

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU II SEI
PAKNING
PROSES PEMESINAN PADA POROS POMPA
SENTRIFUGAL TRANSMISI

MUHAMAD HAFISZI
NIM 2103221253



JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2024

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL RU II
SUNGAI PAKNING BENGKALIS-RIAUI

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

Muhamad Haffiszi
NIM 2103221253

Sungai Pakning, 30 Agustus 2024

Pembimbing Kerja Praktek
PT. Kilang Pertamina Internasional


Edy Susanto
NIK-752211

Dosen Pembimbing
Prodi D-III Teknik Mesin


Firman Alhaffis, S.T., M.T.
NIP 198401302019031005

Disetujui,
Ka. Prodi Prodi D-III Teknik Mesin


Sunarto, S.Pd., M.T.
NIP 197412192021211003

KATA PENGANTAR

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

Penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan kerja praktek yang dilaksanakan terhitung mulai tanggal 3 Juli 2023 sampai 31 Agustus 2023 di PT Pertamina RU-II Sungai Pakning.

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

1. Bapak Johny Custer, S.T.,M.T. sebagai Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar, S.T.,M.T. sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Sunarto, S.Pd., M.T. sebagai Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Firman Alhaffis, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing penulis yang senantiasa memberi masukan dan meluangkan waktunya untuk membantudalam pembuatan laporan saya.
5. Bapak Syahrizal, S.T., M.T. sebagai Koordinator KP D-III Teknik Mesin.

6. Bapak Pri Hartono sebagai Group Leader PT. Pertamina Production RU II Sei Pakning dan Koordinator mahasiswa Kerja Praktek (KP).
7. Bapak Junaidi P. gultom sebagai Pembimbing Lapangan Kerja Praktek(KP).
8. Bapak Edy susanto sebagai Pembimbing dibagian Workshop.
9. Bapak Rizky Vaita Putra sebagai Pembimbing di bagian Crude DestilasiUnit (CDU).
10. Bapak Junaidi Tanjung sebagai Pembimbing dibagian Power.
11. Seluruh Tenaga Kerja PT. Pertamina Production RU II Sei Pakning yangtelah mengajarkan dan memberikan pengalaman.
12. Kepada Orang Tua dan Keluarga saya memberikan semangat, dan motivasi.

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

Bengkalis, 09 Agustus 2024

Penulis

Muhamad Haffiszi
2103221253

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	v
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.2 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	1
1.3 Manfaat Kerja Praktek.....	2
BAB II.....	3
DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP	3
2.1 Sejarah PT Pertamina RU II Sungai Pakning	3
2.1.1 Bahan Baku	4
2.1.3 Proses Pengolahan.....	4
2.2.3 Hasil Produksi	5
2.2 Visi dan Misi Prusahaan.....	5
2.2.1 Visi.....	5
2.2.2 Misi.....	5
2.4 Struktur Organisasi.....	6
BAB III.....	7
DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....	7
3.1 Spesifikasi Tugas Yang Diberikan	7
3.2 Target Yang Diharapkan	12
3.3 Perangkat Yang Digunakan	12
3.5 Data-data Yang Diperlukan	13
3.6 Dokumen Dan File Yang Dihasilkan.....	14
3.6 Kendala Yang Dihadapai Dalam Menyelesaikan Tugas.....	14
3.7 Hal-hal Yang Dianggap Perlu	14

BAB IV	16
PROSES PERMESINAN POROS POMPA SENTRIFUGAL	16
4.1 Pengertian Poros Pompa Sentrifugal.....	16
4.2 Fungsi Poros Pompa Sentrifugal.....	16
4.3 Prinsip Kerja Poros Pompa Sentrifugal.....	17
4.4 Perancangan Poros Pompa Sentrifugal.....	17
4.5 Hasil dan Pembahasan.....	18
4.6 Peralatan Yang Digunakan.....	24
BAB V PENUTUP	27
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kilang Minyak PT. Pertamina RU-II Sungai Pakning	3
Gambar 4.1 Perancangan Poros Pompa Senrifugal.....	18
Gambar 4.2 Pemasangan Benda Kerja Pada Cekam.....	18
Gambar 4.3 Pengaturan Kecepatan.....	19
Gambar 4.4 Proses Pengeboran Menggunakan Center Drill.....	19
Gambar 4.5 Pembubutan Bertingkat.....	20
Gambar 4.6 Pembubutan Bertingkat.....	20
Gambar 4.7 Pembubutan Bertingkat.....	21
Gambar 4.8 Pembubutan Bertingkat.....	21
Gambar 4.9 Pembubutan Bertingkat.....	22
Gambar 4.10 Pembuatan Ulir	23
Gambar 4.11 Hasil Produk.....	23
Gambar 4.12 Mesin Bubut	24
Gambar 4.13 Mesin Frais.....	25
Gambar 4.14 Mesin Bor.....	25
Gambar 4.15 Dial Indicator	26
Gambar 4.16 Chuck.....	26
Gambar 4.17 Pahat Potong.....	27
Gambar 4.18 Mandrel.....	27

