

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PT. MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR)
PLTGU RIAU 275 MW TENAYAN
PERAWATAN DAN PERBAIKAN PUMP *SENTRIFUGAL***

*Sebagi Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan*



Oleh:

M.SYHRUDIN

2204201237

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

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. MEDCO RATCH POWER RIAU
PLTGU RIAU 275 MW, TENAYAN**

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


M.Syahrudin
2204201237

Pekanbaru, 31 Agustus 2023

Pembimbing lapangan,
PT.Medco Ratch Power Riau


Virgi Riandi Jaya,ST

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


Anmal Indra, MT
NIP.197509122021211002

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



Bambang Dwi Haripriadi,MT
NIP.1978013020212111004

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan KP berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan KP dari tanggal 24 Juli s/d 31 Agustus 2023 di PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) PLTGU RIAU 275 MW TENAYAN.

Kerja Praktek (KP) ini merupakan salah satu program Politeknik Negeri Bengkalis khususnya Jurusan Teknik Mesin, yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan dunia kerja serta untuk menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman baru dalam menunjang ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.

Laporan KP ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Jhony Custer ST., MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Bambang D.H, MT. selaku Kepala Prodi D-IV Teknik Mesin
Produksi dan Perawatan
4. Bapak Bambang D.H, MT. Koordinator KP.
5. Bapak Akmal indra,ST.,MT. selaku Pembimbing KP.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin.
7. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan kepada penulis,baik secara moril maupun materil serta do'anya.
8. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin, yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Dan juga kepada pihak PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) PLTGU RIAU 275 MW TENAYAN, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga kepada :

1. Bapak Medi Setiawan selaku General Manager atas penyediaan tempat untuk melaksanakan Kerja Praktek.
2. Bapak Dimas Akabr selaku Maintenance Manager PT.MRPR(Medco Racth Power Riau) PLTGU RIAU,TENYAN atas penyediaan tempat untuk melaksanakan Kerja Praktek.
3. Bapak Virgi Riandi Jaya selaku supervisor mechanical combined cycle PT.MRPR(Medco Racth Power Riau)PLTGU RIAU,TENYAN yang telah memberikan ilmu, saran-saran dan masukan selama pelaksanaan kerja praktek.
4. Bapak Hery Cahyono selaku supervisor mechanical simple cycle PT.MRPR(Medco Racth Power Riau) PLTGU RIAU,TENYAN yang telah memberikan ilmu, saran-saran dan masukan selama pelaksanaan kerja praktek.
5. Bapak Muhammad Nur Abidin selaku supervisor I&C PT.MRPR(Medco Racth Power Riau) PLTGU RIAU,TENYAN yang telah memberikan ilmu, saran-saran dan masukan selama pelaksanaan kerja praktek.
6. Bapak Nur Abdul Khabib selaku supervisor Electrical PT.MRPR(Medco Racth Power Riau) PLTGU RIAU,TENYAN yang telah memberikan ilmu, saran-saran dan masukan selama pelaksanaan kerja praktek.
7. Bapak Hendra Saputra selaku supervisor ware house PT.MRPR(Medco Racth Power Riau)PLTGU RIAU,TENYAN yang telah memberikan ilmu, saran-saran dan masukan selama pelaksanaan kerja praktek.
8. Bapak Dhanis wijayanto,Imam sutadi,Agus Piandi,Arnel Mega Surya,Muhammad Fadly Asyari,Triyo Rahmanto,AfdalRizaldi,Odi Rifandi,Jamilul Hayat yang telah banyak memberikan ilmu, masukan dan membimbing penulis selama pelaksanaan kerja praktek.
9. Keluarga besar PT.MRPR(Medco Racth Power Riau)PLTGU RIAU,TENYAN yang selalu membantu dan memberi nasehat kepada penulis selama melaksanakan Kerja Praktek

Laporan kerja praktek ini disusun sedemikian rupa dengan dasar ilmu perkuliahan dan juga berdasarkan pengamatan langsung di PT MRPR (Medco Racth Power Riau) PLGTU Tenayan. serta tanya jawab dengan staff serta karyawan PT MRPR (Medco Racth Power Riau) PLGTU Tenayan.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KP ini, masih banyak terdapat kekurangan yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang berfungsi membangun demi penyempurnaan karya tulis ini. Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Pekanbaru, 31 Agustus 2023



M.syahrudin

2204201237

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	3
1.3 Manfaat Kerja Praktek	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulis Laporan	4
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	5
2.1 Profil Perusahaan	5
2.2 Sejarah Singkat Perusahaan.....	5
2.3 Struktur Organisasi PT. MRPR	7
2.4 Visi dan Misi Perusahaan.....	8
2.5 Visi	8
2.6 Misi	8
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK	9
3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	9
3.2 Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek.....	16
3.3 Uraian Kegiatan Selama Kerja Praktek.....	16
3.5 Data Data Yang Diperlukan	33
3.6 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan	34

3.8 Hal-Hal yang Dianggap Perlu.....	34
BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN PUMP CENTRIFUGAL.....	35
4.1 Pengertian Pompa Centrifugal.....	35
4.2 Komponen Utama Pompa Centrifugal	36
4.3 Prinsip kerja pompa Sentrifugal	40
4.4 Jenis Jenis Pompa Sentrifugal	41
4.5 Cara Kerja Pompa.....	42
4.6 Tujuan Dilakukan Perbaikan Dan Prawatan Pompa Sentripugal	42
4.7 Manfaat Dilakukan Perawatan Dan Perbaikan.....	43
4.8 Permasalahan Pada Pompa Sentrifugal	43
4.9 Penyebab Kerusakan Pump Sentrifugal	43
4.10 Jenis-Jenis Perawatan Pump di PLTGU.....	43
4.11 Kerusakan Yang Terjadi Pada Pompa Sentrifugal.....	45
4.12 Pembongkaran Pada Pompa sentrifugal	46
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR FUSTAKA	49
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Siklus Water Treatment Plant	18
Gambar 3.2 PM di Clarifier	19
Gambar 3.3 PM di Cooling tower	19
Gambar 3.4 PM Boiler Feed Water Pump.....	20
Gambar 3.5 PM Cooling Tower	20
Gambar 3.6 PM HRSG Unit 11	21
Gambar 3.7 Perbaikan pompa NaOcl.....	21
Gambar 3.8 Perbaikan pompa NaOcl.....	22
Gambar 3.9 Perbaikan pompa NaOcl.....	22
Gambar 3.10 Kain lap (Majun).....	26
Gambar 3.11 Helm safety	26
Gambar 3.12 Safety shoes	26
Gambar 3.13 Baju wearpack/coferall safety.....	27
Gambar 3.13 Sarung tangan	27
Gambar 3.14 Kacamata	28
Gambar 3.15 Jangka sorong	28
Gambar 3.16 Kunci shock	29
Gambar 3.17 Kunci inggris	29
Gambar 3.18 Kunci pass.....	30
Gambar 3.19 Tang kombinasi.....	30
Gambar 3.20 Kunci pipa.....	31
Gambar 3.21 Obeng plus (+)	31
Gambar 3.22 Obeng min (-)	31
Gambar 3.22 Gan (Alat temperatur).....	32

Gambar 3.23 Adahs (Alat vibasi/getaran)	32
Gambar 3.24 Ear muff.....	33
Gambar 3.25 Kunci L.....	33
Gambar 4.1 Pompa sentrifugal.....	35
Gambar 4.2 Casing.....	37
Gambar 4.3 Impeller centrifugal	38
Gambar 4.4 Poros (shaft).....	39
Gambar 4.5 Kopling.....	39
Gambar 4.6 Sistem Packing.....	40
Gambar 4.7 Ball bearing.....	40
Gambar 4.8 perawatan.....	44
Gambar 4.9 perawatan.....	44
Gambar 4.10 Pembongkaran.....	45
Gambar 4.12 mekanikal seal.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Agenda kegiatan KP minggu 1 tanggal 24 juli s/d 28 juli 2023).....	9
Tabel 3.2 Agenda kegiatan harian minggu kelima.....	10
Tabel 3.3 Agenda kegiatan harian minggu keenam	12
Tabel 3.4 Agenda kegiatan harian minggu ketujuh.....	13
Tabel 3.5 Agenda kegiatan harian minggu kedelapan.....	14
Tabel 3.6 Agenda kegiatan harian minggu kesembilan.....	15
Tabel 3.7 Perangkat lunak dan keras yang digunakan.....	24
Tabel 4.1 Identifikasai Pompa Sentrifugal	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja Praktek merupakan salah satu wadah untuk menuangkan ide atau gagasan para mahasiswa/I dalam melakukan kegiatan nyata, sehingga kondisi seperti itu membuat proses pemahaman selama di bangku kuliah lebih baik. Selain itu mahasiswa/I mendapatkan apa yang belum didapat selama di bangku kuliah dan sebagai pengembangan proses ide yang selalu berkembang. Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa di Politeknik Negeri Bengkalis dan mahasiswa diwajibkan mengikuti kerja praktik ini sebagai salah satu syarat untuk lulus.

