S.T., M.T.
NIP:197303172021211003

Disetujui/Disahkan
Koordinator Program Studi
Sarjana Terapan TMPP



BAMBANG DWI HARIPRIADI. S.T., M.T.
NIP:1978013020211211004

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 (persero) RU II Sungai 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 “Maintenance Kerusakan Crack Pada Vertikal Sump Pump”.

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 Johny Custer,S.T.,M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar S.T, M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis
3. Bapak Bambang Dwi Harijadi, S.T, M.T. Selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Erwin Martianis, S.T, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Penulis Yang Senantiasa Memberi Masukan Dan Meluangkan Waktu NyaUntuk 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 Arahkan, 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
2021 Penulis

M.FERDIAN
NIM. 2204201267

DAFTAR ISI

KATA PEGANTAR	I
DAFTAR ISI	III
DAFTAR GAMBAR	V
DAFTAR TABEL	VII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan Kerja Praktek.....	1
1.2 Tujuan Pelaksanaan Kerja Praktek.....	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek.....	2
BAB II SEJARAH PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah singkat PT. Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning.....	4
2.1.1 Bahan Baku.....	5
2.1.2 Produk yang di Hasilkan.....	5
2.2 Proses Pengolahan.....	5
2.3 Visi Misi PT. Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning.....	8
2.3.1 Visi.....	8
2.3.2 Misi.....	8
2.4 Struktur Organisasi.....	9
2.4.1 Struktur Organisasi Pertamina RU II Sungai Pakning.....	9
2.4.2 Job Description Struktur Organisasi.....	10
BAB III DISKRIPSI KEGIATAN	14
3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan selama kerja Praktek (KP).....	14
3.1.1 Uraian Kegiatan Harian.....	15
3.2 Target yang di Harapkan.....	19
3.3 Perangkat Keras yang di Gunakan.....	20
3.4 Data-data yang diperlukan.....	23
3.5 Dokumen-dokumen file-file yang dihasilkan.....	23
3.6 Kendala – kendala yang Dihadapi.....	23

BAB IV MAINTENANCE CRACK VERTIKAL SUMP PUMP	24
4.1 Landasan Teori	24
4.1.1 Pompa Vertikal	24
4.1.1.1 Pompa Bah vertikal (<i>vertikal sump pump</i>)	24
4.1.1.2 Fungsi <i>Vertikal Sump Pump</i>	25
4.1.1.3 Siklus Kerja Otomasi <i>Vertikal Sump Pump</i>	26
4.1.2 <i>Maintenance</i>	28
4.1.2.1 Fungsi <i>Maintenance</i>	29
4.1.2.2 Jenis- jenis <i>Maintenance</i> terhadap Pompa	30
4.2 <i>Maintenance</i> Kerusakan (crack), pada <i>Vertikal Sump Pump</i>	31
4.2.1 Pengertian Dari Komponen Utama <i>Vertikal Sump</i>	33
4.2.2 <i>Maintenance</i> kerusakan pada <i>vertikal pump</i>	36
 BAB V PENUTUP	 41
5.1 Kesimpulan	41
5.1.1 Manfaat dari tugas yang Diberikan	41
5.1.2 Manfaat kerja praktek (KP) bagi mahasiswa	41
5.2 Saran	42
5.2.1 Saran untuk pihak Industri/Perusahaan	42
5.2.2 Saran Untuk Mahasiswa	43
 DAFTAR PUSTAKA	 44
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Kilang PT. Pertamina (persero) RU II Sei. Pakning.....	4
Gambar 2.2: Diagram alir CDU.....	5
Gambar 2.3: Structure organisasi PT. Pertamina.....	9
Gambar 3.1: Alat Dial.....	20
Gambar 3.2: Mesin Bubut.....	20
Gambar 3.3: Kunci socket.....	21
Gambar 3.4: Kunci Pas Ring.....	22
Gambar 3.5: Kunci Pipa.....	22
Gambar 4.1: <i>Vertikal sump pump</i>	25
Gambar 4.2: Ilustrasi <i>vertikal pump</i> berkerja.....	25
Gambar 4.3: bagian-bagian sistem otomasi <i>vertikal sump pump</i>	26
Gambar 4.4: gambar siklus otomasi <i>vertikal sump pump</i>	26
Gambar 4.5: Ilustrasi <i>maintenance</i>	28
Gambar 4.6: komponen-komponen <i>vertikal sump pump</i>	32
Gambar 4.7: <i>kopling</i>	33
Gambar 4.8: <i>bearing</i>	33
Gambar 4.9: <i>shaft</i>	34
Gambar 4.10: <i>spider bearing</i>	35
Gambar 4.11: <i>column</i>	35
Gambar 3.12: <i>bracket bushing</i>	35
Gambar 4.13: <i>cover impeller</i>	36
Gambar 4.14: <i>impeller</i>	36
Gambar 4.15: Satu set kunci pas.....	37
Gambar 4.16: Satu set kunci socket.....	37
Gambar 4.17: kunci pipa.....	37
Gambar 4.18: Mesin bubut.....	38

Gambar 4.19: Alat dial.....	39
Gambar Lampiran 1: Maintenance Vertikal Sump pump.....	45
Gambar Lampiran2: Maintenance Vertikal Sump pump.....	45
Gambar Lampiran 3: Sertifikat Kerja Praktek (KP).....	46
Gambar Lampiran 4: From Nilai Kerja Praktek (KP).....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 kegiatan minggu pertama.....	15
Tabel 3.2 kegiatan minggu kedua.....	15
Tabel 3.3 kegiatan minggu ketiga.....	16
Tabel 3.4 kegiatan minggu keempat.....	16
Tabel 3.5 kegiatan minggu kelima.....	17
Tabel 3.6 kegiatan minggu keenam.....	17
Tabel 3.7 kegiatan minggu ketujuh.....	18
Tabel 3.8 kegiatan minggu kedelapan.....	18
Tabel 3.9 kegiatan minggu kesembilan.....	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pelaksanaan Kerja Praktek

Melihat semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini, tuntutan terhadap metode pengajaran serta perlunya peningkatan pada materi pendidikan maka Politeknik Negeri Bengkalis sebagai lembaga pendidikan tinggi dan mampu mengakomodasi perkembangan yang ada. Salah satunya dengan mengadakan suatu kerja praktek (KP).

Dengan ini kerja praktek (KP) inilah mahasiswa dituntut untuk dapat mengerti dan memahami pekerjaan dilapangan. Mahasiswa tidak hanya dituntut dapat mengerti dan memahami pekerjaan dilapangan dan tidak hanya dituntut untuk memiliki ilmu pengetahuan serta teknologi semata, namun yang lebih penting adalah Mahasiswa memiliki keterampilan dan kemampuan untuk menerapkan ilmu yang dimilikinya. Karena tidak tertutup kemungkinan bahwa teori yang diterima dari perguruan tinggi akan berbeda dengan masalah yang dihadapi dilapangan nantinya. (KP) bertujuan untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja profesional tersebut, dimana Mahasiswa yang melaksanakan (KP) tersebut diharapkan dapat menerapkan ilmu yang didapat dan sekaligus mempelajari dunia industri. Tanpa diadakan (KP) ini kita tidak dapat langsung terjun ke dunia industri karena kita belum mengetahui situasi dan kondisi lingkungan kerja.