DAFTAR TABEL

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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

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

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

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan dalam melaksanakan kerja praktek pada PT kilang pertaminainternasional yaitu:

- a) Mahasiswa dapat mempelajari pengaplikasian instrumentasi dalam suatu sistem mesin.
- b) Mahasiswa dapat mencari dan memperoleh pengalaman di dalam dunia kerja.
- c) Mahasiswa dapat melatih kemampuan serta kemandirian dan percaya diri

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat dalam melaksanakan kerja praktek pada PT kilang pertamina internasional yaitu:

1. Mahasiswa mendapatkan ilmu yang tidak pernah di dapat selama kuliah.
2. Mahasiswa mendapatkan pengalaman saat berkerja.
3. Mahasiswa dapat berkerja sama dalam bentu tim.
4. Mahasiswa dapat berinteraksi dengan orang lain secara baik.
5. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang didapat selama kerja praktek.
6. Mahasiswa dapat menumbuhkan kesadaran bahwa semakin hari persaingan dunia kerja semakin tajam, baik itu peluang maupun tantangan dalam pengembangan karier.
7. Mengenal lebih jauh bagaimana praktek dilapangan, dengan diharapkan dari pengalaman kerja praktek ini dapat memberi gambaran tentang dunia kerja sesungguhnya.
8. mahasiswa yang siap pakai dalam dunia kerja serta mempunyaikedisiplinan tinggi.
9. Kegiatan kerja praktek yang diharapkan dapat menumbuhkan kesadaranpada mahasiswa bahwa kita jangan merasa puas dengan ilmu yang telahkita dapat, tetapi selalu bersyukur dan terus menjadi lebih baik lagi untuk diri sendiri kedepannya dengan ilmu pengetahuan

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP

2.1 Sejarah PT Pertamina RU II Sungai Pakning

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

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



Gambar 2.1 Kilang Minyak PT.Pertamina RU-II Sungai Pakning

Sumber : Data Olahan

2.1.1 Bahan Baku

Bahan baku adalah minyak mentah (*crude oil*) yang terdiri dari:

1. SLC (*Sumatera Light Crude*).
2. LCO (*Lirik Crude Oil*).
3. SPC (*Selat Panjang Crude*).

2.1.2 Proses Pengolahan

1. Pemanasan Tahap Pertama

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

2. Pemanasan Tahap Kedua

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

3. 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 rangenya). 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 sebagai berikut:

1. *Naptha*.
2. *Kerosene* (Minyak Tanah).
3. *ADO (Disel)*.
4. *LSWR (Residue)*.

2.2 Hasil Produksi

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

- | | |
|------------------------|-----------|
| 1. <i>Naptha</i> | = ±9% |
| 2. <i>Kerosene</i> | = ±17,34% |
| 3. <i>ADO(Disel)</i> | = ±43,36% |
| 4. <i>LSWR(Residu)</i> | = ±78,34% |

2.3 Visi dan Misi Prusahaan

Adapun visi dan misi PT. Pertamina RU II Sungai Pakning adalah sebagai berikut.