Kerja praktek adalah penempatan seseorang pada suatu lingkungan pekerjaan yang sebenarnya untuk meningkatkan keterampilan, etika pekerjaan, disiplin dan tanggung jawab yang merupakan suatu kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki.

Politeknik Negeri Bengkalis mewajibkan mahasiswa untuk mengikuti kerja praktek baik di instansi pemerintah atau perusahaan swasta. Kerja praktek adalah suatu proses pembelajaran dengan cara mengenal langsung ruang lingkup dunia pekerjaan yang sesungguhnya, yang bertujuan untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan di bangku perkuliahan. Dengan begitu dengan kerja praktek mahasiswa dapat menambah pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam dunia kerja yang sesungguhnya.

Dalam hal ini penulis melakukan kerja praktek di PT MADCO RATCH POWER RIAU (MRPR) PLTGU TENAYAN, yang dilaksanakan pada tanggal 24 Juli 2023 sampai dengan 31 Agustus 2023.

Penulis memilih tempat pelaksanaan PKL di kota Pekanbaru tepatnya di PLGTU (Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap) RIAU 275MW yang dikelola oleh PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) yang berlokasi di Tenayan raya. PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) UNIT PLTGU RIAU 275 MW yang terdiri dari atas 3 bagian besar yaitu Turbin gas, Heat Recovery Steam Generator (HRSG), Steam Turbin Generator (STG). PT MADCO RATCH POWER REIAU (MRPR) memiliki kapasitas 275 MW. Pembangkit listrik bertenaga Gas dan Uap (PLTG) dengan pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dimana panas dari gas buang dari PLTG digunakan untuk menghasilkan uap yang digunakan sebagai fluida kerja di PLTU. Dan bagian yang digunakan untuk menghasilkan uap tersebut adalah Heat Recover Steam Generator (HRSG). PLTGU merupakan suatu instalasi peralatan yang berfungsi untuk merubah energi panas (hasil pembakaran bahan bakar dan udara) menjadi energi listrik yang bermanfaat .. PLTU memanfaatkan energi panas dan uap dari gas buang hasil pembakaran di PLTG untuk memanaskan air di HRSG , sehingga menjadi uap jenuh kering. Uap jenuh kering inilah yang akan digunakan untuk memutar sudu (balung-balung). Gas yang dihasilkan dalam ruang bakar pada PLTG akan menggerakkan turbin dan kemudian generator, yang mengubahnya menjadi energi listrik.

Pompa sentrifugal adalah salah satu tipe pompa yang memanfaatkan energi kecepatan yang kemudian diubah menjadi energi tekanan sehingga dapat menggerakkan fluida cair dari lokasi sumber menuju lokasi target dengan menggunakan impeller. Jadi pompa sentrifugal pada prinsipnya dapat mengubah energi mekanik dalam bentuk kerja poros menjadi energi fluida oleh gerakan sudu – sudu yang ada dalam volute. Energi yang dihasilkan dapat menghasilkan head tekanan, head kecepatan dan head potensial pada fluida cair yang m

Motor pompa sentrifugal merupakan suatu bagian dari sistem sirkulasi yang ada di banyak pabrik atau industri. Dengan digerakkan oleh motor induksi, pompa sentrifugal dapat menjalankan kerjanya dengan cara memompa fluida dengan kecepatan putar motor engalir secara kontinu sehingga fungsional dari pompa ini bermacam – macam sesuai pengaplikasiannya di setiap industri.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

Memperoleh wawasan sehingga dapat mengembangkan disiplin ilmu yang dimiliki dengan kebutuhan di dunia kerja nanti.

Kemampuan untuk bersosialisasi atau beradaptasi dengan situasi kerja yang sebenarnya.

Membandingkan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dengan yang ada di lapangan.

Membina kerjasama yang baik antara kampus yang bersangkutan sebagai lembaga pendidikan dengan instansi atau perusahaan yang terkait.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat yang didapat selama kerja praktek yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

Pertama kali untuk diri penulis sendiri karena dapat pengalaman yang sangat berguna, berharga, dan bermanfaat untuk masa depan kelak.

Dengan adanya Kerja Praktik ini mahasiswa dapat melihat bagaimana sebenarnya operasional kerja dari tempat Kerja Praktik. Mahasiswa banyak mendapat masukan baik dalam hal jenis pekerjaan yang dilakukan tempat Kerja Praktik maupun tindakan pada tempat Kerja Praktik agar mendapat kepercayaan dari banyak pihak.

Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dan dapat membandingkan antara teori dengan keadaan yang sebenarnya

Melatih mental daripada mahasiswa/i untuk bersikap lebih dewasa dan lebih bertanggung jawab dalam melaksanakan suatu tugas yang diberikan kepadanya

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan Praktek Kerja Lapangan ini penulis memfokuskan kepada kerusakan dan perbaikan *pompa sentrifugal* yang merupakan batasan masalah dalam penulisan praktek kerja lapangan.

1.5 Sistematika Penulis Laporan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam susunan laporan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Berisikan tentang penggambaran umum perusahaan, visi dan misi serta struktur organisasi perusahaan.

BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

Berisikan uraian pekerjaan selama kerja praktek di PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) UNIT PLTGU RIAU 275 MW

BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN PUMP CENTRIFUGAL

Berisikan uraian tentang pengertian bagian-bagian pomp centrifugal dan proses Corrective Maintenance pomp centrifugal

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari Perawatan dan perbaikan pump centrifugal

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN



2.1 Profil Perusahaan

Nama Perusahaan : PT. MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR)

PLTGU RIAU 275 MW TENAYAN

Jenis Produk : Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap

Alamat : Jl. Ringroad 45, Kel. Industri Tenayan,
Kec.Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, Riau,
Indonesia, 28285

2.2 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Medco Ratch Power Riau merupakan anak perusahaan dari *Medco Power* yang berhasil memenangkan tender IPP PLTGU 275 MW di Pekanbaru, Riau. Pada bulan April 2017, telah menandatangani perjanjian yang berisi jual-beli tenaga listrik dan telah diterbitkan juga *Financing Date Declaration* oleh PLN pada bulan September 2018. PLTGU Riau secara komersial telah beroperasi pada bulan Februari 2022.

Pt. Medco Ratch Power Riau merupakan pembangkit listrik gas *combined cycle* berbasis teknologi terbaru. Efisiensi yang dihasilkan dari pembangkit ini cukup tinggi dan telah memenuhi standar internasional untuk manajemen kualitas lingkungan. Dengan beroperasinya PLTGU mampu meningkatkan daya listrik di Sumatera sebesar 7.366 MW. Disisi lain, beban puncak di wilayah tersebut mencapai 6.823 MW, sehingga ada cadangan sistem kelistrikan di Sumatera

sebesar 443 MW. Menurut data Direktorat Ketenagalistrikan Kementerian ESDM, PLTGU merupakan jenis pembangkit listrik dengan kapasitas terbesar ke dua di Indonesia setelah PLTU. Per Januari 2022 total kapasitasnya mencapai 12,41 gigawan (GW).