1.2 Tujuan Pelaksanaan Kerja Praktek

Secara umum pelaksanaan kerja praktek ini ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dibidang teknologi melalui keterlibatan langsung dalam berbagai kegiatan dunia usaha/industri. Setelah pelaksanaan kerja praktek secara khusus mahasiswa diharapkan memperoleh pengalaman industri yang bertujuan untuk meningkatkan profesionalisme dibidang teknik, dan keterampilan yang dimilikinya menjadi modal untuk terjun ke dunia kerja, seperti:

1. Mengetahui secara langsung bagaimana dunia kerja yang sebenarnya.
2. Mahasiswa dapat membandingkan antara teori yang didapatkan dibangku kuliah dengan yang ada di perusahaan.
3. Meningkatkan keterampilan dibidang keahlian yang dimilikinya.
4. Dapat menyentuh perkembangan mental dari mahasiswa secara positif mengarah pada peningkatan kualitas diri, seperti cara berpikir, berketerampilan, bersikap dan bertingkah laku.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Untuk meningkatkan sumber daya manusia yang siap pakai pada dunia kerja / industri diperlukan pengenalan langsung terhadap teknologi-teknologi yang digunakan di dunia industri, manfaat kerja praktek adalah:

1. Mengenal lebih jauh praktek dilapangan, dengan ini diharapkan dari pengalaman kerja praktek ini dapat memberikan gambaran tentang dunia kerja sesungguhnya.

2. Sebagai salah satu usaha untuk menciptakan hubungan yang baik antara pihak Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak perusahaan.
3. Menumbuhkan kesadaran pada mahasiswa bahwa semakin hari persaingan di dunia kerja semakin tajam, baik itu peluang, tantangan pengembangan karier.
4. Mahasiswa dapat meningkatkan wawasan keterampilan.
5. Melatih dan menumbuhkan sikap dan pola pikir yang profesional untuk memasuki dunia kerja nantinya.

BAB II

SEJARAH PERUSAHAAN

2.1 Sejarah singkat PT. Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning

Kilang Produksi BBM RU II Sungai Pakning adalah bagian dari Pertamina RU II Dumai yang merupakan kilang minyak dari *business Group* (BG) Pengolahan Pertamina. PT. Pertamina (Persero) Production BBM Sungai Pakning dibangun pada Tahun 1968 oleh *Refining Associates of Canada Ltd (REFICAN)* diatas tanah seluas 280 Ha dan mulai beroperasi pada bulan Desember 1969. Pada awalnya kapasitas pengolahannya baru mencapai 25.000 barel per hari, pada bulan September 1975 seluruh operasi kilang beralih dari *REFICAN* ke pihak Pertamina. Pada tahun 1977 kapasitas kilang meningkat 35.000 barel, di tahun 1980 pada bulan april mencapai 40.000 barel per hari, dan di tahun 1982 meningkat menjadi 50.000 barel per hari sesuai kapasitas yang terpasang.



Gambar 2.1: Kilang PT. Pertamina (persero) RU II Sei. Pakning

2.1.1 Bahan Baku

Bahan baku adalah minyak mentah yang terdiri dari:

- a. *SLC (Sumatra Light Crude)*,
- b. *LCO (Lirik Crude Oil)*,
- c. *LLC (Lalang Crude Oil)*,
- d. *SPC (Selat Panjang Crude)*.

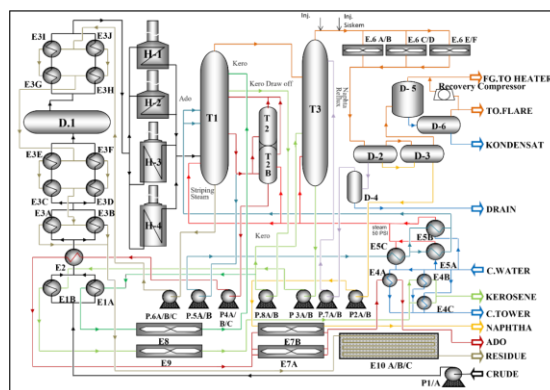
2.1.2 Produk yang di Hasilkan

Beberapa produk dari hasil pengolahan bahan baku dan persentase yang dihasilkan, yaitu:

- a. *Naphtha* = ± 9%
- b. *Kerosene* = ±17.34%
- c. *ADO (Diesel)* = ±43,36%
- d. *LSWR (Residu)* = ± 78,34%

2.2 Proses Pengolahan

Berikut adalah **DESKRIPSI PROSES UNIT #101 CDU SPK – RU II Production SPK** pengolahan dari bahan mentah *migas* (minyak & gas bumi) yang akan di jadikan beberapa produk BBM yang di hasil kan:



Gambar 2.2: Diagram alir CDU kilang PT. Pertamina RU II Sai. Pakning

Keterangan:

- *P1~P8* = *Pompa*
- *E1~E5* = *Heat Exchanger*
- *D1* = *Desalter*
- *H1~H4* = *Heater*
- *T1~T3* = *Kolom Destilasi*
- *E6~E9* = *Fin fan*
- *E10* = *Box Cooler*

1. Sebelum bahan mentah masuk ke dalam T1 (kolom *destilasi*),

maka bahan mentah akan mengalami pemanasan awal dari temperatur awal bahan mentah 45~50 °C naik ke temperatur menjadi 140~145°C, langkah-langkah nya seperti bawah ini:

- *Crude Oil* yang berada di dalam *Crude Tank* akan di pompa kan menggunakan pompa 101 P-1 A/B dari *IT&Y* yang akan mengalami pemanasan awal pada *Preheater (HE)*. Dengan memanfaatkan panas produk *kerosene* dan *kerosene reflux*. Selanjutnya *crude* melewati 101 E-2 di sisi *shell* untuk memanfaatkan panas ADO produk. *Outlet* 101 E-2, mengalami pemanasan berikutnya di rangkaian 101 E-3 A/B/C/D/E/F di sisi *tube* dengan memanfaatkan panas *LSWR (low sulphur waxy residue)* atau dalam B. Indonesia nya “residu lilin sulfur rendah”, yang selanjutnya akan melewati *vessel Desalter (D-1)*.

2. *Desalter* (D-1) berfungsi sebagai untuk menghilangkan kadar garam pada *Crude oil*, dari *desalter* (D-1) dialirkan dan di panaskan kembali di *preheater* E-3 G/H/I/J. dari *Outlet preheater*, selanjutnya di panaskan kan lebih lanjut di *heater* H-1/2/3/4 hingga temperature 330 °C. Lalu di alirkan ke dalam *destilasi* 101 T-1 sebagai umpan.
3. 101 kolom T-1 memiliki *tray* sebanyak 23 buah dan *draw off* sebanyak 2 buah yaitu:
 - *Draw off kerosene*, diambil dari tray NO.8,
 - *Draw off ADO*, diambil dari tray NO.14.

Kolom *destilasi* T-1 berfungsi memisahkan faksi-faksi fase uap yang melaluipuncak kolom, fraksi *kerosene* dan ADO dari samping kolom (*stream Product*) dan *LSWR* dari bottom kolom. Untuk pengaturan temperature puncak kolom digunakan *reflux* yang diambil dari *fraksi kerosene* yang telah di dinginkan di E-1B dan E-9 dengan bantuan pompa P-8 A/B/C dan bantuan pompa P-5 A/B dan dikembalikan ke T-1 pada *tray* NO.12.