2.3.1 Visi

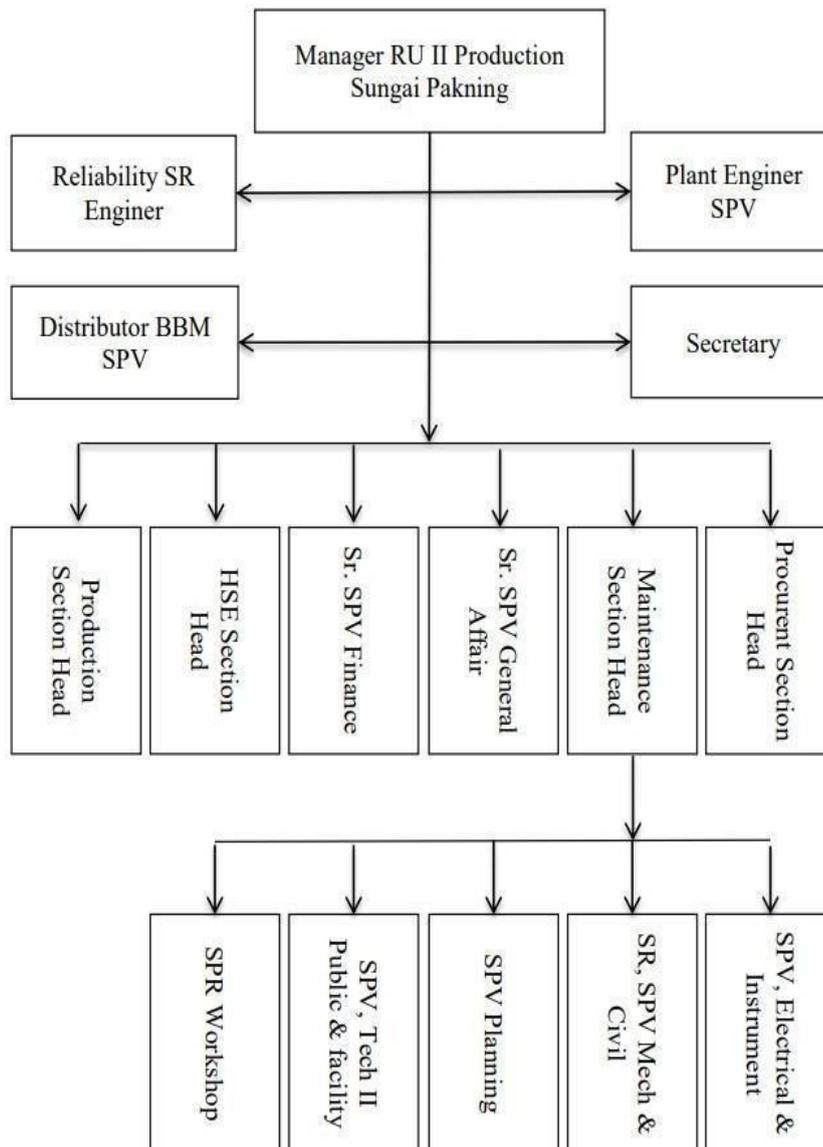
PT. Pertamina (persero) sebagai Perusahaan Kilang Minyak dan Petrokimia Berkelas Dunia.

2.3.2 Misi

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

2.4 Struktur Organisasi

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



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

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

3.1 Spesifikasi Tugas Yang Diberikan

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

Tabel 3.1 Agenda Kegiatan Minggu Ke-1
(Tanggal 08 Juli 2024-12 Juli 2024)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 08 Juli 2024	Mengantar persyaratan magang <i>Safety induction</i>	Kantor Induk Pertamina (Persero) RU II Sungai Pakning
2	Selasa 09 Juli 2024	Arahan pembuatan badge name Tanda tangan <i>ACT, Head Security</i>	Kantor Induk Pertamina (Persero) RU II Sungai Pakning
3	Rabu 10 Juli 2024	Pengambilan badge name Arahan dari <i>security safety</i> Arahan sistem produksi Pertamina	Kantor Induk Pertamina (Persero) RU II Sungai Pakning
4	Kamis 11 Juli 2024	Perbaikan pompa <i>generator</i> Penggerak	<i>Workshop</i> (Bengkel)

5	Jumat 12 Juli 2024	Perbaiki pompa <i>generator</i> pengerak Pemasangan komponen pompa	<i>Workshop</i> (Bengkel)
---	-----------------------	--	---------------------------

Tabel 3.2 Agenda Kegiatan Minggu Ke-2
(Tanggal 15 Juli 2024 - 19 Juli 2024)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 15 Juli 2024	Membuat <i>shaft</i> pompa Mengganti <i>bearing</i> pompa	<i>Workshop</i> (Bengkel)
2	Selasa 16 Juli 2024	Membuat <i>shaft/as</i> pompa Membersihkan workshop	<i>Workshop</i> (Bengkel)
3	Rabu 17 Juli 2024	Gotong royong bersama Membuat <i>shaftas</i> pompa	Area Pertamina RU II Sungai Pakning <i>Workshop</i> (Bengkel)
4	Kamis 18 Juli 2024	Membuat <i>shaft/as</i> pompa	<i>Workshop</i> (Bengkel)
5	Jumat 19 Juli 2024	Senam Membuat <i>shaft/as</i> pompa <i>impeller</i> dan koping generator limbah	Telaga Sri Perdana <i>Workshop</i> (Bengkel)