Pada tahun 2016 memenangkan tender PLTGU Riau berkapasitas 275 MW bersama Ratchaburi Electricity Generating Holding PLC. Pada tahun 2017 penandatanganan PJBTL PLTGU Riau 275 MW. Pada tahun 2018 penandatanganan kontrak O&M PLTGU Riau berkapasitas 275 MW. Pada tahun 2019 penandatanganan perjanjian pinjaman untuk PLTGU Riau berkapasitas 275 MW di Tenayan, Pekanbaru, Riau, Indonesia. Pada tahun 2019 penyelesaian pendanaan (financial close) untuk PLTGU Riau berkapasitas 275 MW. Pada tahun 2021 telah menyelesaikan pembangunan PLTGU Riau dan mencapai 8.653.060 safety man hours. PLTGU Riau mulai beroperasi sejak Februari 2022.

Pembangkit listrik dan fitur tambahan, gardu listrik dan saluran transmisi terletak di kawasan Desa Industri Tenayan (Desa Sail), jalan kalila, Kecamatan Tenayan, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Pembangkit listrik ini terletak di lahan pertanian seluas 9,1 hektar. Pembangkit listrik ini terletak di sekitar:

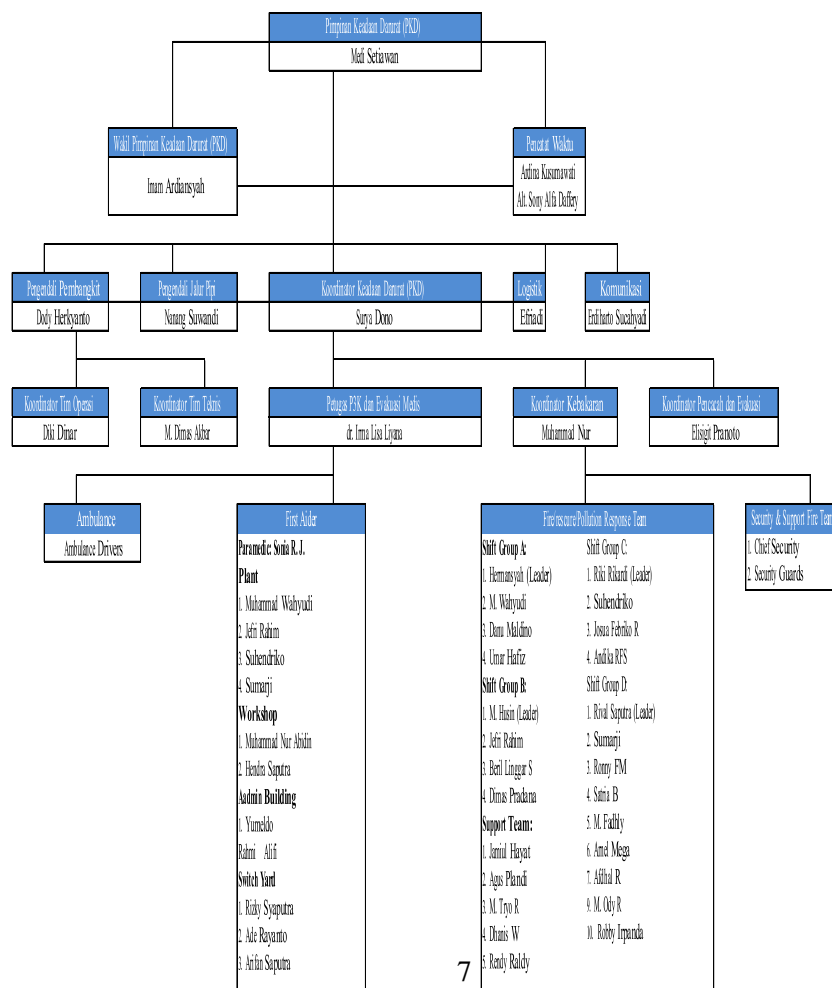
- A. 150 m ke arah utara adalah situs CCGT dan perkebunan kelapa sawit
- B. 450 m ke arah tenggara adalah rumah hunia terdekat
- C. 3 km ke arah barat adalah pekanbaru kota
- D. 2 km ke arah utara adalah pembangkit listrik berbahan bakar batu bara di tepi sungai siak dan berdekatan dengan dermaga yang diusulkan, intake dan outlet air

Pembangkit listrik akan memanfaatkan 8.843 meter kubik air dari sungai Siak per hari di sistem pendingin loop tertutup. Ini setara dengan 0,05% dari rata-rata aliran harian tekanan atau 0,46% dari aliran harian minimum dan akan memiliki dampak yang dapat diabaikan pada hidrologi sungai. Pembuangan air limbah sekitar 1.975 meter kubik per hari akan di olah di lokasi untuk memenuhi IFC dan debit Indonesia baku mutu sebelum dialirkan ke sungai. Adapun komponen utama dari proyek pembangkit

listrik ini terdiri dari:

- A. PLTGU (*combined cycle power plant*) 275 MW hanya berbahan bakar gas alam
- B. Pipa pasokan gas 12 inci sepanjang 40 km yang akan membawa bahan bakar ke lokasi
- C. Gardu induk 150 KW
- D. Sekitar 750 m saluran transmisi 150 KV *overhead* untuk menghubungkan pembangkit listrik ke jaringan PLN melalui intersepsi dengan saluran transmisi 150 KV Tenayan-Pasir Putih yang ada
- E. Akses jalan 400 m
- F. Pipa pasokan dan pembuangan air ke dan dari Sungai Siak

2.3 Struktur Organisasi PT. MRPR



2.4 Visi dan Misi Perusahaan

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

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

2.5 visi

Produsen Listrik Swasta terkemuka dan Perusahaan Jasa Operasi &M) yang andal.

2.6 Misi

- Membangun dan mengoperasikan IPP berbahan bakar gas alam panas bumi dan energi terbarukan lainnya, serta infrastruktur gas
- Menjadi perusahaan swasta nasional terdepan di bidang penyedia jasa O&M terpadu yang berkualitas di sektor pembangkit listrik
- Menciptakan portofolio investasi berkelanjutan bagi seluruh pemangku kepentingan.

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Melakukan kegiatan kerja praktek (KP) di PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) PLTGU RIAU 275 MW TENAYAN merupakan kegiatan yang sangat penting bagi mahasiswa yang mempunyai keinginan tinggi untuk memperdalam ilmu Konversi Energiterkhusus di Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap, karena di sini Mahasiswa dapat menambah wawasan dan pengalaman terkait pembangkitan karena pada saat kerja praktek dapat melihat semua secara langsung mulai dari proses pembangkit menghasilkan listrik baik dari segi pengerjaan, peralatan maupun lainnya.

Adapun kegiatan kegiatan yang penulis lakukan selama duapuluh delapan (28) hari mulai terhitung dari 24 Juli 2023 – 31 Agustus 2023 di PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) PLTGU RIAU 275 MW TENAYAN yaitu dari hari senin – jum'at dengan waktu mulai bekerja pukul 08.00 WIB sampai 17:00 WIB.