4. *Draw off* ADO dari *distilasi* T-1 masuk ke kolom T-2 A/B. Fraksi ringan yang masih terdapat pada ADO diangkut menggunakan *stripping steam* dan kemudian dikembalikan ke kolom *distilasi* T-1, sedangkan produk *bottom* T-2 A/B berupa ADO akan didinginkan di E-2, E-7 dan E-4 A dengan menggunakanpompa P-4 A/B.

5. Kolom *fraksinasi* 101 T-3 berfungsi memisahkan fraksi *gas*, *naphtha* dan *kerosene*. Fraksi *gas* dan *naphtha* sebagai *top* produk dan fraksi *kerosene* sebagai *bottom* produk.

Kolom T-3 memiliki 26 *tray*, *top* produk dari T-1 masuk pada *tray* NO.14 dan umpan *kerosene* masuk pada *tray* NO.19 dari T-1. Top Produk T-3 berupa fraksi *gas* dan *naphtha* yang kemudian di *kondensasi* kan (perubahan wujud benda ke wujud lebih padat, seperti gas menjadi cairan) menggunakan E-6 A/B/C/D/E/F dan ditampung di D-2 dan D-3. Pada bottom D-3, sebagian ke D-4 yang kemudian dipompa kan ke T-3 sebagai *naphtha reflux* dengan menggunakan pompa P-7 A/B dan sebagian lagi sebagai *naphtha* produk yang diinginkan pada E-7 B. Top D-3 berupa *gas* yang mengalir ke D-5 yang kemudian digunakan sebagai *fuel gas* ke *heater* (dapur).

2.3 Visi Misi PT. Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning

Adapun visi dan misi PT. Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning adalah sebagai berikut:

2.3.1 Visi

Visi PT. Pertamina (persero) adalah menjadi perusahaan *energi nasional* kelas dunia (*to be world class energy company*)

2.3.2 Misi

Bergerak dalam kegiatan Eksplorasi, produksi, Pengolahan, Pemasaran niaga di Indonesia dan secara selektif di Dunia Internasional. Dengan tujuan untuk menjadi perusahaan yang:

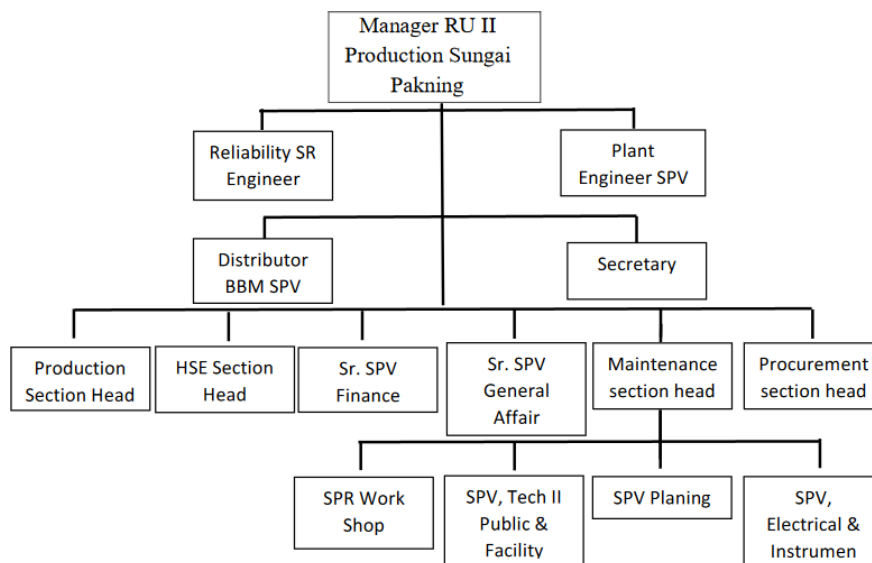
1. Kuat dan Sehat,
2. Memenuhi kepentingan konsumen dan menghasilkan keuntungan bagi perusahaan,

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.

2.4 Struktur Organisasi PT. Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning

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

2.4.1 Struktur Organisasi Pertamina RU II Sungai Pakning:



Gambar 2.3: Structure organisasi PT. Pertamina RU II Sungai Pakning

2.4.2 Job Description Struktur Organisasi PT. Pertamina (persero) RU II Production Sungai Pakning

A. Manager Produksi Sungai Pakning

Manager adalah seseorang yang berwenang memimpin karyawan disebuah perusahaan/instansi, Tugas pokoknya adalah:

1. Memimpin dan mendorong upaya untuk mencapai visi dan misi perusahaan dikilang BBM Sungai Pakning.
2. Memimpin, mengendalikan dan memantau pengolahan dan pengembangan SDM.
3. Merencanakan, Meneliti menyetujui dan realisasi rencana kerja, rencana anggaran operasi, rencana anggaran investasi jangka pendek, menengah dan panjang pengelolaan lingkungan keselamatan dan kesehatan kerja, operasi kilang, pemeliharaan kilang dan fungsi penunjang lainnya.

B. Group Leader Reliability

Tugas pokoknya adalah:

1. Merekomendasikan tindakan pemeliharaan listrik, mekanik dan *instrument*,
2. Mengelola dan mengembangkan data base pemeliharaan untuk keperluan analisa, evaluasi dan pelaporan.

C. *Plant Engineer Supervisor*

Tugas pokoknya adalah:

1. Melakukan pemantauan terhadap kualitas produk,
2. Melakukan upaya penghematan dengan memperhatikan ke handalan operasi,
3. Mengawal jalannya operasi agar berbeda di bawah baku mutu lingkungan yang telah ditetapkan 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.

D. *Secretary*

Secretary adalah seseorang yang dipercayai Atasan Atau *manager* untuk mengerjakan suatu per kerjaan.

Tugas pokok adalah:

1. Menerima, menyampaikan informasi baik lisan maupun tulisan kepada manajer produksi-produksi BBM Sungai Pakning.
2. Menerima perintah langsung dari *manager* produksi BBM Sungai Pakning untuk kepentingan perusahaan sehari-hari.
3. Mempersiapkan bahan surat-surat untuk keperluan rapat *manager* produksi.

E. 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 efisien sesuai dengan target yang ditetapkan.

F. 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.

G. Section Head Maintenance

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

H. Section Heat Procurement

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

I. Senior Supervisor General Affairs

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

J. Senior Supervisor Finance Afinery

Mengkoordinir, merencanakan, mengevaluasi dan mengawasi serta menyelenggarakan kegiatan fungsi keuangan yang meliputi penyusunan, pelaksanaan dan pelaporan anggaran, pengolahan, penerimaan dan pengeluaran dana serta pelaksanaan akuntansi keuangan sesuai dengan standard akuntansi keuangan yang berlaku.