Tabel 3.3 Agenda Kegiatan Minggu Ke-3
(Tanggal 22 Juli 2024 - 26 Juli 2024)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 22 Juli 2024	Pembuatan drib baut	<i>Workshop</i> (Bengkel)
2	Selasa 23 Juli 2024	Pembuatan drib baut	<i>Workshop</i> (Bengkel)
3	Rabu 24 Juli 2024	Pembuatan drib baut	<i>Workshop</i> (Bengkel)

4	Kamis 25 Juli 2024	Pembuatan <i>piank</i> pipa 18 inci	<i>Workshop</i> (Bengkel)
5	Jumat 26 Juli 2024	Pembuatan <i>piank</i> pipa 18 inci	<i>Workshop</i> (Bengkel)

Tabel 3.4 Agenda Kegiatan Minggu Ke-4
(Tanggal 29 Juli 2023 – 02 Agustus 2024)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 29 Juli 2024	Memperbaiki pompa <i>sump pump</i> limbah Memasuki area <i>merine</i>	<i>Workshop</i> (Bengkel) Dermaga 1
2	Selasa 30 Juli 2024	Memotong pipa Mengantar pipa untuk di las	Dermaga 1 <i>Workshop</i> (Bengkel)
3	Rabu 31 Juli 2024	Pengerjaan <i>hydrotex line engine</i> pipa ½ inci	Dermaga 1
4	Kamis 01 Agustus 2024	Pemasangan pipa air	Dermaga 1
5	Jumat 02 Agustus 2024	Senam Membuka pipa 12 inci Mengganti <i>gasket</i> pipa 12 inci	Telaga Sri Perdana Dermaga 1

Tabel 3.5 Agenda Kegiatan Minggu Ke-5
(Tanggal 5 Agustus 2024 - 9 Agustus 2024)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 05 Agustus 2024	Memasuki area produksi minyak BBM Mempelajari part-part <i>CDU</i>	<i>CDU</i>

2	Selasa 06 Agustus 2024	Memasuki area produksim	<i>CDU</i>
3	Rabu 07 Agustus 2024	Gotong royong bersama Memasuki area produksi minyak	<i>CDU</i>
4	Kamis 08 Agustus 2024	Memotong pipa	<i>CDU</i>

Table 3.6 Agenda Kegiatan Minggu Ke-6

(Tanggal 12 Agustus 2024 – 16 Agustus 2024)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 12 Agustus 2024	Membersihkan pompa Mengganti bearing dan paking	Telaga Sri Perdana
2	Selasa 13 Agustus 2024	Memberikan pelumas pada <i>shaft</i> pompa Penambahan paking dan ganti oil	Power
3	Rabu 14 Agustus 2024	Melakukan sharing tentang pompa Mempelajari sistem gerak, fungsi, tekanan	Di kantor <i>maintanace</i>
4	Kamis 15 Agustus 2024	Pemasangan <i>fasilitas injection</i> <i>engine line pipa 10 inci</i> Pengerjaan <i>hidrokes line</i> <i>engine pipa ½ inci</i>	Dermaga 1
5	Jumat 16 Agustus 2024	Penggantian <i>gasket/line steam</i> <i>pipa 6 inci dan union</i> Pengerjaan <i>line pipa ½</i> <i>inci</i> Presentasi laporan	Dermaga 1

Tabel 3.7 Agenda Kegiatan Minggu Ke-7

(Tanggal 19 Agustus 2024 – 23 Agustus 2024)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 19 Agustus 2024	Tidak dapat bekerja karena hujan seharian dan tetap stay di kantor	<i>ITY</i>
2	Selasa 20 Agustus 2024	Pemasangan <i>gasket</i> pada pipa yang telah di <i>hydrotest</i>	Dermaga 1
3	Rabu 21 Agustus 2024	Pekerjaan <i>jumper line</i> diameter 8 inchi <i>merine jetty 1</i>	Dermaga 1
4	Kamis 22 Agustus 2024	Pekerjaan <i>jumper line</i> diameter 8 inchi <i>merine jetty 1</i>	Dermaga 1
5	Jumat 23 Agustus 2024	Pekerjaan dorong angin <i>jumper line ADO</i> dan <i>kerosen</i> diameter 10 inchi area <i>merine jetty 1</i>	Dermaga 1

Tabel 3.8 Agenda Kegiatan Minggu Ke-8

(Tanggal 26 Agustus 2024 – 30 Agustus 2024)

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Lokasi
1	Senin 26 Agustus 2024	Membuat laporan	Rumah
2	Selasa 27 Agustus 2024	Membuat laporan	Rumah
3	Rabu 28 Agustus 2024	Membuat laporan	Rumah
4	Kamis 29 Agustus 2024	Membuat laporan	Rumah

5	Jumat 30 Agustus 2024	Membuat laporan	Rumah
---	--------------------------	-----------------	-------

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. Menegakkan disiplin saat jam berkerja.
2. Dapat menyelesaikan perkerjaan dengan baik sesuai yang di inginkan.
3. Mengetahui macam-macam pompa khususnya pada mesin *sump pump*.
4. Mengetahui cara perawatan dan perbaikan *sum pump*.