Berikut lampiran kegiatan selama Kerja Praktek di PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) PLTGU RIAU 275 MW TENAYAN yang sudah saya rangkum dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1 Agenda kegiatan KP minggu 1 tanggal 24 juli s/d 28 juli 2023)

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin, 24 Juli 2023	08.00 – 17.00	- Nama kegiatan : <i>Breafing</i> pengenalan PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) PLTGU RIAU 275 MW TENAYAN - Lokasi kegiatan : Local area - Tujuan kegiatan : Pengenalan

		lingkungan PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) PLTGU RIAU 275 MW TENAYAN
Selasa, 25 Juli 2023	08.0 – 12.00	-Nama kegiatan : Weekly Inspection Steam Turbin Generator (STG) -Uraian : Pengecekan vebrasi dan temperatur pada pompa dii STG
Rabu, 26 Juli 2023	08.0 – 17.00	-Nama kegiatan : Weekly inspection air compressor, fuel gas, fire pump, BSDG 1 (Black Start Diesel Generator 1) -Uraian : Melakukan pengecekan getaran/vebrasi, melakukan pengecekan temperatur, melakukan pengecekan lube oil, pengecekan running hours
Kamis, 27 Juli 2023	08.0 7.00	-Nama kegiatan : Weekly inspection River Water Intake (RWI) -Uraian : Melakukan pengecekan getaran/vibrasi, melakukan pengecekan amper.
Jum'at, 28 Juli 2023	08.0 – 17.00	-Nama kegiatan : Weekly inspection cooling tower -Uraian : Melakukan cek vibrasi atau getaran pompa dan cek temperatur

Tabel 3.2 Agenda kegiatan harian minggu kelima

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin, 31 Agustus 2023	08.0 – 17.00	-Nama kegiatan : Weekly inspection motor pompa HRSG 11 dan 12 -Uraian : Melakukan pengecekan

		getaran dan temperatur pada pompa
Selasa, 1 Agustus 2023	08.0 – 12.00	-Nama kegiatan : Ripair rolling doer,dan wekley di are STG (Steam Turbine Generator) -Uraian : 1. Pemasangan pintu di area STG 2. Pengecekan getaran dan temperatur motor di area STG
Rabu, 2 Agustus 2023	08.0 – 17.00	-Nama kegiatan : Troble shooting pompa polymer - Uraian : ompa dibongkar dan dicek ada seal yg robek, seal tersebut dilem dan melakukan pemasangan kembali
Kamis, 3 Agustus 2023	08.0 7.00	-Nama kegiatan : Troubleshooting inhibitor scale pump cooling tower dan weekley diarea WTP (Water Tripmnt Plant) -Uraian : 1. Di pompa tersebut mengalami kerusakan pada seal pompa dan penyumbatan pada filter pompa,setelah selesai lanjut claning diarea cemical dosing,. 2.wekley diarea WTP (Water Tripmnt Plant) , melakukan pengecekan vibarasi dan temperatur pompa
Jum'at, 4 Agustus 2023	08.0 – 17.00	-Nama kegiatan : Inspeksi dipompa boiler water feed pump -Uraian : melakukan vibrasi pada

		bagian axial terlalu tinggi, melakukan pembongkaran pompa dan menginspeksi apa penyebab getaran melebihi angka toleransi nya
--	--	---

Tabel 3.3 Agenda kegiatan harian minggu keenam

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin, 7 Agustus 2023	08.0 – 17.00	-Nama kegiatan : Perbaikan pipa bocor pada HRSG unit 11 -Uraian : Inspeksi pipa bocor pada HRSG unit 11, dimana pipa terjadi kebocoran karena bertekanan terlalu tinggi. Setelah di inspeksi tidak ada terjadi kebocoran lagi kemudian melakukan penutupan mainhole, setelah di tutup dilakukan start engine pada HRSG unit 11
Selasa, 8 Agustus 2023	08.0 – 12.00	-Nama kegiatan : Continue trouble shooting pompa polymer -Uraian : Pompa dibongkar kembali dan melakukan lem disel pompa, Setelah dilem melakukan pemasangan kembali
Rabu, 8 Agustus 2023	08.0 – 17.00	-Nama kegiatan : Trouble shooting motor For NaOCL Pump B -Uraian : 1. Trouble shooting motor For NaOCL Pump B di cooling tower,

		dimana pompa tersebut mengalami saya injek nya rendah
Kamis, 9 Agustus 2023	08.0 7.00	-Nama kegiatan : Weekly Water Tripment Plant (WTP) dan Weekly Cooling Tower -Uraian : Melakukan cek getaran atau vibrasi pada pompa dan cek temperatur pompa
Jum'at, 10 Agustus 2023	08.00 – 17.00	-Nama kegiatan : Cleaning area HRSG unit 11 -Uraian : Melakukan cleaning/pembersih HRSG unit 11

Tabel 3.4 Agenda kegiatan harian minggu ketujuh

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin, 14 Agustus 2023	08.00 – 17.00	-Nama kegiatan : welder tangga -uraian : merapikan welder, menimbun lobang yang bolong dan menggerinda permukaan yang belum rata
Selasa, 15 Agustus 2023	08.0 – 12.00	-Nama kegiatan : Weekly Inspection HRSG unit 11 dan 12 dan Weekly Inspection Steam Turbin Generator (STG) - Uraian : Melakukan cek vibrasi pada pompa dan cek temperatur, level
Rabu, 16 Agustus 2023	08.00 – 17.00	- Nama kegiatan : Melanjutkan projek welder tangga Lokasai : worshop area

Kamis, 17 Agustus 2023	08.00 17.00	Libur hari kemerdekaan RI
Jum'at, 18 Agustus 2023	08.0 – 17.00	-Nama kegiatan : Weekly Inspection Gas Turbine unit 11 dan 12 dan Weekly Inspection Cooling Tower -Uraian : 1. Melakukan cek vibrasi/getaran pada pompa 2. Melakukan cek temperatur pada pompa

Tabel 3.5 Agenda kegiatan harian minggu kedelapan

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin, 21 Agustus 2023	08.00 – 17.00	-Nama kegiatan : Grease di area califair tank -Uraian : melakukn gerease pada gerbok
Selasa, 22 Agustus 2023	08.00 – 17.00	- Nama kegiatan : Perbaikan baut dan weekly RWI - Uraian : : 1. Melakukan cek vibrasi/getaran pada pompa 2. Melakukan cek temperatur pada pompa
Rabu, 23 Agustus 2023	08.00 – 17.00	- Nama kegiatan : Perbaikan roling dor - Uraian : mengencangkan baut rol atas agar kuat dan tididak mudah lepas seperti sebelum nya
Kamis, 24 Agustus 2023	08.00 17.00	- Nama kegiatan : weekly inspeccion GT,11 dan GT,12 - Uraian : pengecekan tempratur dan vibrasi pada motor

Jum'at, 25 Agustus 2023	08.00 – 17.00	- Nama kegiatan : Perbaikan pada pipa WTP mengalami kebocoran - Uraian: dengan melakukan pengeleman pada lobang yng bocor degan lem kusus.

Tabel 3.6 Agenda kegiatan harian minggu kesembilan

Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
Senin, 28 Agustus 2023	08.00 – 17.00	- Nama kegiatan : Clieaning pump sentrifuge - Uraian : Membersihkan tanah/lumpur yang menempel dan mencuci hinga lumpur tidak tersisa
Selasa, 29 Agustus 2023	08.00 – 12.00	- Nama kegiatan : Weekly inpeksion area STG - Uraian : Melakukan cek vibrasi pada pompa dan cek temperatur, level
Rabu, 30 Agustus 2023	08.00 – 17.00	- Nama kegiatan : Weekly inpeksion area WTP - Uraian : Melakukan cek vibrasi pada pompa dan cek temperatur, level
Kamis, 31 Agustus 2023	08.00 17.00	- Nama kegiatan : Inspesion nozel cooling tower - Uraian : membersihkan kotoran yang melekat kerak lem dan karat

3.2 Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek

Selama penulis melakukan kegiatan kerja praktek ada beberapa target yang penulis harapkan yaitu sebagai berikut:

1. Dapat membantu menjalin kerja sama Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak industri yang telah memberi kesempatan dan memfasilitasi kami untuk belajar.
2. Penulis dapat mempraktekkan ilmu yang didapat dari kampus langsung ke dalam dunia industri
3. Mengajarkan kepada penulis untuk dapat beradaptasi didalam ruang lingkup kerja industri yang kemungkinan besar akan penulis jalani pada suatu saat nanti sehingga dapat memudahkan nanti jika penulis terjun langsung ke dalam dunia industri.
4. Menambah wawasan dan pengalaman secara langsung bagaimana sistematis pekerjaan di suatu pembangkit listrik tenaga uap.
5. Belajar menjadi pribadi yang disiplin dan bermanfaat dalam dunia industri.