K. Asisten Operasional Data dan Sistem

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

L. Senior Supervisor Gen Del Poly/ rumah sakit

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

M. Head of Marine

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

BAB III

DISKRIPSI KEGIATAN

3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan selama kerja Praktek (KP)

Kegiatan kerja praktek (KP) ini di mulai pada tanggal 3 juli 2023 dan berakhir pada tanggal 31 agustus 2023, selama kerja praktek di lakukan, ada beberapa perpindahan *line* atau tempat area kerja di area kilang PT. Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning. Dimana setiap minggu di bulan juli dan agustus di lakukan perpindahan line sebanyak 4 kali, yaitu line:

1. Minggu pertama
 - *Power turbin (turbin listrik)*, dari tanggal 6 juli ~ 14 juli 2023,
2. Minggu kedua
 - *IT &Y*, dari tanggal 17 juli ~ 25 juli 2023,
3. Minggu ketiga
 - *CDU (Crude Distillation Unit)*, dari tanggal 26 juli ~ 31 juli 2023,
4. Minggu keempat
 - *Workshop (bengkel)*, dari tanggal 1 agustus ~ 31 agustus 2023, selesai.

3.1.1 Uraian Kegiatan Harian

1. Minggu Pertama di area kilang PT. Pertamina (persero)

RU II Sungai Pakning.

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Senin, 3 juli 2023	Pembahasan k3 di HSE (<i>Health, Safety, and the Environment</i>)
2	Selasa, 4 juli 2023	Instruksi kegiatan pagi di dalam kilang
3	Rabu, 5 juli 2023	Pembagian line kerja di kilang
4	Kamis, 6 juli 2023	Pengenalan pompa air bersih di <i>line power turbin</i>
5	Jum`at, 7 juli 2023	<i>Instal</i> komponen <i>turbin</i> lama ke baru di <i>line power turbin</i>

Tabel 3.1 kegiatan minggu pertama

2. Minggu kedua di area kilang PT. Pertamina (persero)

RU II Sungai Pakning.

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
6	Senin, 10 juli 2023	<i>Painting cover turbin</i> di <i>line power turbin</i>
7	Selasa, 11 juli 2023	Pergantian oli mesin turbin di <i>line power turbin</i>
8	Rabu, 12 juli 2023	Perawatan mesin <i>turbin</i> di <i>line power turbin</i>
9	Kamis, 13 juli 2023	Gotong royong
10	Jum`at, 14 juli 2023	K3 dan perawatan turbine di <i>line power turbin</i>

Tabel 3.2 kegiatan minggu kedua

3. Minggu ketiga di area kilang PT. Pertamina (persero)

RU II Sungai Pakning.

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
11	Senin, 17 juli 2023	Pengertian pipa <i>double</i> di <i>line IT&Y</i>
12	Selasa, 18 juli 2023	Pembukaan <i>jet pump</i> di <i>line IT&Y</i>
13	Rabu, 19 juli 2023	Libur hari raya nyepi di <i>line IT&Y</i>
14	Kamis, 20 juli 2023	Pengecekan <i>fuel tank</i> di <i>line IT&Y</i>
15	Jum`at, 21 juli 2023	Pengarahan jalur perpipaan di <i>JT marine</i> di <i>line IT&Y</i>

Tabel 3.3 kegiatan minggu ketiga

4. Minggu keempat di area kilang PT. Pertamina (persero)

RU II Sungai Pakning.

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
16	Senin, 24 juli 2023	Pergantian <i>gate valve</i> atau karangan pipa di <i>line IT&Y</i>
17	Selasa, 25 juli 2023	Pengarahan jalur pembuatan BBM di <i>line CDU</i>
18	Rabu, 26 juli 2023	<i>Instal vertikal sump pump</i> dan pembuangan limbah di <i>line CDU</i>
19	Kamis, 27 juli 2023	<i>Cleaning cover head exchanger</i> di <i>line CDU</i>
20	Jum`at, 28 juli 2023	Senam pagi

Tabel 3.4 kegiatan minggu keempat

5. Minggu kelima di area kilang PT. Pertamina (persero)

RU II Sungai Pakning.

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
21	Senin, 31 juli 2023	Perpindahan line kerja praktek (KP) dari <i>line CDU</i> ke <i>Work Shop</i>
22	Selasa, 1 agustus 2023	Membubut dan belajar <i>dial</i> di <i>line work shop</i>
23	Rabu, 2 agustus 2023	Men <i>dial</i> dan membubut <i>shaft vertikal pump sump</i> di <i>line work shop</i>
24	Kamis, 3 agustus 2023	Membubut <i>shaft vertikal sump pump</i> di <i>line work shop</i>
25	Jum`at, 4 agustus 2023	Senam pagi

Tabel 3.5 kegiatan minggu kelima

6. Minggu keenam di area kilang PT. Pertamina (persero)

RU II Sungai Pakning.

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
26	Senin, 7 agustus 2023	Membubut <i>shaft pump</i> di <i>line work shop</i>
27	Selasa, 8 agustus 2023	Men <i>dial</i> di <i>line work shop</i>
28	Rabu, 9 agustus 2023	Gotong royong
29	Kamis, 10 agustus 2023	Membubut <i>shaft pump</i>
30	Jum`at, 11 agustus 2023	Persentase ppt jalur pengolahan BBM di kilang, kantor kilang dalam

Tabel 3.6 kegiatan minggu keenam

**7. Minggu ketujuh di area kilang PT. Pertamina (persero)
RU II Sungai Pakning.**

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
31	Senin, 14 agustus 2023	Membubut <i>shaft pump</i> di <i>line work shop</i>
32	Selasa, 15 agustus 2023	<i>Service</i> karangan/ <i>gate valve</i> di <i>line work shop</i>
33	Rabu, 16 agustus 2023	Gotong royong di kilang
34	Kamis, 17 agustus 2023	Libur kemerdekaan indonesia
35	Jum`at, 18 agustus 2023	<i>Cleaning gate valve</i> dan <i>vertikal sump pump</i> di <i>line work shop</i>

Tabel 3.7 kegiatan minggu ketujuh

**8. Minggu kedelapan di area kilang PT. Pertamina (persero)
RU II Sungai Pakning.**

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
36	Senin, 21 agustus 2023	Membersihkan bengkel kerja di <i>line work shop</i>
37	Selasa, 22 agustus 2023	Per kerjaan kosong di <i>line work shop</i>
38	Rabu, 23 agustus 2023	Gotong royong di <i>line work shop</i>
39	Kamis, 24 agustus 2023	<i>Service vertikal sump pump</i> di <i>line work shop</i>
40	Jum`at, 25 agustus 2023	<i>Service vertikal sump pump</i> di <i>line work shop</i>

Tabel 3.8 kegiatan minggu kedelapan

**9. Minggu kesembilan di area kilang PT. Pertamina(persero)
RU II Sungai Pakning.**

NO	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
36	Senin, 28 agustus 2023	Tidak ada kegiatan
37	Selasa, 29 agustus 2023	Tidak ada kegiatan
38	Rabu, 30 agustus 2023	Tidak ada kegiatan
39	Kamis, 31 agustus 2023	Tidak ada kegiatan
40	Jum`at, 1 agustus 2023	Mengambil nilai kerja praktek (KP), dan selesai KP

Tabel 3.9 kegiatan minggu kesembilan

3.2 Target Yang Di Harapkan

Setelah pelaksanaan kerja praktek (KP) selama kurang lebih dua bulan terhitung dari tanggal 3 Juli ~ 31 Agustus 2023, dengan begitu banyak yang sudah terjadi selama kerja praktek (KP) dari momen kerja sama tim, mendapatkan ilmu yang tidak ada di dalam perkuliahan, hingga cara mengatasi permasalahan yang terjadi. Semua yang di dapat selama kerja praktek bisa di terapkan dalam dunia kerja yang sesungguhnya, dalam hal kedisiplinan, pengetahuan hingga cara menangani masalah yang terjadi dan benar-benar bisa di pahami. Berbicara mengenai Target yang diharapkan, target pribadi terbesar yang sangat di harapkan agar bisa tercapai adalah menjadi salah satu karyawan PT. Pertamina, maupun pekerjaan di perusahaan yang berbeda namun tetap mengharapkan pekerjaan yang sesuai dengan ilmu dan pengalaman yang didapat.