3.3 Perangkat Yang Digunakan

Selama mahasiswa melaksanakan praktek kerja industry mahasiswa dituntut langsung dalam melaksanakan kegiatan kerja di area *maintenance CDU (Crude Distillation Unit)*. Guna untuk menerapkan ilmu-ilmu yang telah dibekali dari Politeknik Negeri Bengkalis dan sekaligus membantu pekerjaan karyawan. Dalam hal ini mahasiswa selama melakukan perkerjaan perawatan diperusahaan banyak menggunakan peralatan pembantu untuk membantu perkerjaan yang diberikan. Diantara perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Alat Pengaman (*Safety*)
2. Tang
3. Kuas
4. Kunci Pas
5. Obeng
6. Mesin Bubut
7. Gerinda
8. Palu

9. Kunci L
10. Jangka Sorong
11. Kunci Pipa
12. Kunci Inggris
13. Crane
14. Ring
15. Pahat
16. Gergaji
17. Kunci Shock
18. Mesin Bor
19. Penggaris Baja
20. Pompa Drease

3.4 Data-data Yang Diperlukan

Untuk mendapatkan atau memperoleh data dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek di lapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang praktek.

1. Observasi

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati 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 langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang adadiruang lingkup industri/perusahaan.

3. Studi Prusahaan

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan proses dan cara kerja

3.5 Dokumen Dan File Yang Dihasilkan

Selama kegiatan kerja praktek berlangsung di PT. PERTAMINA (persero) RU II Sei 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 mengambil suatu file yang dianggap rahasia. Perusahaan hanya memberi beberapa dokumen atau file serta hanya meunjukkan gambaran saja.

3.6 Kendala Yang Dihadapai Dalam Menyelesaikan Tugas

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

- 1 Kurangnya pengetahuan tentang penyusunan laporan kerja praktek yaitu dari segi bahasa. baca, tulis, paragraph, dan lampiran yang diperlukan dalam pembuatannya.
- 2 Pada saat melakukan pembongkaran pompa sedikit sulit karena terjadinya korosi atau karat pada ulir dan juga bagian luar pompa.
- 3 Pada pembongkaran mechanical seal harus berhati hati karena adanya kendala dimana alat tersebut tidak dapat difungsikan apabila terjadinya kebocoran.

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 KP.
- 2 Menyesuaikan data dengan judul laporan yang penulis buat.
- 3 Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk

penyusunan laporan dari buku maupun media internet.

- 4 Lembar pengsehan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai.

BAB IV

PROSES PERMESINAN POROS POMPA SENTRIFUGAL

4.1 Pengertian Poros Pompa Sentrifugal

Shaft pada pompa sentrifugal adalah poros besi yang menyambungkan *prime mover* (motor) dengan *impellernya*. *Shaft* berfungsi untuk meneruskan momen puntir dari penggerak selama beroperasi dan tempat kedudukan *impeller* dan bagian-bagian yang berputar lainnya.

Pompa sentrifugal adalah perangkat mekanis yang digunakan untuk memindahkan fluida dengan cara putaran. Pompa ini bekerja dengan prinsip memutar cairan melalui pusatnya dengan kecepatan tinggi untuk menciptakan tekanan. Fluida tersebut mengalir melalui *impeller* yang berputar di dalam casing pompa. *Impeller* yang berputar dengan kecepatan tinggi, mampu memutar cairan dalam ruang pompa dan mendorong keluar melalui saluran pembuangan (*output*).

Pompa sentrifugal dikenal karena desainnya yang efisien dan kemampuannya dalam menangani berbagai jenis cairan, termasuk air, minyak, dan bahan kimia. Pompa ini juga memiliki beberapa kelebihan, diantaranya karena pengoperasiannya yang mudah, pemeliharaan yang tidak terlalu mahal, dan tidak berisik.

4.2 Fungsi Poros Pompa Sentrifugal

Shaft (poros) pada pompa sentrifugal berfungsi untuk meneruskan putaran dari penggerak (motor) ke *impeller* dan bagian-bagian berputar lainnya. *Shaft* adalah besi poros yang menyambungkan motor dengan *impeller*, yang berbentuk seperti baling-baling.