3.3 Uraian Kegiatan Selama Kerja Praktek

Dari jenis jenis kegiatan pemeliharaan dalam tabel diatas maka disini akan di uraikan jenis kegiatan saat kerja praktek sendiri seperti apa, yaitu :

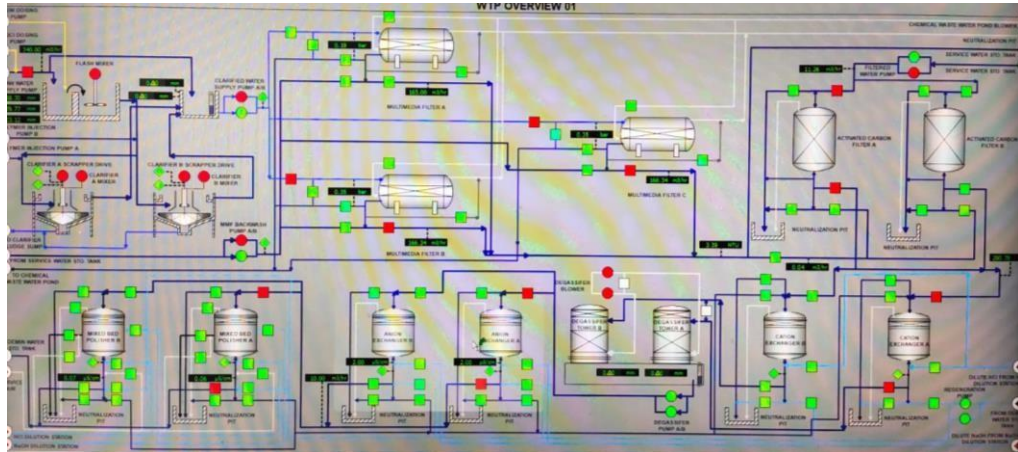
A. Siklus Air PLTGU Tenayan

- Barscreen
Barscreen adalah tempat penyaringan awal untuk sampah – sampah yang berasal dari sungai.
- Desalting Basin
Desalting basin adalah tahap pertama air sebelum digunakan. Ditempat ini lumpur diendapkan dari air yang bersal dari sungai. Selanjutnya air akan masuk ke *head stock gear*.
- Head Stock Gear
Head stock gear adalah tempat penampungan air dari *desalting basin*. Selanjutnya air akan masuk ke *travelling*.

- Travelling
Travelling adalah alat untuk menyaring dan menangkap sampah – sampah yang lolos dari *barscreen*. Selanjutnya air yang sudah disaring akan di pompa oleh *water intake pump* ke *clarifier*.
- Water intake pump
Water intake pump adalah alat untuk memompakan air yang sudah disaring dari travelling ke clarifier.
- Claryfier
Clarifier adalah tempat untuk memisahkan air dan lumpur, yang mana air akan diaduk oleh *agitator* dan akan dicampurkan dengan bahan kimia untuk memisahkan lumpur dan partikel-partikel kecil dari air, bahan kimia *coagulant* akan memberatkan masa jenis air sehingga lumpur akan turun kebawah, sedangkan *flocculant* akan membentuk partikel-partikel kecil, setelah itu partikel-partikel kecil dikumpulkan untuk selanjutnya diendapkan. Dan kemudian disaring kembali di atas sehingga dapatlah air bersih, air yang sudah bersih akan keluar melalui *outlet clarifier* menuju ke *grafiti tank* .
- Gravity tank
Gravity tank adalah tempat untuk menyaring *flocculant* atau partikel-partikel kecil yang lolos dari *clarifier*. Selanjutnya air akan ke *industrial pool*.
- Indutrial pool
Industrial pool adalah tempat penampungan air yang sudah bersih dari *grafiti tank*. Di *industrial pool* mempunyai 3 kolam, kolam 1 dan 2 digunakan untuk *loading chemical*, pembuatan air *demin*, dan kebakaran. Sedangkan kolam ke tiga digunakan untuk *fly ash* dan *bottom ash*.

B. Siklus Water Treatmant Plant (WTP)

Water Treatment Plant (WTP) Berfungsi untuk menghasilkan air yang berkualitas untuk bahan baku *boiler* di PT.MRPR. Peranan air sangat penting di pembangkit listrik tenaga uap. Sumber air yang di pakai di PLTGU TENAYAN berasal dari sungai siak.



Gambar 3.1 Siklus Water Treatment Plant
(Sumber : PT.MRPR PLTGU Tenayan)

C. PM (*preventive maintenance*)

Merupakan kegiatan pemeliharaan terhadap komponen atau peralatan yang reguler (rutin) dan terencana. Terdiri dari inspeksi yang terjadwal, pembersihan, pelumasan atau pergantian komponen yang dilakukan secara rutin.

1. PM di area *clarifier*

Kegiatan pemeliharaan berupa *to up oli greasing* di gearbox dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area *clarifier*



Gambar 3.2 PM di Clarifier
(sumber : Dokumentasi pribadi)

2. PM di area cooling tower

Kegiatan pemeliharaan berupa pengecekan vibrasi dan temperatur dari motor penggerak FAN di area Cooling Tower



Gambar 3.3 PM di Cooling tower
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

3. PM di area Boiler Feed Water Pump

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan ,pada Motor pompa dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area Boiler Feed Water Pump



Gambar 3.4 PM Boiler Feed Water Pump
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

4. PM di area Cooling Tower

Kegiatan pemeliharaan berupa penambahan/top up oli gerbok di area Cooling Tower



Gambar 3.5 PM Cooling Tower
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

5. PM di Area HRSG Unit 11

Kegiatan pemeliharaan berupa clening/pembersihan di area HRSG bekas air demin yang bocor dari pipa HRSG unit 11



Gambar 3.6 PM HRSG Unit 11
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

D. CM (Corrective Maintenance)

Pemeliharaan yang dilakukan dikarenakan peralatan tersebut telah mengalami kerusakan yang tidak terencana jenis pemeliharaan yang dilakukan adalah berdasarkan jenis dari kerusakan yang terjadi

1. Perbaikan Pompa NaOcl

Terjadinya kerusakan pada pompa NaOcl, mengakibatkan fluida yang dialirkan tidak sesuai berapa persen yang masuk di area dekat *cooling tower*.



Gambar 3.7 Perbaikan pompa NaOcl
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

2. Perbaikan Pompa boiler Feed Water pump

Terjadi vibrasi yang tinggi dibagian axial pump BFWP



Gambar 3.8 Perbaikan pompa NaOcl
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

3 Perbaikan Pompa polymer

Terjadinya kerusakan(robekan) pada sel pada pompa polymer menyebabkan oli sama cairan polymer bergabung jadi satu



Gambar 3.9 Perbaikan pompa NaOcl
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

E. PAM (Proactive Maintenance)

Proses perbaikan kerusakan dari peralatan yang terencana

kerusakan didapatkan saat proses PM akan tetapi proses perbaikan yang tidak dilakukan pada saat PM dikarenakan proses perbaikan memerlukan material,tool,atau memerlukan tambahan personel yang menguasai jenis permasalahan.

1. Laminating pada *header cooling tower*

Terdapat kebocoran pada heater cooling tower mengakibatkan air keluar dari daerah basin *cooling tower*. Kebocoran ditemui pada saat melakukan PM pada *cooling to*

3.4 Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras Yang Digunakan

Adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan selama kerja praktek di PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) PLTGU RIAU 275 MW TENAYAN yaitu yang tertera di tabel sebagai berikut :

Tabel 3.7 Perangkat lunak dan keras yang digunakan

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

(Sumber: data harian penulis)

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

1. Perangkat Lunak

Perangkat keras dalam penggunaannya didalam bidang perawatan PLTGU tenayan biasanya dipakai untuk pengerjaan perbaikan susatu sistem atau alat yang mengharuskan pengerjaan dilapangan.

a. Microsoft Word

Salah satu fungsi utama dari Microsoft Word adalah pembuatan dan pengeditan dokumen. Dalam prosesnya pengguna bisa mengetik kata, kalimat, dan paragraf. Kemudian, saat melakukan kesalahan, kamu tinggal menekan backspace di keyboard untuk menghapus kata yang salah.

b Microsoft Excel

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

2. Perangkat Keras

Perangkat keras dalam penggunaannya didalam bidang perawatan PLTGU tenayan biasanya dipakai untuk pengerjaan perbaikan susatu sistem atau alat yang mengharuskan pengerjaan dilapangan.