3.3 Perangkat Keras yang di Gunakan

A. Dial Indikator



Gambar 3.1: Alat Dial

Jam ukur atau Dial indikator adalah alat pembanding yang banyak digunakan di industri permesinan. Terutama pada bagian pengukuran. Dial indikator digunakan untuk mengetes penyimpangan-penyimpangan kecil pada bidang datar, bulat, atau permukaan lengkung. Namun dalam menggunakan dial indikator membutuhkan dudukan untuk menempatkannya dalam satu posisi. Umumnya menggunakan magnetic base. Ada juga operator yang kreatif dan dapat membuat sendiri dudukan dial indikator.

B. Mesin Bubut



Gambar 3.2: Mesin Bubut

Mesin bubut adalah mesin yang memiliki prinsip kerja memutar benda kerja kemudian disayat menggunakan alat potong seperti pahat bubut. Mesin yang sangat berguna di dunia industri. Mesin bubut adalah perangkat mesin yang memiliki peran penting dalam proses manufaktur. Fungsinya adalah menghilangkan material yang tidak diinginkan dari benda kerja yang sedang berputar, menghasilkan serpihan-serpihan kecil yang disebut chips. Proses ini dilakukan dengan bantuan alat pemotong yang menembus benda kerja dan dapat digerakkan dengan presisi ke dalam benda kerja. Dalam dunia industri, mesin bubut dianggap sebagai salah satu peralatan mesin yang paling serbaguna dan sering digunakan secara luas di seluruh dunia.

C. Kunci Socket



Gambar 3.3: Kunci socket

Kunci socket (socket wrench) atau biasa juga disebut sebagai kunci shock adalah salah satu peralatan wajib para mekanik. Hal ini karena kunci socket digunakan untuk bongkar pasang, mengendurkan, hingga mengencangkan mur dan baut yang keras atau sulit diakses.

D. Kunci Pas Ring



Gambar 3.4: Kunci Pas Ring

Kunci pas ring sering disebut juga sebagai combination wrench karena memiliki 2 ujung dan fungsi yang berbeda dalam satu alat. Combination wrench ini bentuknya berupa gabungan antara shank kunci pas dan ring yang keduanya memiliki ukuran sama. Alat ini banyak digunakan karena bisa memenuhi dua kebutuhan sekaligus, sehingga dapat mengisi kekurangan jika ada pekerjaan yang tidak bisa kerjakan oleh salah satu alat.

E. Kunci Pipa



Gambar 3.5: Kunci Pipa

Kunci pipa adalah salah satu dari beberapa jenis kunci pas yang dirancang untuk memutar pipa berulir dan alat kelengkapan pipa untuk perakitan atau pembongkaran.

3.4 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.

3.5 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan

Selama mengerjakan KP (Kerja Praktek), hanya beberapa file yang bisa di dapat, di karena kan peraturan ketat di dalam pihak PT. Pertamina, ada beberapa file seperti:

1. Sejarah Perusahaan,
2. Proses Produksi di kilang,
3. Dan data heat exchanger.

3.6 Kendala – Kendala Yang Dihadapi

Berikut adalah kendala – kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas yang ada di lapangan:

1. Kurang nya pengetahuan dalam dunia kerja,
2. Ragu dalam bertindak,
3. Kondisi lapangan yang kurang mendukung atau tidak memungkinkan.

BAB IV

MAINTENANCE CRACK VERTIKAL SUMP PUMP

Pada bab ini penulis akan memaparkan atau menjelaskan terkait *maintenance* kerusakan (*crack*), pada *vertikal sump pump*. Yang menjadi landasan teori untuk laporan praktek kerja (KP) yang akan di jelaskan secara singkat di bawah ini:

4.1 Landasan Teori

4.1.1 Pompa Vertikal

Pompa vertikal digunakan untuk mengambil cairan dari tangki atau sumur yang dalam. Mereka datang dalam berbagai bentuk, ukuran, dan fungsi, namun semuanya memiliki konfigurasi vertikal khas yang menggerakkan cairan dalam arah vertikal ke atas melalui pipa. Mereka dapat digunakan dalam berbagai suhu pengoperasian dari rendah hingga tinggi, dengan tekanan yang bervariasi, dan dengan banyak cairan mulai dari layanan air biasa hingga cairan dan bahan kimia yang korosif, mudah terbakar, dan bahkan sulit diproses

4.1.1.1 Pompa Bah vertikal (*vertikal sump pump*)

adalah pompa selubung tunggal yang digantung secara vertikal dengan *impeller* pelepasan terpisah, semi terbuka, atau tertutup yang dirancang untuk aplikasi lubang basah. Pompa memiliki pipa pembuangan terpisah dan kolom pipa pendukung.

Seperti pompa turbin vertikal, *impeller* pompa dan sebagian selubung nya ditempatkan di bawah *fluida* yang dipompa, sedangkan mekanisme tenaga utama disimpan di atas *fluida*. Mereka di maksudkan untuk aplikasi industri untuk memompa cairan bersih atau sedikit terkontaminasi, bubur berserat, dan cairan yang mengandung padatan besar dari wadah yang dalam.

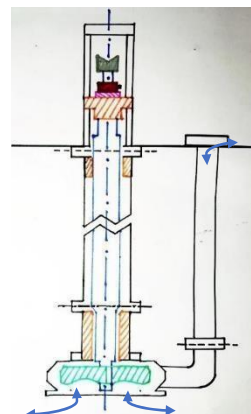
4.1.1.2 Fungsi Vertikal Sump Pump

Pompa vertikal juga digunakan untuk menarik maupun mendorong cairan dari tangki atau sumur yang dalam. Semua jenis pompa tersebut datang dalam berbagai bentuk, ukuran, dan fungsi, tetapi semuanya memiliki konfigurasi vertikal yang khas yang menggerakkan cairan dalam arah vertikal ke atas melalui pipa.

Jenis pompa yang sama sudah lumrah digunakan dalam kisaran suhu operasi dari rendah ke tinggi, dengan tekanan yang bervariasi. Pada penerapan, vertical pump mampu beroperasi untuk berbagai jenis media termasuk fluida korosif, mudah terbakar, dan kimia.