Pompa sentrifugal mengubah energi mekanis menjadi energi kinetik untuk menggerakkan cairan dari satu tempat ke tempat lain. Pompa ini bekerja dengan memutar cairan melalui pusatnya dengan kecepatan tinggi untuk menciptakan tekanan.

4.3 Prinsip Kerja Poros Pompa Sentrifugal

Pompa sentrifugal bekerja dengan menggunakan gaya sentrifugal untuk mengubah energi kinetik menjadi energi hidrodinamik. Berikut cara kerjanya:

1. Cairan disalurkan melalui nosel dan diarahkan ke *impeller*.
2. Motor listrik memutar poros, yang membuat *impeller* berputar pada kecepatan tinggi (biasanya 500-5000 rpm).
3. Putaran *impeller* menarik cairan ke dalam pompa dan mendorongnya keluar.
4. Gaya sentrifugal membuat zat cair yang mengalir dari bagian tengah *impeller* keluar lewat saluran diantara sudu-sudu.
5. Cairan yang bergerak cepat diarahkan ke *difuser* atau *volute casing* disekitar *impeller*.
6. Desain *casing* mengarahkan fluida ini, meningkatkan kecepatan dan tekanannya.
7. Fluida keluar dari pompa, biasanya dari outlet di bagian atas casing.

4.4 Perancangan Poros Pompa Sentrifugal

Perancangan poros Pompa Sentrifugal ini bertujuan untuk menghemat pengeluaran. Karena teknisi Bubut PT Kilang Pertamina Internasional mampu untuk membuat poros Pompa Sentrifugal, berikut gambar perancangan poros Pompa Sentrifugal.



Gambar 4.1 Perancangan Poros Pompa Sentrifugal PT Kilang Pertamina Internasional

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

4.5 Hasil dan Pembahasan

Berikut Langkah-langkah pembuatan *Shaft* Pompa sentrifugal menggunakan mesin bubut *Bochi CS6266B/2000*

1. Pemasangan Benda Pada Cekam dan Setting Benda Kerja Dengan *dial indicator*

Langkah awal dengan cara memasukkan benda kerja (besi) tepat dilubang rahang cekam, kemudian mengunci kaki cekam dengan satu persatu dengan kunci chuck. Selanjutnya karena menggunakan cekam rahang empat, maka cekam tidak center secara otomatis, dan perlu setting benda kerja secara manual dengan menggunakan Dial Indicator agar bendakerja tidak baling.



Gambar 4.2 Pemasangan Benda Kerja Pada Cekam

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

2. Pemasangan Mata Pahat

Dalam proses pembubutan ini digunakan dua jenis mata pahat, yaitu pahat rata kanan dan pahat ulir. Cara pemasangannya cukup membuka *handle toolpost* pasang mata pahat yang ingin digunakan dan kunci *toolpost* dengan menggunakan

kunci *toolpost* yang sesuai dengan ukuran kepala baut tersebut. Posisi mata pahat harus sejajar dengan titik 0 benda kerja.

3. Pengaturan Kecepatan Mesin Bubut

Sebelum menghidupkan mesin bubut atur terlebih dahulu kecepatannya dengan menekan kedua tuas pengatur kecepatan putaran mesin. Untuk kecepatan putaran mesin bubut ini menggunakan kecepatan maksimal 1600 rpm minimal 145.



Gambar 4.3 Pengaturan Kecepatan

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

4. Pengeboran menggunakan *Center Drill*.

Setelah melakukan pengaturan kecepatan benda kerja, kemudian pasang *Chuck Bor* yang sudah terpasang *Center Drill* pada kepala lepas (*tailstock*). Lalu bor benda kerja agar center kepala lepas bisa masuk kedalam. Setelah selesai melakukan pengeboran lalu ganti *chuck bor* dengan center kepala lepas yang sudah dibor tadi agar benda kerja tidak baling pada saat proses pembubutan.



5 Pembubutan Bertingkat

Pada saat mesin bubut telah menyala arahkan mata pahat rata kanan dengan memutar kekanan handel. Pembubutan bertingkat yang pertama kali dengan panjang benda kerja yang dibubut 157 mm dan diameter 35 mm, lakukan pembubutan sehingga mencapai hasil yang diinginkan. Pembubutan ini bertujuan untuk masuknya bearing ke *Shaft* Pompa Sentrifugal.