1. Kain lap (Majun)

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



Gambar 3.10 Kain lap (Majun)
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

2. Alat Pelindung Diri (APD)

A. Helm

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



Gambar 3.11 Helm safety
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

B. Sepatu safety

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



Gambar 3.12 Safety shoes
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

C. Baju Wearpack

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



Gambar 3.13 Baju wearpack/coferall safety
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

D. Sarung tangan

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



Gambar 3.13 Sarung tangan
(Sumber : Dokumentasi ppribadi)

E. Kacamata

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



Gambar 3.14 Kacamata
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

3. Alat ukur

A. Jangka sorong

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



Gambar 3.15 Jangka sorong
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

4. Kunci shock

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



Gambar 3.16 Kunci shock
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

5. Kunci inggris

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



Gambar 3.17 Kunci inggris
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

6. Kunci pass

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



Gambar 3.18 Kunci pass
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

7. Tang kombinasi

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



Gambar 3.19 Tang kombinasi
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

8. Kunci pipa

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



Gambar 3.20 Kunci pipa
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

9. Obeng plus (+)

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



Gambar 3.21 Obeng plus (+)
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

10. Obeng min (-)

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



Gambar 3.22 Obeng min (-)
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

11. Gan (Alat temperatur)



Gambar 3.22 Gan (Alat temperatur)
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

12. Adahs (Alat getaran)



Gambar 3.23 Adahs (Alat vibasi/getaran)
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

13. Ear muff (Pelindung telinga)

Fungsi Ear Plug dan Ear Muff sebagai Alat Pelindung Telinga Dari Suara Bising.



Gambar 3.24 Ear muff
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

14. Kunci L

Kunci ini digunakan untuk mengencangkan ataupun mengendurkan baut yang berbentuk bulat, tapi memiliki lubang segi enam (heksagonal) pada bagian dalamnya.



Gambar 3.25 Kunci L
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

3.5 Data Data Yang Diperlukan

Dalam menyelesaikan tugas kerja praktek maka disini saya membutuhkan beberapa data yang diperlukan diantara lainya yaitu :

- a. Sejarah singkat perusahaan.
- b. Struktur organisasi perusahaan.

- c. Visi dan Misi perusahaan.
- d. Data kegiatan harian.

3.6 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan

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

- a. Dokumen tentang sejarah singkat perusahaan dan struktur organisasi.
- b. Data kegiatan harian.
- c. Laporan kerja praktek yang di kerjakan.

3.7 Kendala-Kendala yang Dihadapi Saat Pelaksanaan Kerja Praktek

Kendala – kendala yang dihadapi selama menjalani kegiatan di lapangan pada saat Kerja Praktek (KP) sebagai berikut :

- a. Kurangnya pengetahuan tentang penyusunan laporan kerja praktek yaitu dari segi bahasa, tata tulis, paragraph, dan lampiran yang diperlukan dalam pembuatannya.
- b. Adanya beberapa peralatan yang belum pernah ditemui dan diketahui fungsi dari alat tersebut

3.8 Hal-Hal yang Dianggap Perlu

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

- a. Mengambil data data yang dianggap perlu guna membantu penyelesaian laporan kerja praktek.
- b. Mengambil dokumentasi yang dianggap perlu guna membantu melesaikankerja praktek.
- c. Memperbanyak referensi baik buku dari perpustakaan PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) PLTGU RIAU 275 MW TENAYAN ,langsung dari karyawan dilapangan,dan media internet.
- d. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporankerja praktek telah selesai.

BAB IV

PERAWATAN DAN PERBAIKAN PUMP CENTRIFUGAL

4.1 Pengertian Pompa Centrifugal



Gambar 4.1 Pompa sentrifugal
(sumber: dokumentasi pribadi)

Pompa adalah suatu alat yang digunakan untuk memindahkan suatu cairan dari suatu tempat ke tempat lain dengan cara menaikkan tekanan cairan tersebut. Kenaikan tekanan cairan tersebut digunakan untuk mengatasi hambatan-hambatan pengaliran. Hambatan-hambatan pengaliran itu dapat berupa perbedaan tekanan, perbedaan ketinggian atau hambatan gesek. Pada prinsipnya, pompa mengubah

energi mekanik motor menjadi energi aliran cairan. Energi yang diterima oleh fluida akan digunakan untuk menaikkan tekanan dan mengatasi tahanan-tahanan yang terdapat pada saluran yang dilalui. pump atau pompa itu dapat diartikan dengan tolak bara, atau balas, atau pemberat. Dalam abad modern sekarang ini, pengertian pompa telah banyak di dapat dari berbagai buku para ahli tergantung dari sudut atau kondisi mana pompa itu berada. Jadi, kalau pompa itu berada pada suatu kapal, dan berfungsi untuk mendinginkan mesin induk yaitu pompa air laut. Pompa dapat di artikan dengan pesawat bantu, pompa itu menurutnya adalah pesawat yang pada umumnya dipergunakan orang untuk memindahkan cairan dari satu tempat ke tempat yang lainnya. Pompa memiliki dua kegunaan utama yaitu:

1. mesin-mesin Memindahkan cairan dari satu tempat ke tempat lainnya (minalnya air daei aquifer bawah tanah ke tangka penyimpanan air
2. Mensirkulasikan cairan sekitar sistim (misalnya air pendingin atau pelumas yang melewati dan peralatan) Pompa juga dapat digunakan pada proses-proses yang membutuhkan tekanan hidraulik yang besar. Hal ini bisa dijumpai antara lain pada peralatan- peralatan berat. Dalam operasi, mesin - mesin peralatan berat membutuhkan tekanan discharge yang besar dan tekanan isap yang rendah. Akibat tekanan yang rendah pada sisi isap pompa maka cairan akan naik dari kedalaman tertentu, sedangkan akibat tekanan yang tinggi pada sisi discharge akan memaksa fluida untuk naik sampai pada ketinggian yang diinginkan.

4.2 Komponen Utama Pompa Centrifugal

Adapun komponen-komponen pompa sentrifugal sebagai berikut:

A. Centrifugal pump

Sentrifugal pump Sebuah pompa sentrifugal tersusun atas sebuah impeler dan saluran inlet di tengah-tengahnya. Dengan desain ini maka pada saat impeler berputar, cairan mengalir menuju casing di sekitar impeler sebagai akibat dari gaya sentrifugal. Casing ini berfungsi untuk menurunkan kecepatan aliran air laut (cairan) sementara kecepatan putar

impeler tetap tinggi. Kecepatan cairan dikonversikan menjadi tekanan oleh casing sehingga cairan dapat menuju titik outletnya. Beberapa keuntungan dari penggunaan pompa sentrifugal yakni aliran yang halus (smooth) di dalam pompa dan tekanan yang seragam pada discharge pompa, biaya rendah, serta dapat bekerja pada kecepatan yang tinggi sehingga pada aplikasi selanjutnya dapat dikoneksikan langsung dengan turbin uap dan motor elektrik. Penggunaan pompa sentrifugal di dunia mencapai angka 80% karena penggunaannya yang cocok untuk mengatasi jumlah cairan yang besar daripada pompa positive-displacement.