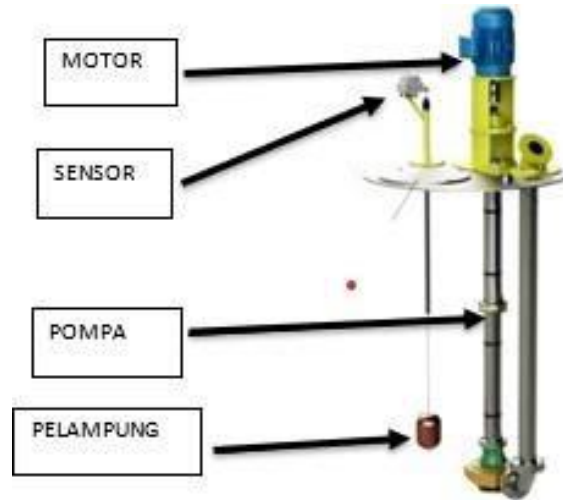


Gambar 4.1: Vertikal sump pump



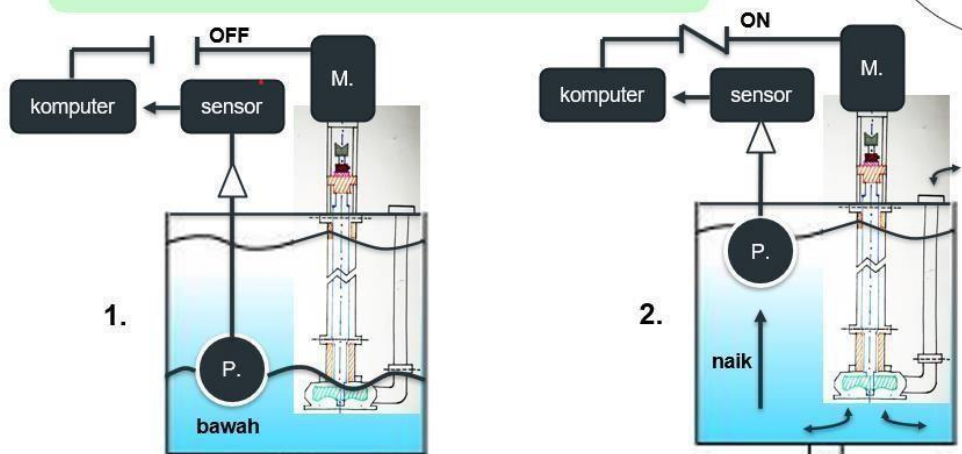
Gambar 4.2: Ilustrasi vertikal pump berkerja

4.1.1.3 Siklus Kerja Otomasi Vertikal Sump Pump



Gambar 4.3: bagian-bagian sistem otomasi vertikal sump pump

Siklus kerja otomasi vertikal sump pump



Gambar 4.4: gambar siklus otomasi vertikal sump pump

1. Gambar 1

Menunjukkan sebuah sistem otomasi yang dilakukan oleh vertikal sump pump, ketika genangan air / limbah pembuangan yang bersifat cair masih terbilang sedikit di dalam bak di tanah maka pelampung tidak akan naik, dan mendorong jarum menyentuh sensor dan tidak akan memberi tahu komputer bahwa bak penampungan sudah penuh, hal ini di karena kan pelampung di dalam bak tidak terangkat ke atas di karena kan genangan limbah masih tergolong sedikit.

2. Gambar 2

Menunjuk kan siklus motor penggerak yang aktif di karena kan jarum pelampung sudah menyentuh sensor, hal ini terjadi ketika genangan air ataulimbah sudah penuh di dalam bak penampungan yang membuat pelampung naik dan menyebabkan jarum menyentuh sensor dan sensor memberi tahu ke komputer bahwa bak penampungan sudah penuh, hingga komputer memberi energi listrik ke motor yang memutar pompa, pompa akan menguras semua sisa limbah yang ada dan di alirkan ke tempat pembuangan akhir hingga terkuras habis, membuat pelampung dan jarum turun dan mematikan mesin di karena kan sensor tidak menerima informasi dari pelampung, terjadi secara berulang ulang.

4.1.2 Maintenance

Pemeliharaan atau perawatan (*maintenance*) adalah serangkaian aktivitas untuk menjaga fasilitas dan peralatan agar senantiasa dalam keadaan siap pakai untuk melaksanakan produksi secara efektif dan efisien sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dan berdasarkan standar (fungsional dan kualitas).



Gambar 4.5: Ilustrasi *maintenance*

Istilah pemeliharaan berasal dari bahasa Yunani yaitu “*terein*” yang artinya merawat, menjaga, dan memelihara. Pemeliharaan merupakan sistem yang terdiri dari beberapa elemen berupa fasilitas (*machine*), penggantian komponen atau *spare part* (material), biaya pemeliharaan (*money*), perencanaan kegiatan pemeliharaan (*method*) dan eksekutor pemeliharaan (*man*).

Secara singkat *maintenance* ialah suatu kegiatan yang mencakup semua perawatan perbaikan terhadap suatu hal seperti merawat sesuatu kerusakan pada alat, atau pun pengecekan berkala agar suatu fasilitas dalam kualitas bisa berfungsi sebagai mana mestinya.

4.1.2.1 Fungsi Maintenance

Perawatan merupakan sebuah langkah pencegahan yang bertujuan untuk mengurangi atau bahkan menghindari kerusakan dari peralatan dengan memastikan tingkat keandalan dan kesiapan serta meminimalkan biaya perawatan. Menurut *Assauri (2008)*, tujuan perawatan atau pemeliharaan adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan produksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi,
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi tidak terganggu,
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang di luar batas dan menjaga modal yang di investasikan dalam perusahaan selama waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan mengenai investasi tersebut,
4. Untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan maintenance secara efektif dan efisien keseluruhannya.
5. Menghindari kegiatan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.
6. Mengadakan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan, yaitu tingkat keuntungan atau *return of investment* yang sebaik mungkin dan total biaya yang rendah.

4.1.2.2 Jenis- jenis *Maintenance* terhadap Pompa

1. Perawatan dan Perbaikan Pompa

- Perawatan: yang di maksud sebagai aktivitas untuk mencegah kerusakan,dan
- Perbaikan: yang di maksud sebagai tindakan untuk perbaikan kerusakan.

2. Perawatan Pompa, Dapat dibagi Menjadi Dua:

- Perawatan yang direncanakan (*Planned Maintenance*),
- Perawatan yang tidak direncanakan (*Unplanned Maintenance*).