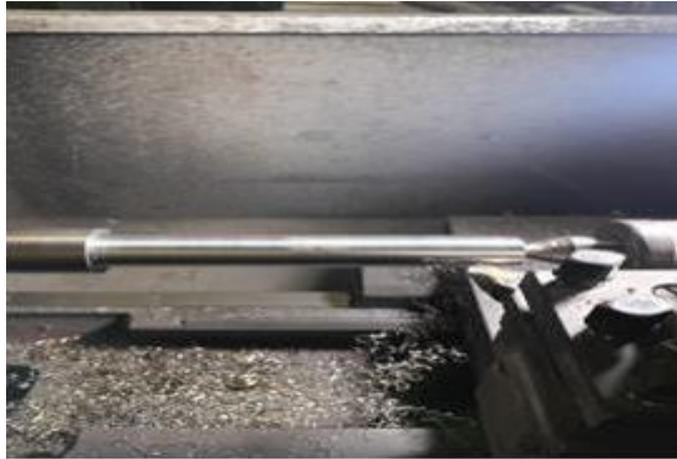
Gambar 4.5 Pembubutan Bertingkat
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Tahap ke dua, lakukan pembubutan dengan panjang 26 mm dan diameter 28 mm, lakukan pembubutan tersebut sehingga mencapai hasil yang diinginkan. Pembubutan ini bertujuan untuk membuat ulir untuk memasukkan baut pengunci.



Gambar 4.6 Pembubutan Bertingkat
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Tahap ke tiga, lakukan pembubutan dengan panjang 71 mm dan diameter 35 mm, bubut benda kerja sehingga mencapai hasil yang diinginkan. Pembubutan ini bertujuan untuk memasukkan bearing ke *Shaft* Pompa Sentrifugal.



Gambar 4.7 Pembubutan Bertingkat
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Tahap ke empat, lakukan pembubutan dengan panjang benda kerja 62 mm dan diameter 28,5 mm, lakukan pembubutan tersebut sehingga mencapai hasil yang diinginkan. Pembubutan ini bertujuan untuk membuat lubang spi pada *Shaft* Pompa sentrifugal.



Gambar 4.8 Pembubutan Bertingkat
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Langkah ke lima, lakukan pembubutan dengan panjang benda kerja 118 mm dan diameter 45 mm, lakukan pembubutan tersebut sehingga mencapai hasil yang diinginkan. Pembubutan ini bertujuan untuk menahankedua buah bearing yang adapada *Shaft* Pompa Sentrifugal.



Gambar 4.9 Pembubutan Bertingkat
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

6 Pembubutan Ulir

Proses pembuatan ulir, langkah awal dari pembuatan ulir yaitu mengganti mata pahat rata kanan dengan mata pahat ulir, kemudian kunci mata pahat dengan sudut kemiringan sesuai kebutuhan, lalu atur kecepatan spindle menjadi 200 rpm, kemudian mulai otomatis mesin bubut sertamenekan tuas ulir untuk melakukan proses pemakanan benda kerja. Selama proses pemakanan, tuas ulir jangan dilepaskan. Mulailah proses pemakanan memutar searah dengan jarum jam dan kemudian memutarnya Kembali berlawanan dengan arah jarum jam, selalu berikan cairan pelumas pada saat penguliran dan lakukan dengan hati-hati.



Gambar 4.10 Pembuatan Ulir

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

7 Hasil Produk

Berikut hasil produk *Shaft* Pompa Sentrifugal dengan panjang 430 mm. Diameter bearing 35 mm, diameter lubang spi 28,5 mm, diameter ulir 28 mm dan diameter penahan bearing 45 mm.



Gambar 4.11 Hasil Produk

Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2024

4.6 Peralatan Yang Digunakan

1. Mesin Bubut (*Lathe Machine*)

Fungsi: Mesin bubut digunakan untuk memotong, membubut, atau membentuk shaft pompa sesuai dengan dimensi yang diinginkan. Dengan mesin ini, proses pembuatan bentuk silindris pada shaft dilakukan. Mesin bubut bisa digunakan untuk menghasilkan permukaan yang halus, dan menghilangkan kelebihan material untuk mendapatkan bentuk yang lebih presisi.



Gambar.4.12 Mesin Bubut

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2024

2. Mesin Frais (*Milling Machine*)

Fungsi: Mesin frais digunakan untuk membuat bentuk atau profil tertentu pada shaft, seperti alur atau rabat. Proses ini memungkinkan pembuatan fitur geometris yang lebih kompleks pada permukaan shaft pompa, seperti alur pengunci atau penghubung.