B. Casing

Komponen utama pertama dari pompa sentrifugal adalah casing pompa. Casing pompa sentrifugal didesain berbentuk sebuah diffuser yang mengelilingi impeller pompa. Diffuser ini lebih sering dikenal sebagai volute casing. Sesuai dengan fungsi diffuser, volute casing berfungsi untuk menurunkan kecepatan aliran (flow) cairan yang masuk ke dalam pompa. Menuju sisa outlet pompa, volute casing didesain membentuk corong yang berfungsi untuk mengkonversikan energi kinetik menjadi tekanan dengan jalan menurunkan kecepatan dan menaikkan tekanan, hal ini juga membantu menyeimbangkan tekanan hidrolik pada shaft pompa .



Gambar 4.2 Casing

(Sumber: <https://www.anateknik.co.id/farhanhf/articles/cara-kerja-pompa-sentrifugal>)

C. Impeller

Impeller adalah bagian yang berputar dari pompa sentrifugal, yang

berfungsi untuk mentransfer energi dari putaran motor menuju cairan yang dipompa dengan jalan mengakselerasinya dari tengah impeller 4 keluar sisi impeller. Desain impeller bergantung atas kebutuhan tekanan, kecepatan aliran, serta kesesuaian dengan sistemnya. Impeller menjadi komponen yang paling utama berpengaruh terhadap performa pompa. Modifikasi desain impeller akan langsung berpengaruh terhadap bentuk kurva karakteristik pompa tersebut. Ada berbagai macam desain impeller pompa sentrifugal, antara lain tipe tertutup dan terbuka, tipe single flow, tipe mix flow, tipe radial, tipe non-clogging, tipe single stage, dan tipe multi stage.



Gambar 4.3 Impeller centrifugal
(Sumber: <https://ilmu.adhi.co.id/course/info.php?id=1654&lang=id>)

D. Poros (shaft)

Poros pompa adalah bagian yang mentransmisikan putaran dari sumber gerak, seperti motor listrik, ke pompa. Yang perlu kita perhatikan adalah, pada sebuah pompa sentrifugal yang bekerja di titik efisiensi terbaiknya, maka gaya bending porosnya akan secara sempurna terdistribusikan ke seluruh bagian impeller pompa.



Gambar 4.4 Poros (shaft)

(Sumber: <https://id.dpwaterpump.com/info/the-reason-of-centrifugal-pump-vibration-44479341.html>)

E. Kopling

pada dasarnya kopling berfungsi untuk menghubungkan dua shaft, dimana yang satu adalah poros penggerak dan lainnya adalah poros yang digerakkan. Kopling yang digunakan pada pompa, bergantung dari desain sistem dan pompa itu sendiri. Macam-macam kopling yang digunakan pada pompa dapat berupa kopling rigid, kopling fleksibel, grid coupling, gear coupling, elastometric coupling, dan disc coupling



Gambar 4.5 Kopling

(sumber: <https://distributorpompaair.com/perawatan-pompa-industri-centrifugal-pump/>)

F. Sistem Packing

sistem packing pada pompa adalah untuk mengontrol kebocoran cairan yang mungkin terjadi pada sisi perbatasan antara bagian pompa yang berputar (poros) dengan stator. Sistem sealing yang banyak

Pada dasarnya fluida dapat berpindah karena adanya perbedaan tekanan. Pada awal pengoperasian pompa memerlukan pengisian fluida pada pompa terlebih dahulu. Lalu untuk menghidupkan pompa diperlukan energi dari luar, seperti dari motor listrik untuk memutar impeler pada pompa.

Ketika impeler berputar maka kecepatan pada sisi isap (*suction*) tepatnya pada bagian mata implerer (sisi sebelum masuk ke impeler) akan naik sedangkan tekanannya akan turun sampai lebih rendah dari tekanan atmosfer.

$P_{suction} < P_{atmosfer}$

Karena tekanannya lebih rendah, karena hal itu maka fluida akan terhisap masuk ke sisi hisap (*suction*).

Pada pipa sisi isap ini yang perlu untuk diperhatikan adalah seringnya terjadinya kavitasi. Kavitasi adalah kondisi munculnya gelembung uap air karena turunnya tekanan fluida lebih rendah dari tekanan jenuhnya atau tekanan titik didihnya. Sehingga jika kavitasi dibiarkan terjadi maka akan mengikis bagian-bagian pipa dan juga impeler. Untu tanda terjadinya kavitasi adalah dengan munculnya suara gesekan yang cukup keras pada pompa.

4.4 Jenis Jenis Pompa Sentrifugal

1. Pompa Axsial

Ketika fluida mengalir sejajar dengan poros pompa, itu disebut *pompa aliran aksial*. Pada pompa jenis ini, cairan pemompa bergerak sejajar dengan poros pompa. Tindakan ini menyerupai kerja atau propelan.

2. Pompa Aliran Campuran

Seperti namanya, ketika aliran fluida dicampur dari radial dan aksial, itu disebut pompa aliran campuran. Ini adalah pertukaran antara pompa tipe radial dan aksial. Itu dapat menangani laju aliran tinggi dengan peningkatan tekanan yang layak.

3. Pompa Overhung

Impeller terpasang poros didukung oleh bantalan di kedua ujungnya. Pompa bertingkat yang dipasang secara horizontal hadir dalam desain ini.

4. Pompa Periferal

Pada pompa periferal, impeller periferal berputar dalam saluran casing konsentris yang besar. Saat cairan berulang kali bersirkulasi antara impeller dan permukaan pipa, energi tinggi tercipta.

5. Pompa Jet Atau Jet Pump

Merupakan jenis pompa yang dikendalikan menggunakan saklar daya. Jet pump menjadi pompa sentrifugal yang sangat umum digunakan untuk memompa air bersih dari sumur di perumahan.

4.5 Cara Kerja Pompa

Pompa sentrifugal sendiri memiliki prinsip kerja yang mengubah energi kinetis yang berawal dari kecepatan aliran dari sebuah fluida menjadi energi potensial atau energi dinamis.

4.6 Tujuan Dilakukan Perbaikan Dan Prawatannya Pompa Sentrifugal

Perbaikan pompa sentrifugal dilakukan dengan tujuan utama untuk mengembalikan atau meningkatkan kinerja, keandalan, dan umur pakai pompa. Beberapa tujuan khusus dari perbaikan pompa sentrifugal meliputi:

1. Menjaga ketersediaan sistem atau peralatan

Dengan melakukan perbaikan setelah terjadi kerusakan atau kegagalan, sistem atau peralatan tersebut dapat kembali beroperasi secepat mungkin, sehingga dapat terus memberikan manfaat dan layanan yang diharapkan.

2. Meningkatkan keandalan sistem atau peralatan

Perawatan dan Perbaikan juga bertujuan untuk meningkatkan keandalan sistem atau peralatan, yaitu dengan memperbaiki atau mengganti komponen yang rusak atau usang. Hal ini akan mengurangi resiko terjadinya kegagalan atau kerusakan lainnya di masa yang akan datang.

3. Mengurangi biaya operasional

Perawatan dan perbaikan yang dilakukan secara tepat dan teratur dapat mengurangi biaya operasional secara keseluruhan, karena sistem atau peralatan akan bekerja dengan lancar dan tidak terdapat masalah yang menyebabkan penurunan efisiensi atau biaya tambahan.

4. Memperpanjang umur pakai sistem atau peralatan

Dengan melakukan perbaikan dan pemeliharaan yang tepat, umur pakai sistem atau peralatan akan lebih lama, sehingga dapat menghemat biaya pembelian peralatan baru di masa yang akan datang.

5. Meningkatkan kualitas layanan atau produk

Corrective maintenance juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan atau produk yang dihasilkan oleh sistem atau peralatan tersebut, karena sistem atau peralatan akan bekerja dengan lebih baik dan tidak terdapat masalah yang mengganggu kinerjanya.

4.7 Manfaat Dilakukan Perawatan Dan Perbaikan

Manfaat perawatan dan perbaikan barang-barang akan terpelihara dengan baik sehingga jarang terjadi kerusakan. Memperpanjang umur barang (perlengkapan) sehingga tidak perlu diganti dalam waktu singkat.