3. Jenis-jenis Perawatan Terhadap Pompa:

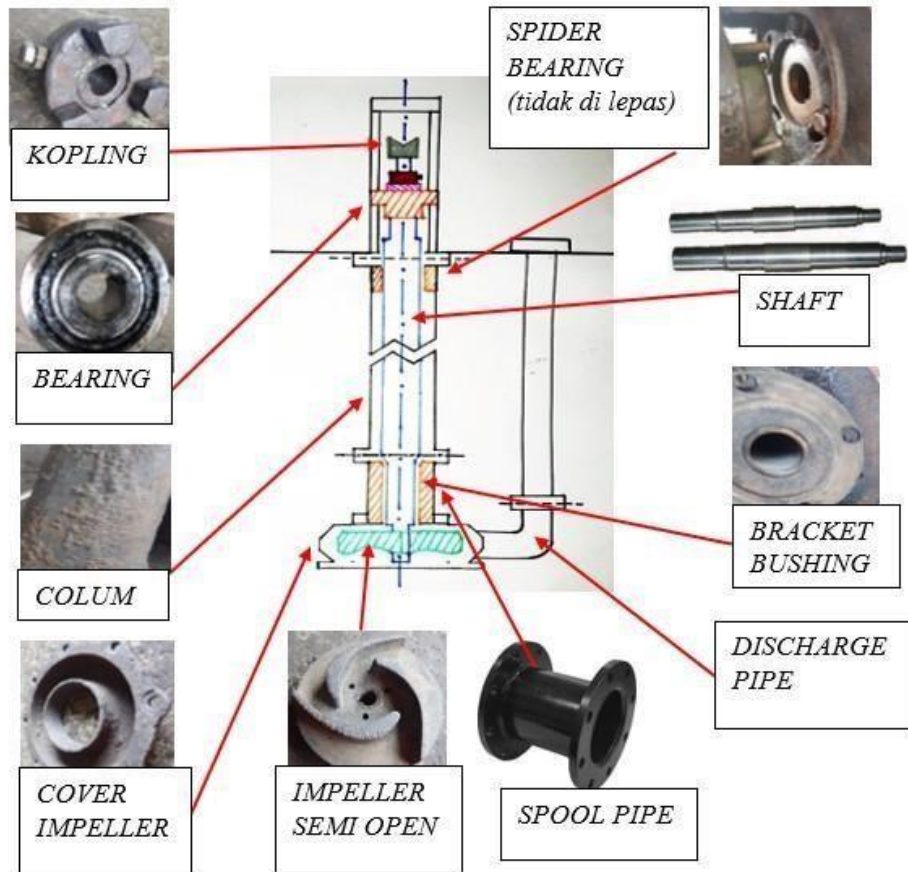
- Perawatan preventif pompa (*pump preventive maintenance*),
tindakan pemeliharaan yang terjadwal dan terencana,
Cara pekerjaan perawatan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan, Cara pekerjaan yang direncanakan untuk pencegahan (preventif) Ruang lingkup pekerjaan preventif termasuk: inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan, sehingga pompa selama beroperasi terhindar dari kerusakan.
- perawatan korektif pompa (*pump Corrective Maintenance*),
Pemeliharaan yang di lakukan pada saat pompa mengalami kerusakan agar dapat berfungsi secara normal, Memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas/peralatan sehingga mencapai standar yang dapat diterima. Ruang lingkup pekerjaan seperti melakukan perubahan atau modifikasi rancangan agar peralatan menjadi lebih baik.

- Perawatan Prediktif (*Pump Predictive Maintenance*),
Perawatan prediktif ini dilakukan untuk mengetahui terjadinya perubahan atau kelainan dalam kondisi fisik maupun fungsi dari sistem peralatan. Biasanya perawatan prediktif dilakukan dengan bantuan panca indra atau alat-alat monitor yang canggih.
- Perawatan setelah terjadi kerusakan (*Pump Breakdown Maintenance*),
Pekerjaan perawatan dilakukan setelah terjadi kerusakan pada peralatan, dan untuk memperbaikinya harus disiapkan *spare parts*, material, alat-alat (*tools & handling*) dan tenaga kerjanya.
- Perawatan Darurat (*Pump Emergency Maintenance*),
Pekerjaan perbaikan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga.

4.2 Maintenance Kerusakan (*crack*), pada Vertikal Sump Pump

Permasalahan kerusakan yang di peroleh iya lah, terjadinya *crack* pada salah satu bagian part *vertikal sump pump* yang ada di *spool pipe*, di karena kan korosi, menyebabkan terjadinya kebocoran di *column* hingga *fluida* yang di pompa tidak keluar dari pembuangan yang di tentukan.

Ada beberapa *part* utama di lepas untuk mengambil spool pipe yang akan diganti *part* baru, seperti di bawah ini:



Gambar 4.6: komponen-komponen *vertikal sump pump*

4.2.1 Pengertian Dari Komponen Utama *Vertikal Sump* Yang Akan Di Lepas:

1. *Kopling*



Gambar 4.7: *kopling*

Kopling adalah mesin yang digunakan untuk menghubungkan dua poros pada kedua ujungnya dengan tujuan untuk mentransmisikan daya mekanis. Kopling biasanya tidak mengizinkan pemisahan antara dua poros ketika beroperasi, tetapi saat ini ada kopling yang memiliki torsi yang dibatasi sehingga dapat slip atau terputus ketika batas torsi dilewati.

2. *Bearing*



Gambar 4.8: *bearing*

Bantalan adalah elemen mesin yang membatasi gerakan relatif hanya pada gerakan yang diinginkan dan mengurangi gesekan antar bagian yang bergerak. Desain bantalan dapat, misalnya, menyediakan pergerakan linier bebas dari bagian yang bergerak atau rotasi bebas di sekitar sumbu tetap; atau, dapat mencegah suatu gerakan dengan mengendalikan vektor gaya normal yang bekerja pada bagian yang bergerak. Kebanyakan bantalan memfasilitasi gerakan yang diinginkan dengan meminimalkan gesekan. Bantalan diklasifikasikan secara luas menurut jenis operasinya, gerakan yang diperbolehkan, atau arah beban(gaya) yang diterapkan pada bagian-bagiannya.

3. *Shaft*



Gambar 4.9: *shaft*

Shaft (poros) didefinisikan sebagai elemen mesin yang berputar, biasanya berbentuk lingkaran pada penampang, yang digunakan untuk menyalurkan daya dari satu bagian ke bagian lain, atau dari mesin yang menghasilkan daya ke mesin yang menyerap daya.

Shaft adalah elemen penting dari mesin. Shaft mendukung bagian yang berputar seperti roda gigi dan katrol dan didukung oleh bantalan yang diletakkan di housing (rumah) mesin yang kokoh.

4. Spider bearing



Gambar 4.10: *spider bearing*

Spider bearing merupakan jenis bantalan yang umum digunakan dalam mesin-mesin berputar. Fungsi utamanya adalah untuk menerima beban radial dan axial dari poros mesin.

5. Column



Gambar 4.11: *column*

Cover pelindung atau bisa di sebut juga sebagai rumah shaft

6. Bracket bushing



Gambar 3.12: *bracket bushing*

Bracket bushing adalah suatu komponen seperti bearing yang berfungsi sebagai peredam komponen terpasang namun berisiko mengalami getaran.

7. *Cover impeller*



Gambar 4.13: *cover impeller*

Cover impeller ialah suatu komponen yang melindungi impeller pompa

8. *Impeller*



Gambar 4.14: *impeller*

Adalah komponen yang berputar dari pompa sentrifugal yang berfungsi untuk mentransfer energi dari motor dengan mempercepat aliran keluar dari pusat rotasi.

4.2.2 *Maintenance kerusakan pada vertikal pump*

Jenis kerusakan : terdapat *crack* pada bagian luar pompa

Permasalahan : terdapat korosi di bidang pompa yang menyebabkan kerusakan fatal atau *crack*, membuat tidak adanya daya tekanan dari pompa.

Solusi : Menggunakan cara perbaikan “*pump breakdown maintenance*”.