Gambar.4.13 Mesin Frais Sumber :
Dokumentasi Penulis, 2024

3. Mesin Bor (*Drilling Machine*)

Fungsi: Mesin bor digunakan untuk membuat lubang pada shaft pompa, baik itu untuk penempatan poros atau pengencang, serta lubang untuk penyaluran fluida atau penghubung bagian lain dari pompa



Gambar.4.14 Mesin Bor
Sumber Dokumentasi Penulis, 2024

4. *Dial Indicator*:

Fungsi: Dial indicator sering digunakan untuk mengukur kelurusan permukaan atau ketidaksempurnaan pada bagian yang diproses, seperti shaft pompa, piringan, atau bantalan.



Gambar. 4.1.5 Dial Indicator
Sumber Dokumentasi Penulis, 2024

5. *Chuck*

Fungsi utama chuck adalah untuk menjepit benda kerja (misalnya, poros, piringan, atau material silindris lainnya) dengan kuat. Dengan menjepit benda kerja pada posisi yang tepat, chuck memastikan benda kerja tetap diam dan tidak bergerak selama proses pemesinan.



Gambar.4.16.Chuck

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2024

6. Pahat Potong (*cutting tools*)

Fungsi utama pahat potong adalah untuk menghilangkan material (biasanya logam) dari benda kerja sesuai dengan bentuk atau ukuran yang diinginkan. Proses ini dilakukan dengan cara memotong atau membubut material sehingga mencapai dimensi dan bentuk yang tepat.



Gambar.4.17.Pahat Potong

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2024

7. Mandrel (*jig*)

Mandrel berfungsi untuk menahan benda kerja agar tetap berada di posisi yang benar selama proses pemesinan, seperti pemotongan atau pembubutan. Ini membantu menjaga stabilitas benda kerja dan menghindari pergeseran atau getaran yang dapat memengaruhi hasil pemesinan.



Gambar.4.18.Mandrel (*jig*)

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2024

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

- 1 Dengan melakukan kerja praktek di industry mahasiswa telah mendapatkan pengalaman kerja yang nantinya akan menjadi bekal didunia kerja sesungguhnya.
- 2 Dapat melatih diri untuk disiplin dalam setiap waktu dan melatih bertanggung jawab dalam sebuah pengerjaan.
- 3 Sangat penting untuk berkomunikasi dengan rekan kerja danatasan.
- 4 Keberadaan pompa sangat penting dalam proses pengolahan minyak di PT. pertamina (persero) RU II production sungai pakning.
- 5 Kemampuan observasi sangat diperlukan dalam dunia kerja nantinya.
- 6 Pengecekan pompa turbin vertikal harus dilakukan secara berkala meskipun pompa dirancang tahan lama, menimbang perbaikan rusak yang cukup sulit dan pemasangan yang rumit.
- 7 Sering praktek dapat meningkatkan keterampilan dan memperbanyak pengalaman dalam suatu pengerjaan.
- 8 Posisi pompa harus sejajar dan senter dengan motor saat melakukan pemasangan (harus melakukan aliqment).
- 9 Perawatan pada pompa harus dilakukan secara berkala apapun jenis pompanya.

5.2 Saran

1. Tingkatkan penerapan K3 lingkungan kerja.
2. Tingkatkan kebersihan lingkungan kerja terutama pada saluran air.
3. Untuk membina keberlangsungan perusahaan, agar para pekerja dan mahasiswa magang lebih ditingkatkan kesejahteraan baik moral maupun materi.

DAFTAR PUSTAKA

Dixon, S. L. (2005). *Mekanika Fluida dan Termodinamika Turbomachinery*.

Jakarta: Penerbit Erlangga.

Kohli, A. (2016). *Karakteristik dan Aplikasi Pompa*. Jakarta: Salemba Empat.

Cameron, J. (2010). *Panduan Lengkap Pompa Sentrifugal*. Jakarta: Penerbit Andi.

Kohli, A., & Gupta, S. (2019). *Proses Manufaktur untuk Material Teknik*. Jakarta:

Pearson Indonesia.

Khan, S. A. (2020). *Teknologi Manufaktur Lanjutan*. Jakarta: Springer Indonesia.

Mannan, M. S. (2018). *Proses Manufaktur: Material, Produktivitas, dan Kualitas*.

Jakarta: Wiley

Meyer, H. J. (2013). *Seni Memompa: Panduan Praktis untuk Kinerja Pompa Sentrifugal*. Jakarta: Wiley.

Tullis, J. P. (2015). *Mekanika Fluida untuk Insinyur*. Jakarta: McGraw-Hill.

Shah, R. K., & Sekulic, D. P. (2014). *Fundamentals of Heat Exchanger Design*.

Jakarta: Wiley.

Santos, A. M. P. (2022). *Dasar-Dasar Mesin Pembakaran Dalam*.

Jakarta: CRC Press.

LAMPIRAN