4.8 Permasalahan Pada Pompa Sentrifugal

Pompa sentrifugal dapat menghadapi berbagai permasalahan yang mempengaruhi kinerja, efisiensi, dan keandalan operasionalnya. Beberapa permasalahan umum yang dapat terjadi pada pompa sentrifugal meliputi:

4.9 Penyebab Kerusakan Pump Sentrifugal

Kerusakan pada pompa sentrifugal dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik dari segi desain, operasional, atau lingkungan. Berikut adalah beberapa penyebab umum kerusakan pada pompa sentrifugal:

4.10 Jenis-Jenis Perawatan Pump di PLTGU

1. Preventive maintenance

merupakan suatu pengamatan secara sistematis yang disertai analisa teknis-ekonomis untuk menjamin berfungsinya suatu peralatan produksi dan memperpanjang usia pakai suatu peralatan/mesin.



Gambar 4.8 perawatan
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Melakukan perawatan pada pompa dan motor seperti pengecekan getaran/vibrasi pada motor dan pompa yang dilakukan perminggu agar pompa-pompa dan motor maka jika ada kerusakan akan di perbaiki secepat mungkin supaya pompa bisa normal Kembali



Gambar 4.9 perawatan
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

2. Predictive Maintenance

Perawatan yang dilakukan untuk mengantisipasi kegagalan sebelum terjadinya kerusakan total. Predictive maintenance akan memeriksa melalui analisa trend perilaku pompa /peralatan kerja. Dengan Analisa trend ini dapat

memprediksi kapan akan terjadinya kerusakan pada pompa di komponen tertentu. Predictive maintenance akan lebih melihat pada kondisi pompa.

3. Corrective Maintenance

Tindakan perbaikan yang dilakukan pada saat terjadinya kerusakan pada sebuah pompa atau downtime pamp.

Sebelum melakukan pekerjaan pembongkaran / perbaikan kita terlebih dahulu konfirmasi ke operator bahwa hendak melakukan pekerjaan, pastikan operator telah menutup semua valve, dari suction maupun dischard. Selanjutnya menyiapkan *tools* dan alat *consumable* yang diperlukan untuk pekerjaan tersebut, antara lain: Kunci pas ring, kungsi pipa, *inpack/snapper*, palu, obeng, tang, *dust remover*, sikat kawat, dan alat pendukung lainnya.



Gambar 4.10 Pembongkaran
(sumber: Dokumentasi pribadi)

Pada proses pembongkaran ini dilakukn degan setandar SOP sesuai dari perusahaan agar pada saat melakukan pekerjaan tidak terjadi hal-hal yang tidak di inginkan, seperti kecelakaan kerja Dll.

4.11 Kerusakan Yang Terjadi Pada Pompa Sentrifugal

Dari data yang didapat selama magang di PT. PLTGU Riau untuk kerusakan pompa Sentrifugal Final Disposal Transfer adalah sebagai berikut:



Gambar 4.11 mekanikal seal
(Sumber : Dokumentasai peribadai)

Faktor penyebab kerusakan mechanical seal adalah karena poor lubrication yang membuat temperatur naik melebihi batas temperatur sistem yang diizinkan, kemudian terjadi overheating, sehingga menyebabkan pengerasan dan pembakaran.

4.12 Pembongkaran Pada Pompa sentrifugal

Hasil dari pembongkaran:

Tabel 4.1 Identifikasai Pompa Sentrifugal

NO	Kerusakan	Analisa
1.	Kerusakan pada mekanikal seal	Faktor penyebab kerusakan mechanical seal adalah karena poor lubrication yang membuat temperatur naik melebihi batas temperatur sistem yang diizinkan, kemudian terjadi overheating, sehingga menyebabkan pengerasan dan pembakaran.

(Sumber : hasil pengamatan penulis)



Gambar 4.12 mekanikal seal
(*sumber:dokumentasi pribadi*)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Selama pelaksanaan praktek kerja lapangan di PT MEDCO RATCH POWER RIAU (MRPR) PLTGU RIAU 275 MW Tenayan penulis banyak sekali mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang berguna untuk diterapkan nantinya dalam pendidikan ataupun setelah tamat nantinya. Dari pelaksanaan praktek kerja lapangan penulis dapat mengambil kesimpulan dari hasil yang telah didapat sebagai berikut :

1. Pompa adalah suatu alat yang digunakan untuk memindahkan suatu cairan dari suatu tempat ke tempat lain dengan cara menaikkan tekanan cairan tersebut. Kenaikan tekanan cairan tersebut digunakan untuk mengatasi hambatan-hambatan pengaliran. Hambatan-hambatan pengaliran itu dapat berupa perbedaan tekanan, perbedaan ketinggian atau hambatan gesek. Pada prinsipnya, pompa mengubah energi mekanik motor menjadi energi aliran cairan.
2. Umumnya kerusakan pada pompa selalu berhubungan dengan kebocoran, penyebab kebocoran pada pompa selalu berhubungan dengan kebocoran, penyebab pada *seal* dan *gasket*. tidak dapat bekerja dengan baik dan tidak dapat menahan apabila terjadi *over pressure*.
3. Pada prinsipnya pemeriksaan kerusakan dan perbaikan *pompa* sangatlah penting dilakukan untuk mengetahui bagian yang telah mengalami kerusakan dan membuat *pompa* bisa bekerja secara optimal, sehingga dapat mencegah terjadinya kerusakan yang lebih parah.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan pada praktek kerja lapangan ini yaitu :

1. Dalam setiap pekerjaan sebaiknya mengutamakan kesehatan dan keselamatan kerja, baik keselamatan kerja diri, lingkungan dan mesin.
2. Menggunakan alat pelindung diri (APD) yang lebih lengkap sesuai standar kerja SOP.
3. Jangan melakukan pembongkaran / pemasangan dengan cara paksa sehingga dapat merusak peralatan tersebut.
4. Tetap mempertahankan pengecekan pada *check valve* dengan melakukan monitoring secara rutin dan selalu menyediakan suku cadang.

DAFTAR PUSTAKA

ISNAENI, YUNIAN EKA CAHYANUDIN. "PERAWATAN DAN PERBAIKAN POMPA PEMADAM KEBAKARAN DI KAPAL MV. ZALEHA FITRAT PT. INDOBARUNA BULK TRANSPORT." *KARYA TULIS* (2020).

Politeknik Negeri Bengkalis.2021.*Panduan_KP_Polbeng*.Bengkalis

Sularso Cs. 1983. Pompa dan Kompresor, Pemilihan, Pemakaian dan Pemeliharaan. Japan: Association for International Technician Promosiuon.

Rahadian Bayu. 2008. "Dasar-dasar Pompa Sentrifugal ". 17 Maret 2015.

<http://majarimagazine.com/2008/05/dasar-dasar-pompa-sentrifugal-bagian-1/>.

Agus suswasono. 2010. "Teori Dasar Pompa Sentrifugal". 17 Maret 2015.

<http://www.agussuwasono.com/artikel/mechanical/65-teori-dasar-pompasentrifugal.html?showall=1.>\

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penilaian Perusahaan

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK

PT. MEDCO RATCH POWER RIAU, PLTGU RIAU 275 MW, TENAYAN

Nama : M Syahrudin
NIM : 2204201237
Program Studi : Diploma IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Politeknik Negeri Bengkalis

NO	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1	Disiplin	20%	97
2	Tanggung Jawab	25%	90
3	Penyesuaian Diri	10%	95
4	Hasil Kerja	30%	90
5	Perilaku Secara Umum	15%	97
	Total Jumlah(1+2+3+4+5)	100%	95,8

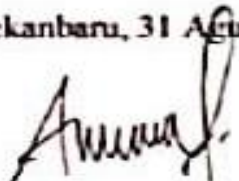
Keterangan :

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

Catatan :

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

Pekanbaru, 31 Agustus 2023


Virgi Riandi Jaya, ST
Pembimbing Lapangan


Heri Cahyono Anggoro Kasih
Pembimbing Lapangan

Lampiran 2. Sertifikat