Langkah-langkah perbaikan:

1. *Tools* atau alat-alat yang di gunakan:

- kunci past satu set



Gambar 4.15: Satu set kunci pas

- Kunci *sob* satu set



Gambar 4.16: Satu set kunci socket

- Kunci pipa



Gambar 4.17: kunci pipa

2. Langkah-langkah pelepasan *part vertikal sump pump*:

- Lepaskan *bold* pengunci motor ke pompa menggunakan kunci pasukuran 19 mm,
- Lepaskan perlahan *kopling* yang ada di pompa dengan melepaskan *bold* penahan nya menggunakan kunci pas ukuran 14 mm,
- Lalu lepaskan *bearing* yang di *bearing housing* dengan secara perlahanagar tidak rusak,
- Lalu buka bagian *cover impeller* yang ada di bagian bawah pompamenggunakan kunci pas ukuran 19 mm,
- Setelah terlepas, buka *mur* penahan *impeller* menggunakan kunci *sob* ukuran 32 mm,
- Lepaskan *shaft* pompa secara perlahan agar tidak ada kesalahan kerja
- Setelah sudah terlepas semua sisa bagian *spool pipe* yang akan di perbaiki/ganti, buka *bold* penahan *spool pipe* dengan kunci pas ukuran 19 mm dan lepaskan *spool pipe* dari pompa, jangan lupa lepaskan *bracket busing* nya,
- Bubut pipa yang di rombak sedemikian rupa dengan ukuran sama seperti *spool pipe* menggunakan mesin bubut yang tersedia,



Gambar 4.18: Mesin bubut

- Untuk membubut akan di lakukan oleh orang-orang yang berpengalaman yang ada di *work shop* dengan pengukuran sesuai yang di tentukan, sebelum membubut para per kerja melakukan titik lurus benda kerja menggunakan alat yang dinamakan *dial*.



Gambar 4.19: Alat dial

- Setelah proses pembubutan selesai di lakukan oleh para per kerja, rangkai kembali semua *part* yang sudah terlepas di mulai dari memasang *shaft pump*
- Memasang kembali *spool pipe* di iringi memasang bracket busing di dalam *spool pipe* agar dapat titik lurus ketika *shaft pump* di putar
- Selanjutnya sesudah pas titik lurus lakukan penguncian *spool pipe* dengan *column* menggunakan *bold* yang di kunci dengan ukuran kunci 19 mm
- Lalu kunci juga sambungan *spool pipe* dengan *casing impeller* dengan menggunakan kunci pas yang sama ukuran 19 Pasang *impeller* di bagian *shaft pump* bawah dengan mur dan di kunci menggunakan kunci *sob* ukuran 32 mm

- Pasang casing impeller bagian intake menggunakan kunci 19 mm
- Di lanjutkan pemasangan *bearing* di *bearing housing* lalu di pasang mur penahan bearing agar tidak lepas dari *shaft pump*,
- Lakukan pemasangan *kopling* pompa yang ada *shaft pompa* lalu di kunci menggunakan kunci ukuran 14
- Setelah itu pasang kembali motor pompa di pompa dengan berhati- hati agar *kopling* dari motor ke *kopling* pompa bisa lurus dengan di iringi pemasangan bantal *kopling* di ke bagian tengah kedua sisi *kopling* motor dan pompa
- Tes apakah putaran sudah terasa lancar, barulah bisa di *clime* selesai.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

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

5.1.1 Manfaat Dari Tugas Yang Diberikan

1. Mahasiswa dapat memperdalam dan meningkatkan keterampilan serta daya kreatif diri yang sesuai dengan lingkungan di masa yang akan datang.
2. Mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuannya di dalam dunia pekerjaan secara nyata.
3. Mahasiswa mampu untuk mengaplikasikan teori atau konsep ilmu pengetahuan sesuai program studinya yang telah dipelajari dibangku kuliah dan menerapkan diperusahaan atau industri
4. 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 ke depan nya tidak lagi canggung mempergunakan alat tersebut sesuai dengan fungsinya.

5.2 Saran

Setelah penulis melaksanakan Kerja Praktek di PT. Pertamina (Persero) RU 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 di masa 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. Di saran kan sesama per kerja agar lebih kompak agar bisa melewati tugas-tugas yang tentunya lebih susah.
3. Di saat terjadi kerusakan yang fatal, agar ketersediaan part komponen yang akan di perbaiki di sediakan terlebih dahulu / di stock, part-part yang membutuhkan perhatian lebih seperti pompa.
4. Sesudah melakukan tindakan maintenance terhadap pompa sump pump vertikal hendaknya pompa di bersihkan agar bisa memaksimalkan kinerja pompa.

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 bila telah memasuki dunia kerja.
- 3.** Senantiasa belajar dari pengalaman-pengalaman dalam dunia kerja, agar bisa memahami dan mengetahui mengenai dunia kerja,
- 4.** Selalu mengutamakan alat pelindung diri dalam bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Handoko, Hani T. 2003. Teknik perawatan dasar pompa dan sumber daya manusia. Edisi kedua. Yogyakarta: BPFE- Yogyakarta (diakses 10 Desember 2020)
2. Hasibuan, Malayu, S.P. 2009. pengertian pompa. cetakan keenam. Jakarta: PT BumiAksara. (diakses 12 Desember 2020)
3. <http://m.kaskus.co.id/thread/526645921e0bc32850000001/sejarah-dan-arti-logo-pertamina/>. (diakses 30 November 2020)
4. <http://www.pertamina.com/pt-pertamina-ru-ii-sungai-pakning> (diakses 6 desember2020)
5. Suryawan, Bambang. diktat kuliah pompa dan kompressor, teori dan penyelesaian. fakultas teknik universitas Indonesia. (Diakses 6 Desember 2020)
6. Sularso dan Tahara, H. 1983. pompa dan compressor. Pemilihan pemakaian. Dan pemeliharaan. Jakarta: PT. Pradnya. (Diakses 6 Desember 2020)

LAMPIRAN



Gambar Lampiran 1: Maintenance Vertikal Sump pump



Gambar Lampiran2: Maintenance Vertikal Sump pump

SURAT KETERANGAN

Nomor : 42 / KP145123 / 2023 - S8

Dengan ini menandatangani bahwa :

Nama : **M. FERDIAN**
NIM : 2204201267
Tempat & Tanggal lahir : Sungai Pakning, 22 November 2001
Jurusan : Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan
Institusi : Politeknik Negeri Bengkalis
Telah melaksanakan : Kerja Praktek / Magang di Maintenance
PT. Kilang Pertamina Internasional RU II Sungai Pakning
Yang diselenggarakan dari tanggal : 03 Juli s/d 31 Agustus 2023

Sungai Pakning, 31 Agustus 2023
Spv. General 


Gambar Lampiran 3: Sertifikat Kerja Praktek (KP), PT. Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning

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

N A M A : **M. FERDIAN**
N I M : **2204201267**
INSTITUSI : **Politeknik Negeri Bengkalis**
JURUSAN : **Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan**

NO	FAKTOR YANG NILAI	ANGKA	HURUF
1.	KEDISIPLINAN	97	Sembilan Puluh Tujuh
2.	KEJUJURAN	97	Sembilan Puluh Tujuh
3.	KERAJINAN	97	Sembilan Puluh Tujuh
4.	PENGUASAAN MATERI / TUGAS POKOK	98	Sembilan Puluh Delapan
5.	HUBUNGAN DENGAN PEKERJA	97	Sembilan Puluh Tujuh
6.	HUBUNGAN DENGAN SESAMA MAHASISWA/SISWA	97	Sembilan Puluh Tujuh
RATA - RATA		97.2	Sembilan Puluh Enam Koma Dua



Gambar Lampiran 4: From Nilai Kerja Praktek (KP), PT. Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning