

LAPORAN KERJA PRAKTEK
CORRECTIVE MAINTENANCE CHARGING
PUMP PADA MUD PUMP

PT. BESMINDO MATERI SEWATAMA

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Sarjana
Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.*



Willy Djadmico Rajaguk Guk

NIM 2204221421

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

2025

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. BESMINDO MATERI SEWATAMA

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek pada program studi
Diploma IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan

Willy Djadmico Rajaguk guk
2204221421

Duri 02 september 2025

Mechanical Supervisor
PT Besmindo Materi Sewatama



Jefri Chaniago

Dosen Pembimbing Program Studi D-IV
Teknik Mesin Produksi & Perawatan



Alfansuri, S.T., M.Sc
NIP : 19790626014041001

Disetujui/Disahkan
KA.Prodi D-IV Teknik
Mesin Produksi & Perawatan



Bambang Dwi Haripriadi.,M.T.
NIP : 197801302021211004

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang mana atas rahmat dan kasih karunianya, sampai detik ini kita masih diberikan kenikmatan, baik berupa nikmat hidup, nikmat umur, nikmat rezeki dan nikmat kesehatan sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Kerja Praktek (KP) di PT. Besmindo materi sewatama ini dengan baik dan tepat waktu sebagaimana mestinya

Kerja Praktek (KP) merupakan salah satu syarat untuk memenuhi satu persyaratan kurikulum pada Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Bengkalis, sebagai proses pemahaman dan pengaplikasian atas seluruh ilmu pengetahuan yang telah diperoleh penulis.

Selama menjalani kerja praktek, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tua tercinta yang telah menjaga, merawat dan memberi dukungan kepada penulis sampai saat ini, yang mendoakan tiada hentinya.
2. Keluarga yang senantiasa mendukung dan memberi masukan abang, kakak dan adik saya.
3. Bapak Johny Custer, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Ibnu Hajar, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
5. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, S.T.,M.T selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan.
6. Bapak Erwen martianis ,S.T.,M.T. selaku koordinator kerja praktek
7. Bapak Alfansuri, S.T.,M.Sc selaku Pembimbing Kerja Praktek.
8. Bapak-bapak Dan Ibu Dosen Teknik Mesin.
9. Bapak Setyaji selaku Pembimbing Lapangan.
10. Seluruh karyawan yang berada di departemment maintainance pada PT Besmindo materi sewatama yang telah membantu penulis dalam kegiatan kerja praktek ini.
11. Bapak iwan selaku supervisor pada departement maintainance RIG

12. Para pekerja, baik mekanik, maupun helper mekanik yang bekerja di Perusahaan Besmindo Materi Sewatama.
13. Teman-teman seperjuangan selama Kerja Praktek.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan laporan ini.
15. Semua teman-teman yang tidak bisa di sebutkan satu per satu.

Laporan kerja praktek ini disusun sedemikian rupa dengan dasar ilmu perkuliahan dan juga berdasarkan pengalaman langsung di PT.Besmindo materi sewatama.

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek (KP) ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik 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 ucapkan terimakasih.

Bengkalis, 11 Agustus 2025

Penulis

Willy Djadmico Rajaguk Guk

Nim. 2204221421

DAFTAR ISI

LAPORAN MAGANG	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Kerja Praktek	2
1.3.1 Manfaat Kerja Praktik.....	2
1.4 Ruang lingkup pembahasan	3
1.4.1 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	5
2.1 Sejarah PT.Besmindo Materi Sewatama	5
2.1.1 Visi Dan Misi PT. Besmindo Materi Sewatama	6
2.1.2 Tujuan PT Besmindo Materi Sewatama Adalah:	7
2.2 Struktur Organisasi PT. Besmindo Materi Sewatama.....	7
2.3 Hak Dan Wewenang.....	9
2.4 Lokasi Perusahaan.....	12
2.5 Kesehatan Dan Keselamatan Kerja	12
2.6 Etika Profesi	14
BAB III HASIL KEGIATAN MAGANG	16
3.1 Spesifikasi Tugas Kegiatan Kerja Praktek (KP)	16
3.2 Kontribusi	29
3.2.1 Target Yang Diharapkan	29
3.3 Korelasi Kegiatan KP Dengan Mata Kuliah	30
3.3.1 Perlengkapan Penunjang Safety	31

BAB IV CORECTIVE MAINTANANCE CHURGING PUMP PADA MUD	
PUMP	35
4.1 Pengertian Corrective maintainance.....	35
4.1.1 Jenis Maintanance Corrective.....	35
4.1.2 Tujuan Corrective maintainance.....	36
4.1.3 Manfaat Corrective Maintance	36
4.1.4 Pengertian Churging Pump Pada Mud Pump	36
4.1.5 Fungsi Churging Pump Pada Mud Pump	37
4.1.6 Jenis Jenis Churging Pump Pada Mud Pump	38
4.1.7 Centrifugal Churging Pump	38
4.1.8 Prinsip Kerja Churging Pump Centrifugal Pada Mud Pump.....	40
4.1.9 Komponen Utama Churging Pump	41
4.2 Permasalahan Pada Churging Pump Mud Pump.....	43
4.2.1 Penyebab Kerusakan Pada Komponen	44
4.2.2 Langkah-Langkah Perbaikan Komponen	45
4.3 Proses Corrective Maintanance Charging Pump pada Mud Pump	45
4.3.1 Evaluasi Visual	46
4.3.2 Proses Pembongkaran Corrective maintainance Churging Pump Pada Mud Pump	47
4.3.3 Proses Pembersihan	51
4.3.4 Perakitan Kembali Komponen Churging Pump	51
4.3.5 langkah pemasangan centrifugal pump	52
4.3.6 Hasil Akhir Dari Corrective maintainance Churging Pump.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampak Depan PT Besmindo Materi Sewatama	5
Gambar 2.2 Logo PT. Besmindo Materi Sewatama	8
Gambar 2.3 Sruktur Organisasi dan Wewenang PT.BMS.....	8
Gambar 2.4 Denah Lokasi PT. Besmindo Materi Sewatama	12
Gambar 3.1 Helm	31
Gambar 3.2 Kacamata.....	32
Gambar 3.3 Sarung Tangan.....	32
Gambar 3.4 Sepatu Safety.....	32
Gambar 3.5 Masker	33
Gambar 3.6 Ear Plug.	33
Gambar 3.7 Body Harness.	33
Gambar 3.8 Welding Gloves,.....	33
Gambar 3.9 Welding Mask	34
Gambar 3.10 Fire Blangket.	34
Gambar 3.11 APAR	34
Gambar 4.1 centrifugal pump	38
Gambar 4.2 Impeller	41
Gambar 4.3 Casing.....	41
Gambar 4.4 Suction.....	42
Gambar 4.5 Discharge.....	42
Gambar 4.6 Shaft Pompa	42
Gambar 4.7 Bearing.	43
Gambar 4.8 Mechanical Seal	43
Gambar 4.9 Volute	43
Gambar 4.10 Pembongkaran Coupling	47
Gambar 4.11 Pembongkaran Casing impeller	48
Gambar 4.12 Cleaning Impeller.....	48
Gambar 4.13 Pembongkaran Mechanical Seal.	49
Gambar 4.14 Pembongkaran Bearing dan shaft pompa.....	49

Gambar 4.15 Cleaning Shaft.....	50
Gambar 4.16 Cleaning Bearing pompa.....	50
Gambar 4.17 mud pump.....	55
Gambar 4.18 churging pump	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kegiatan Harian Minggu Pertama.....	17
Tabel 3.2 Kegiatan Harian Minggu Kedua	19
Tabel 3.3 Kegiatan Harian Minggu ketiga	20
Tabel 3.4 Kegiatan Harian Minggu keempat	22
Tabel 3.5 Kegiatan Harian Minggu kelima.....	23
Tabel 3.6 Kegiatan Harian Minggu keenam	25
Tabel 3.7 Kegiatan Harian Minggu ketujuh.....	26
Tabel 3.8 Kegiatan Harian Minggu kedelapan	29
Tabel 3.9 hubungan kontribusi	29
Tabel 4.1 hasil corrective maintanance	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Maintenance merupakan salah satu aspek penting yang harus ada di dalam dunia industri. Secara umum, *Maintenance* adalah suatu tindakan perbaikan dan perawatan pada suatu objek. Sedangkan dalam dunia industri, *Maintenance* dapat diartikan sebagai tindakan pemeliharaan komponen atau mesin pabrik dan cara memperbarui masa pakai ketika dianggap tidak layak atau sudah rusak.

Maintenance industri atau pemeliharaan pabrik juga dapat dikatakan sebagai perawatan dalam menjaga peralatan dan mesin agar tetap dalam kondisi prima untuk jangka waktu yang panjang. Pemeliharaan pabrik ini mencakup untuk mengontrol atau mencegah proses kerusakan yang dapat menyebabkan kegagalan mesin atau peralatan pendukung lainnya.

Adapun tujuan dari hadir nya *maintenance* industri yakni untuk menjaga peralatan agar tetap berjalan dan berfungsi dengan semestinya, Meningkatkan umur peralatan mesin, Serta menjaga aset mesin pabrik dalam kondisi baik dengan biaya serendah mungkin. Oleh karena itu, Pengadaan *Maintenance* tentu memiliki peran penting agar peforma mesin dapat bekerja dengan lancar bebas hambatan.

PT. Besmindu Materi Sewatama merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang penyediaan, penjualan, penyewaan peralatan dan layanan untuk industri minyak dan gas dengan reputasi yang sangat baik dan produk yang berkualitas tinggi. Dalam operasionalnya, perusahaan ini menggunakan berbagai peralatan yang sangat penting untuk memastikan proses produksi yang stabil dan efisien. Kegiatan ini sangat penting untuk memastikan operasional yang stabil dan efisien, serta mencegah kerusakan pada peralatan lainnya. Namun, *charging pump* dapat mengalami kegagalan yang dapat menyebabkan gangguan operasional dan meningkatkan biaya perawatan yang sangat signifikan

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa fungsi dari charging pump?
2. Apa penyebab kerusakan pada komponen *charging pump* seperti rubber coupling, *Bearing*, mechanical seal, dan casing pompa?
3. Bagaimana langkah-langkah yang tepat dalam melakukan perbaikan dan penggantian komponen-komponen tersebut?

1.3 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan dari pelaksanaan Kerja Praktik (KP) ini adalah sebagai berikut:

1. Membuka wawasan mahasiswa agar dapat mengetahui dan memahami sistem kerja di dunia industri sekaligus mampu mengadakan pendekatan, penyerapan dan pemecahan masalah yang berasosialisasi dengan dunia kerja secara utuh.
2. Menumbuhkan dan menciptakan pola berfikir yang sangat konstruktif yang berwawasan bagi mahasiswa dan dunia kerja.
3. Mahasiswa dapat memperdalam wawasan terhadap sistem kerja interdisiplin secara profesional.
4. Mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan wawasan serta pengalaman dalam pengerjaan perbaikan dan pengoperasian alat di dunia minyak dan gas.

1.3.1 Manfaat Kerja Praktik

Manfaat yang dapat diperoleh mahasiswa, perguruan tinggi, perusahaan yang bersangkutan melalui kerja praktik (KP) antara lain :

1. Bagi Mahasiswa yaitu dapat meningkatkan wawasan mahasiswa terhadap kondisi nyata perusahaan, dan dapat menambah kemampuan, pengalaman serta keyakinan akan teori yang diperoleh selama perkuliahan.
2. Bagi Perguruan Tinggi (Politeknik negeri bengkalis) yaitu tercipta pola kemitraan yang baik dengan perusahaan tempat mahasiswa melaksanakan kerja praktik (KP) mengenai berbagai persoalan yang muncul untuk kemudian dicari solusi bersama yang lebih baik.

3. Bagi perusahaan PT. Besmindo Materi Sewatama yaitu adanya masukan bermanfaat yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan mahasiswa selama melaksanakan kerja praktik (KP).

1.4 Ruang lingkup pembahasan

1. Identifikasi kerusakan pada komponen-komponen *charging pump*, seperti:
 - a. *Rubber coupling*
 - b. *Casing* pompa
 - c. *Mechanical seal*
 - d. *Bearing*
2. Langkah-langkah pembongkaran dan perbaikan masing-masing komponen yang rusak.
3. Alat-alat yang digunakan selama proses pembongkaran, pembersihan, dan pemasangan ulang.
4. Prosedur pembersihan dan pemasangan kembali seluruh komponen pompa.
5. Pengujian akhir dan analisis hasil perbaikan, termasuk pengujian vibrasi, kebocoran, dan suara operasional.

1.4.1 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan kegiatan Kerja Praktek dan memastikan pencapaian tujuan yang efektif, beberapa batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Kegiatan Kerja Praktek hanya di satu perusahaan/industri yang telah disetujui oleh pihak Politeknik Negeri Bengkalis
2. Kegiatan Kerja Praktek dilaksanakan selama periode waktu yang telah ditetapkan oleh program studi.
3. Fokus kegiatan Kerja Praktek dibatasi pada bidang yang relevan dengan program studi D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, khususnya pada aspek produksi dan perawatan mesin di perusahaan terkait.
4. Laporan Kerja Praktek dibatasi pada kegiatan yang dilakukan selama periode Kerja Praktek dan tidak mencakup informasi histori atau rencana masa depan perusahaan yang bersifat rahasia.

5. Implementasi solusi atau rekomendasi yang diusulkan mahasiswa terbatas pada persetujuan dan kebijakan perusahaan.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan kerja Praktek disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN, bab ini berisi latar belakang pelaksanaan Kerja Praktek, perumusan masalah tujuan, dan manfaat ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan. Bab ini memberikan gambaran umum tentang keseluruhan isi laporan.
2. BAB II: GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN, bab ini menjelaskan profil perusahaan masalah tempat Kerja Praktek dilaksanakan, meliputi sejarah singkat, visi dan misi, struktur organisasi. Bab ini juga mendeskripsikan departemen atau divis tempat mahasiswa ditempatkan.
3. BAB III: HASIL KEGIATAN MAGANG, bab ini menyajikan aktifitas yang dilakukan selama menjalani kegiatan kerja praktek seperti bidang kegiatan, kontribusi, dan korelasi kegiatan kp dengan mata kuliah.
4. BAB IV: STUDI KASUS DI INDUSTRI, bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam menganalisa masalah yang terjadi pada tangki dan menyelesaikan masalah yang terjadi pada tangki tersebut.
5. BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN, bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan pengalaman Kerja Praktek dan saran-saran, baik untuk perusahaan maupun untuk program studi.
6. DAFTAR PUSTAKA, bagian ini mencantumkan semua referensi yang digunakan dalam penulisan laporan.
7. LAMPIRAN, bagian ini memuat dokumen-dokumen pendukung yang tidak dimuat dalam bab-bab sebelumnya

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah PT.Besmindo Materi Sewatama



Gambar 2.1 Tampak Depan PT Besmindo Materi Sewatama

PT. Besmindo Materi Sewatama (BMS) awal berdiri sejak 1998, dengan tujuan penyediaan “*One-Stop Center*” bagi pelanggan dalam usaha pemberi jasa “Pengadaan dan Jasa Penyewaan mobil rig dan peralatan yang berhubungan dengan operasional sumur-sumur MIGAS dan Geothermal”. Pergerakan usaha berkembang sebagai pemberi jasa layanan “Pengeboran dan Kerja Ulang sumur secara menyeluruh (Pengelolaan dan penyediaan kebutuhan fasilitas drilling & workover unit, peralatan, tools, material serta SDM), serta Pengadaan dan Penyewaan Peralatan yang berhubungan dengan operasional sumur-sumur MIGAS dan Geothermal dalam wilayah operasional di Indonesia. Fasilitas kerja pemeliharaan peralatan berstandar tinggi dan lingkungan kerja baik diciptakan, seperti: Perkantoran, *Workshop*, *Yard*, *Warehouse*, *Toolhouse* yang ada di wilayah Operasi Jakarta - Bekasi - Riau. BMS akan terus menjaga kepercayaan pelanggan seperti: Pertamina Jambi, Pertamina EP Aset III Field Jati Barang, Vico, Semco, demikian juga pelanggan PT. CPI dan Kondur (yang saat ini sudah berakhir).

Besmindo Group adalah pemimpin dalam menyediakan sambungan alat baru; perbaikan & perbaikan sambungan alat, sambungan pup, pipa bor, ulir untuk sambungan alat dan pipa OCTG. Misinya adalah untuk terus menyediakan layanan

ini dan layanan lainnya dengan mempromosikan reputasi untuk keunggulan dan nilai sambil sepenuhnya mengantisipasi, kemudian mengenali kebutuhan dan harapan pelanggan. Berusaha memberikan layanan yang tak tertandingi kepada pelanggan, mitra, dan investor kami melalui pengakuan atas proses yang sangat penting bagi mereka. Tujuannya adalah untuk membangun kepuasan pelanggan sepenuhnya melalui kinerja yang tepat waktu dan dapat diandalkan.

Fasilitas kerja pemeliharaan peralatan berstandar tinggi dan lingkungan kerja baik diciptakan, seperti : Perkantoran, Workshop, Yard, Warehouse, Toolhouse yang ada di wilayah operasi Jakarta-Bekasi-Riau. PT Besmindu Materi Sewatama akan terus menjaga kepercayaan pelanggan seperti : Pertamina Jambi, Pertamina EP Aset III Field Jati Barang, Vico, 5 Semco, demikian juga pelanggan PT Chevron Pasific Indonesia. PT Besmindu Materi Sewatama masih akan terus berupaya menjalankan dan mengembangkan Visi perusahaan, yaitu : “Menjadikan Perusahaan yang terpercaya dan terbaik dalam pemberian jasa pengeboran dan kerja ulang sumur serta pengadaan dan penyewaan peralatan yang berhubungan dengan operasional sumur-sumur MIGAS dan Geothermal.

Pengoperasian peralatan Rig BMS dengan kapasitas 250 HP dan 350 HP didukung oleh sumber daya tenaga kerja yang telah berjumlah sekitar 40 karyawan kantor pusat, 720 karyawan PT Besmindu Materi Sewatama Duri dan beberapa lainnya terbesar di beberapa proyek, serta masih akan terus dikembangkan. PT Besmindu Materi Sewatama membangun sistem manajemen yang “standar” demi meningkatkan performa perusahaan dalam upaya mencapai kepuasan pelanggan yang dapat diimplementasikan secara efektif dan efisien, menuju perbaikan sistem yang berkelanjutan

2.1.1 Visi Dan Misi PT. Besmindu Materi Sewatama

Dengan komitmen penerapan pedoman sistem manajemen yang integrasi ini, Adapun visi, misi, dan tujuan dari PT. Besmindu Materi Sewatama:

1. Visi PT.BMS

Menjadikan Perusahaan yang terpercaya & terbaik di dalam Pemberi Jasa Pengeboran dan Kerja Ulang Sumur serta Pengadaan dan Penyewaan

Peralatan yang berhubungan dengan operasional sumursumur MIGAS dan Geothermal.

2. Misi PT.BMS

- a. Mematuhi aturan dan persyaratan yang berlaku/relevan terkait bisnis perusahaan dan tidak terlepas dengan K3L.
- b. Mengembangkan dan melaksanakan kegiatan operasional “Pengeboran dan Kerja Ulang Sumur serta Pengadaan dan Penyewaan Peralatan yang berhubungan dengan operasional sumur-sumur MIGAS dan Geothermal yang berkualitas, dengan dukungan sumber daya yang kompeten,
- c. Melakukan pemeliharaan / inspeksi /kalibrasi terhadap semua peralatan kerja.
- d. Memelihara dan melakukan perbaikan berkesinambungan terhadap kinerja perusahaan

2.1.2 Tujuan PT Besmindu Materi Sewatama Adalah:

1. Menjadi penyedia utama solusi lengkap untuk perlengkapan dan layanan di industri minyak dan gas agar pelanggan mendapatkan apa yang mereka butuhkan di satu tempat.
2. Menjamin kualitas dan ketersediaan peralatan secara terus-menerus.
3. Memberikan layanan servis dan pemeliharaan agar peralatan selalu siap pakai dan aman digunakan.
4. Mendukung operasi klien dengan waktu respons cepat dan layanan terbaik.

2.2 Struktur Organisasi PT. Besmindu Materi Sewatama

a) Logo Perusahaan

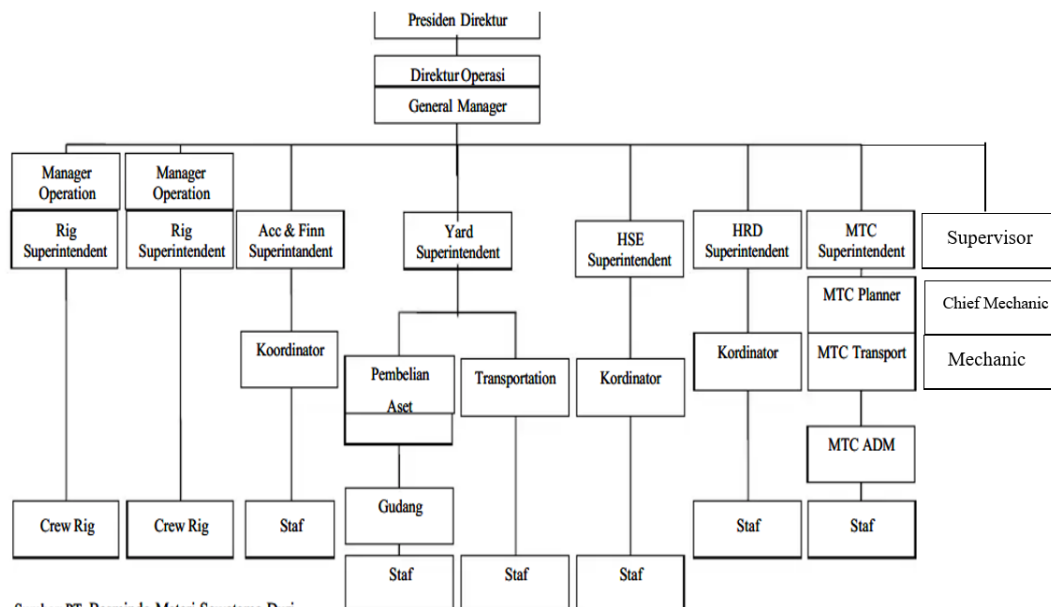
Adapun logo perusahaan PT. Besmindu Materi Sewatama adalah sebagai berikut :



Gambar 2.2 Logo PT. Besmindo Materi Sewatama

b) Struktur Organisasi dan Wewenang

Struktur Organisasi PT. Besmindo Materi Sewatama (BMS) sebagaimana diketahui bahwa setiap Perusahaan yang didirikan tentunya mempunyai satu arah dan tujuan. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan struktur yang fungsinya adalah untuk saling membantu dan saling berhubungan antara satu unit ke unit yang lainnya sehingga suatu pekerjaan yang hendak dikerjakan dapat diselesaikan dengan cepat dan semaksimal mungkin. Oleh sebab itu, agar organisasi dapat berjalan dengan baik harus disusun sedemikian rupa dalam System sistem atis sehingga setiap bagian mempunyai peran masing masing dalam menjalankan tugas yang berdaya guna dan berhasil. Adapun struktur organisasi dan wewenang pada perusahaan PT. Besmindo Materi Sewatama Adapun sebagai berikut:



Sumber: PT. Besmindo Materi Sewatama Duri

Gambar 2.3 Sruktur Organisasi dan Wewenang PT.BMS

2.3 Hak Dan Wewenang

Hak dan wewenang merupakan aspek penting dalam struktur organisasi perusahaan yang berfungsi untuk mengatur peran serta tanggung jawab setiap individu di dalamnya. Hak adalah segala sesuatu yang berhak diterima oleh karyawan maupun pimpinan sesuai dengan kedudukannya, sedangkan wewenang adalah kekuasaan atau otoritas yang diberikan untuk melaksanakan tugas serta mengambil keputusan sesuai bidangnya. Dengan adanya pembagian hak dan wewenang yang jelas, perusahaan dapat berjalan lebih efektif, terkoordinasi, dan terhindar dari tumpang tindih pekerjaan.

Adapun hak dan wewenang pada struktur organisasi PT. Besmindu Materi Sewatama Duri adalah sebagai berikut:

a. Presiden Direktur

- Hak: Mengambil keputusan tertinggi, menerima laporan menyeluruh dari seluruh divisi.
- Wewenang: Menetapkan kebijakan perusahaan dan mengawasi kinerja direktur serta general manager.

b. Direktur Operasi

- Hak: Mendapat laporan langsung dari general manager terkait kegiatan operasional.
- Wewenang: Mengendalikan jalannya operasi sesuai target perusahaan.

c. *General Manager*

- Hak: Mendapatkan akses penuh terhadap laporan semua superintendent.
- Wewenang: Mengkoordinasikan seluruh bagian operasional, yard, HSE, HRD, dan MTC.

d. *Manager Operation*

- Hak: Mendapat dukungan SDM dan fasilitas kerja untuk kelancaran operasi rig.
- Wewenang: Mengawasi rig superintendent dan memastikan operasi berjalan sesuai prosedur.

e. *Rig Superintendent*

- Hak: Menerima laporan teknis dari crew rig.
- Wewenang: Memberi arahan dan mengawasi pekerjaan crew rig.

f. *Crew Rig*

- Hak: Mendapatkan arahan kerja, fasilitas, serta perlindungan keselamatan kerja.
- Wewenang: Melaksanakan tugas sesuai instruksi atasan.

g. *Acc & Finance Superintendent*

- Hak: Mengelola data dan laporan keuangan perusahaan.
- Wewenang: Mengatur staf keuangan agar laporan sesuai standar akuntansi.

h. *Yard Superintendent*

- Hak: Mendapatkan dukungan fasilitas gudang, transportasi, dan pembelian aset.
- Wewenang: Mengawasi gudang, transportasi, serta proses pembelian aset.

i. *HSE Superintendent*

- Hak: Menyusun program K3 dan mendapat dukungan penerapannya.
- Wewenang: Mengawasi jalannya program K3 serta memberi arahan kepada koordinator HSE.

j. *HRD Superintendent*

- Hak: Mengelola dan mengembangkan sumber daya manusia.
- Wewenang: Menentukan kebijakan terkait rekrutmen, pelatihan, dan kesejahteraan karyawan.

k. *MTC Superintendent*

- Hak: Mendapat dukungan untuk kegiatan perawatan dan perbaikan peralatan.
- Wewenang: Mengatur planner, transport, dan administrasi MTC agar pemeliharaan optimal.

l. Staf, Koordinator, Planner, Transport, Gudang, dan ADM

- Hak: Mendapatkan arahan jelas, fasilitas, dan perlindungan keselamatan kerja.
- Wewenang: Melaksanakan pekerjaan sesuai bidang masing-masing serta melaporkan hasil kepada atasan langsung.

m. *MTC superintendent rig*

- Hak: Mendapat dukungan untuk kegiatan perawatan dan perbaikan seluruh peralatan rig agar berfungsi dengan baik.
- Wewenang: Mengatur tim mekanik, elektrik, serta administrasi *maintenance* sehingga pemeliharaan peralatan rig berjalan optimal dan aman.

n. *Chief Mechanic*

- Hak: Mendapat dukungan tenaga kerja, spare part, serta fasilitas kerja untuk menjalankan perawatan dan perbaikan peralatan mekanis rig.
- Wewenang: Mengatur, mengawasi, dan memberi instruksi kepada para mekanik dalam melaksanakan pemeliharaan dan perbaikan peralatan mekanis rig agar tetap berfungsi optimal.

o. *Mechanic Rig*

- Hak: Mendapat instruksi kerja yang jelas, peralatan kerja yang memadai, serta dukungan suku cadang untuk melaksanakan tugas perawatan dan perbaikan.
- Wewenang: Melaksanakan pekerjaan perawatan dan perbaikan peralatan mekanis rig sesuai instruksi *Chief Mechanic*, serta melaporkan kondisi peralatan atau kerusakan yang ditemukan.

p. *Helper Mechanic Rig*

- Hak: Mendapat arahan langsung dari *Mechanic/Chief Mechanic*, serta memperoleh alat kerja dan perlindungan K3 untuk membantu pekerjaan *maintenance*.

terkait dengan cara memperbaiki serta memantau pencapaian keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) dan bertekad untuk melindungi lingkungan hidup di sekeliling aktivitas operasional perusahaan, hal ini sejalan dengan kesadaran kami untuk berusaha mematuhi peraturan serta persyaratan K3 dan lindungan lingkungan yang terkait dengan bidang usaha kami.

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah upaya sistematis yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (PAK), serta menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan nyaman bagi seluruh pekerja.

K3 sangat penting dalam industri migas dan permesinan berat, termasuk di PT Besmindو Materi Sewatama, yang bergerak di bidang perawatan dan perbaikan alat-alat pengeboran seperti mud pump, *charging pump*, dan komponen lainnya.

Tujuan Penerapan K3 di PT Besmindو Materi Sewatama

1. Melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya saat bekerja.
2. Mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
3. Menjaga peralatan dan lingkungan kerja tetap aman.
4. Mematuhi peraturan pemerintah dan standar industri migas.
5. Meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja.

Bentuk Penerapan K3 di Lokasi Kerja

Berikut adalah beberapa bentuk penerapan K3 yang saya amati selama melakukan praktik di PT Besmindو Materi Sewatama:

a. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Seluruh teknisi dan praktikan wajib menggunakan APD seperti:

- Helm keselamatan
- Sepatu safety
- Kacamata pelindung
- Sarung tangan kerja
- Rompi reflektif
- Earplug (untuk area dengan kebisingan tinggi)

b. Briefing Harian (*Toolbox Meeting*)

Sebelum memulai pekerjaan, dilakukan briefing harian yang membahas:

- Risiko kerja hari itu
 - Tugas masing-masing personel
 - Langkah mitigasi bahaya
 - Kondisi cuaca (jika pekerjaan di luar ruangan)
- c. Safety Sign dan Rambu K3
- Di area kerja terdapat rambu-rambu seperti:
- Zona berbahaya
 - Larangan masuk tanpa APD
 - Tanda alat pemadam api
 - Jalur evakuasi
- d. *Housekeeping* (Kerapihan Tempat Kerja)
- Tempat kerja selalu dijaga kebersihannya untuk mencegah bahaya tersandung, tergelincir, atau terkena benda tajam.
- e. Pelatihan dan Sosialisasi K3
- Karyawan diberikan pelatihan berkala tentang:
- Penggunaan alat berat dengan aman
 - Penanganan bahan kimia dan oli
 - Prosedur evakuasi darurat
 - Pertolongan pertama (P3K)
- f. Inspeksi dan Audit K3
- Tim HSE (Health, Safety & Environment) secara rutin melakukan:
- Pemeriksaan APD
 - Audit kelayakan alat kerja
 - Pengecekan fire extinguisher dan panel listrik

2.6 Etika Profesi

Etika profesi di PT Besmindu Materi Sewatama didasarkan pada prinsip integritas, tanggung jawab, dan komitmen terhadap keselamatan serta kualitas pekerjaan dalam lingkungan industri minyak dan gas. Berikut penjelasan singkat mengenai etika profesi yang diterapkan:

- Integritas dan Kejujuran: Setiap karyawan diharapkan menjalankan kinerjanya secara jujur, transparan, dan bertanggung jawab, menjaga kepercayaan perusahaan dan klien.
- Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3): Prioritas utama adalah keselamatan karyawan dan lingkungan. Penerapan standar internasional ISO 45001:2018 memastikan semua karyawan paham dan patuh terhadap protokol K3, serta aktif dalam menjalankan program keselamatan.
- Profesionalisme: Karyawan wajib memiliki kompetensi yang mumpuni dan terus meningkatkan keterampilan melalui pelatihan, memiliki sikap disiplin, serta menjaga kualitas pekerjaan sesuai standar.
- Kerjasama dan Komunikasi Efektif: Mendorong komunikasi terbuka, kolaborasi tim yang solid, dan saling menghormati antar pekerja untuk menciptakan lingkungan kerja yang kondusif dan produktif.
- Penghormatan terhadap Aturan dan Kebijakan: Patuh pada semua peraturan perusahaan, etika bisnis, dan norma hukum yang berlaku dalam industri.
- Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan: Memperhatikan dampak sosial dan lingkungan dari setiap kegiatan perusahaan, menjalankan usaha secara bertanggung jawab dan berkelanjutan.

Etika profesi ini mendukung pencapaian berbagai penghargaan keselamatan dan kesehatan kerja yang dicapai perusahaan serta keberhasilan program HSE (*Health, Safety, and Environment*) yang dilaksanakan secara terstruktur di PT Besmindo Materi Sewatama.

BAB III

HASIL KEGIATAN MAGANG

3.1 Spesifikasi Tugas Kegiatan Kerja Praktek (KP)

Dalam pelaksanaan kerja praktek di PT. Besmindo materi sewatama selama kurang lebih dua bulan, terhitung mulai dari tanggal 07 Juli 2025 sampai dengan 2 september 2025. Kegiatan yang penulis laksanakan secara rutin di departement maintainance RIG BMS . Secara terperinci pekerjaan/kegiatan yang telah penulis laksanakan selama kerja praktek dapat dilihat pada tabel 3.1 – 3.8.

1.	Senin, 07 Juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1. Seluruh Peserta Kerja Praktik dikumpulkan di pusat diklat. 2. Registrasi Peserta KP 3. Melakukan Pendaftaran BPJS Ketenagakerjaan	
2	Selasa, 08 juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Seluruh Peserta KP dikumpulkan untuk penempatan Kerja di ruangan meeting 2.Pembekalan Standard Operating Procedure (SOP)	

3	Rabu, 09 juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1. Melakukan Pencucian RIG 01 PT. BMS di yard untuk dilakukannya pembongkaran keseluruhan untuk peremajaan.	
4	Kamis, 10 juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1. <i>Assembly spacer ke shaft</i> (1200 pressure) tujuan untuk pemisahan <i>Crankshaft</i> dari beeringnya, mud pump 2. pembersihan <i>Bearing</i> dan spacer crank <i>shaft</i> , dan melakukan pemilihan komponen yang masih layak pakai.	
5	Jumat, 11 Mei 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1. pembongkaran dan Perakitan <i>Crankshaft</i> 2. Pemanasan Spacer untuk dimasukkan ke <i>Crankshaft</i> .	

Tabel 3.1 Kegiatan Harian Minggu Pertama

6	Senin, 14 Mei 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1. Melakukan penggantian komponen yang rusak dan melakukan pemasangan setiap komponen crank <i>shaft</i>	
---	---	--	--

7	Selasa, 15 Mei 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.melakukan pembersihan Blok Piston Mud Pump di yard BMS menggunakan solar sebelum dipasang <i>Crankshaft</i>	
8	Rabu, 16 Mei 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pemasangan komponen <i>Crankshaft</i> pada Mud Pump Rig 01 BMS	
9	Kamis, 17 Mei 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pemasangan dan pembongkaran <i>self priming</i> mud pump (pompa lumpur)	

10	Jumat, 18 Mei 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pembongkaran <i>emergency stop engine</i> RIG untuk dilakukannya perbaikan.	
----	---	---	--

Tabel 3.2 Kegiatan Harian Minggu Kedua

11	Senin, 21 Juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1. Melakukan pengecekan dan perbaikan Emergency stop engine RIG 01 PT.BMS	
12	Selasa, 22 Juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pembongkaran cover drilling winch RIG 01 PT. BMS	
13	Rabu, 23 Juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan Pelepasan drilling winch RIG mengangkatnya menggunakan crane untuk dilakukannya perbaikan.	

14	Kamis, 24 Juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pembongkaran Drilling Winch RIG dan melakukan 900 preassure untuk melepaskan spacer 2.Melakukan penggantian spacer dan beering yang tidak layak pakai dengan komponen yang baru.	
15	Jumat, 25 Juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pelepasan Driller's Control Panel (system control) menggunakan Crane untuk dilakukannya perbaikan menyeluruh.	

Tabel 3.3 Kegiatan Harian Minggu ketiga

16	Senin, 28 Juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pelepasan radiator engine dari body RIG menggunakan Crane untuk mengangkatnya. 2.Melakukan Pembersihan radiator engine menggunakan air yang bertekanan.	
----	--	--	--

17	Selasa, 29 Juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pelepasan poros transmisi engine RIG truk dari body menggunakan cutting torch (obor potong).	
18	Rabu, 30 Juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pelepasan engine RIG Truk dan kemudian mengangkatnya keluar untuk dilakukannya perbaikan.	
19	Kamis, 31 Juli 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pelepasan gardan depan Rig truk dan memindahkannya menggunakan crane untuk dilakukan perbaikan.	

20	Jumat, 01 agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan Pembongkaran gardan depan Rig truk untuk dilakukannya perbaikan dan melakukan penggantian komponen yang tidak berfungsi lagi. 2.Melakukan pembersihan gardan menggunakan solar.	
----	---	---	--

Tabel 3.4 Kegiatan Harian Minggu keempat

21	Senin, 04 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan perbaikan gardan rig truk dan mengganti komponen yang rusak dengan yang baru, kemudian memasang Kembali gardan yang telah dibongkar.	
22	Selasa, 05 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pelepasan gardan belakang Rig truk dan menurunkan menggunakan katrol rantai(Chain blok) untuk dilakukan perbaikan.	

23	Rabu, 06 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pelepasan bushing axle <i>shaft</i> menggunakan cutting torch (obor potong). 2.Mengganti bushing axle <i>shaft</i> yang udah rusak dengan yang baru.	
24	Kamis, 07 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan Perbaikan dan perawatan Gardan belakang RIG Truck kemudian mengganti beering dan spacer yang udah rusak.	
25	Jumat, 08 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan Penyedotan oli mud pump dikarenakan terjadi kebocoran pada tanki	

Tabel 3.5 Kegiatan Harian Minggu kelima

26	Senin, 11 agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pembongkaran dan pelepasan selang hidraulik pada Rig 01 BMS	
27	Selasa, 12 agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1. Melakukan pembersihan/penyucian pada selang hidraulik dari kotoran oli dan lumpur dan melakukan penyortiran selang yang masih layak pakai	
28	Rabu, 13 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan perbaikan alat press dan melakukan penggantian karet seal dikarenakan karet seal yang lama udah rusak.	

29	Kamis, 14 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pembongkaran pada beering pada axle <i>shaft</i> dengan cara dipanaskan	
30	Jumat, 15 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Membantu Membuat lubang dengan cara melakukan pengeboran dengan menggunakan mesin bubut milling	

Tabel 3.6 Kegiatan Harian Minggu keenam

31	Senin 18 agustus 2025	Off	Cuti Bersama 18 agustus 2025
32	Selasa 19 agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Upacara penaikan bendera merah putih untuk memperingati hari kemerdekaan Republik Indonesia yang ke-80	

33	Rabu 20 agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan Pembongkaran pada system control Rig 01 BMS untuk dilakukannya perbaikan dan mengganti komponen yang sudah rusak.	
34	Kamis 21 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan uji coba komponen yang sudah diganti/diperbaiki pada system control RIG 01 BMS.	
34	Jumat 22 agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Membantu melakukan pembongkaran pada gardan Rig 01 BMS	

Tabel 3.7 Kegiatan Harian Minggu ketujuh

35	Senin 25 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1. Membantu melakukan pemasangan Gardan yang sudah diperbaiki pada RIG 01 BMS.	
36	Selasa 26 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1. Mengganti dan memasang komponen system control pada Rig 01 BMS.	
37	Rabu 27 agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1. Tim HSE mengumpulkan kami untuk memberikan pengarahan mengenai pencegahan kecelakaan kerja, dengan penekanan pada penggunaan APD dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan.	

38	Kamis 28 agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pembersihan pada radiator Rig 01 BMS menggunakan deterjen dan air bertekanan.	
39	Jumat 29 Agustus 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Membantu melakukan pemasangan engine Rig 01 BMS yang sudah diperbaiki.	
40	Senin 01 september 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Melakukan pelepasan bearing axle <i>shaft</i> menggunakan pressure dikarenakan bearing susah dilepaskan	

41	Selasa 02 september 2025 Jam : 08.00 - 17.00	1.Hari terakhir kerja praktek (KP) dan melakukan perpisahan pada mentor dan rekan kerja di PT. BMS 2.Foto Bersama dengan karyawan BMS di devisi <i>maintenance</i> Rig.	
----	--	---	--

Tabel 3.8 Kegiatan Harian Minggu kedelapan

3.2 Kontribusi

Kontribusi saya selama kerja praktik tidak hanya mencerminkan kemampuan teknis semata, tetapi juga membuktikan bahwa pengetahuan dan keterampilan dari perkuliahan dapat diterapkan secara nyata di lingkungan kerja. Melalui kegiatan ini, saya tidak hanya memperkuat kompetensi sebagai mahasiswa Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, tetapi juga menambah pengalaman kerja yang siap diterapkan di dunia profesional.

Hubungan Kontribusi dengan Mata Kuliah Program Studi:

Mata Kuliah	Kontribusi yang Diterapkan
Pemeliharaan dan Perawatan Mesin	Perbaikan <i>Bearing</i> , seal, dan kopling
Mekanika Teknik	Analisis kerusakan akibat gaya berlebih
Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	Penerapan APD, SOP kerja aman
Motor bakar bensin dan diesel	Pembersihan komponen, penggunaan alat tangan

Tabel 3.9 hubungan kontribusi

3.2.1 Target Yang Diharapkan

Di era globalisasi yang semakin maju dan berkembangnya teknologi saat ini, maka banyak mesin – mesin yang menggantikan tenaga manusia, sehingga persaingan manusia sangatlah ketat, baik dibidang perdagangan maupun industri. Kebutuhan tenaga manusia tetap diperlukan sebagai operator ataupun sebagai *maintenance* untuk memperbaiki kerusakan mesin tersebut, oleh sebab itu setiap

orang harus memiliki bekal keahlian dalam bidang tertentu, baik *hard skill* maupun *soft skill*. Adapun target yang diharapkan dari kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui sistem kerja di perusahaan tersebut.
2. Menegakkan disiplin saat jam kerja.
3. Dapat menerapkan ilmu yang telah didapat di bangku perkuliahan di lapangan kerja.
4. Dapat menyelesaikan pekerjaan dengan baik sesuai dengan *standart* yang telah ditentukan.
5. Mengetahui kendala-kendala yang terjadi, proses penyelesaiannya dan mengimplementasikan di dunia kerja.

3.3 Korelasi Kegiatan KP Dengan Mata Kuliah

Selama menjalani kerja praktik di PT Besmindu Materi Sewatama, Duri – Riau, saya terlibat langsung dalam kegiatan perawatan dan perbaikan (*corrective maintenance*) terhadap *charging pump*, yang merupakan bagian dari sistem mud pump pada peralatan pengeboran.

Berikut ini adalah beberapa mata kuliah yang memiliki keterkaitan langsung dengan kegiatan kerja praktik tersebut:

1. Mata Kuliah: Pemeliharaan dan Perawatan Mesin

Korelasi:

- Mata kuliah ini membahas berbagai teknik perawatan mesin, baik preventive maupun *corrective maintenance*.
- Dalam kegiatan praktik, saya menerapkan metode *corrective maintenance* untuk mengganti *Bearing* aus, memperbaiki casing yang korosi, dan mengganti mechanical seal.
- Saya juga menggunakan alat ukur, grease, dan metode pelumasan sesuai standar industri.

2. Mata Kuliah: Mekanika Teknik

Korelasi:

- Dalam praktik, saya harus memahami beban kerja pada kopling, poros, dan *Bearing*.
- Mekanika teknik membantu saya memahami gaya gesek, momen puntir, dan getaran yang terjadi akibat komponen aus atau tidak selaras (*misalignment*).

4. Mata Kuliah: Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Korelasi:

- Kegiatan kerja praktik dilaksanakan dengan memperhatikan standar K3 secara ketat, termasuk penggunaan APD, *housekeeping*, serta briefing harian (*toolbox meeting*).
- Pemahaman K3 membantu saya untuk selalu waspada terhadap potensi bahaya saat membongkar komponen berat atau menangani bahan kimia seperti oli.

3.3.1 Perlengkapan Penunjang Safety

Adapun alat pelindung diri yang digunakan untuk menunjang keselamatan pada saat bekerja adalah sebagai berikut :

1. Helm

Helm berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung. Adapun benda-benda tersebut adalah material seperti baut, batu maupun kayu yang terjatuh dari atas ketinggian. Helm juga dapat melindungi kepala dari benturan yang mengakibatkan cedera parah.



Gambar 3.1 Helm

2. Kacamata

Kacamata berfungsi sebagai pelindung mata pada saat melakukan proses *maintenance*. Kacamata digunakan untuk melindungi mata dari debu atau sisa

pemotongan kayu dan percikan api pada saat melakukan pemotongan besi menggunakan alat blender.



Gambar 3.2 Kacamata

3. Sarung Tangan

Sarung tangan berfungsi untuk melindungi tangan pada saat bekerja. Pada saat melakukan proses *maintenance* sarung tangan sangat dibutuhkan untuk melindungi tangan dari sisa oli maupun gram-gram atau serpihan besi tajam.



Gambar 3.3 Sarung Tangan

4. Sepatu *Safety*

Berfungsi untuk mencegah kecelakaan fatal yang menimpa kaki karena benda tajam, aliran lisrik, pecahan besi panas, dan kecelakaan fatal lainnya.



Gambar 3.4 Sepatu Safety

5. Masker

Masker digunakan untuk menyaring udara dari partikel sisa pemotongan kayu atau debu serta paparan polusi udara dari limbah zat kimia agar tidak terhirup oleh paru paru.



Gambar 3.5 Masker

6. Ear Plug

Ear plug merupakan alat untuk menyumbat atau penutup telinga yang bertujuan melindungi dan mengurangi tingkat kebisingan yang masuk ke telinga.



Gambar 3.6 Ear Plug.

7. Body Harness

Body harness berfungsi untuk mengurangi risiko cedera fatal akibat terjatuh dari ketinggian pada saat bekerja. *Body harness* didesain untuk melindungi seluruh bagian tubuh pekerja seperti bahu, paha bagian atas, dada, dan panggul, sehingga lebih aman saat bekerja di ketinggian.



Gambar 3.7 Body Harness.

8. Welding Gloves

Welding gloves berfungsi untuk melindungi kedua tangan dari percikan las atau spatter dan panas material yang dihasilkan dari proses pengelasan.



Gambar 3.8 Welding Gloves,

9. Welding Mask

Welding mask adalah alat yang mempunyai fungsi melindungi bagian wajah dari percikan las, panas pengelasan, dan sinar las ke bagian mata.



Gambar 3.9 Welding Mask

10. Fire Blangket

Fire blangket berfungsi untuk memadamkan sumber api kecil agar tidak membesar pada saat melakukan proses pengelasan di area yang rawan akan kebakaran.



Gambar 3.10 Fire Blangket.

11. APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

Fungsi APAR adalah untuk mencegah dan memadamkan kebakaran yang masih kecil yang terjadi pada saat melakukan pengelasan pada area yang rawan kebakaran.



Gambar 3.11 APAR

BAB IV

CORECTIVE MAINTANANCE CHURGING PUMP PADA MUD PUMP

4.1 Pengertian Corrective maintanance

Corrective maintenance adalah jenis perawatan atau tindakan perbaikan yang dilakukan setelah suatu aset, mesin, atau peralatan mengalami kerusakan atau kegagalan fungsi. Dalam dunia industri, *corrective maintenance* sering ditemukan ketika kerusakan tiba-tiba atau tidak terduga terjadi sehingga harus segera diperbaiki agar tidak menimbulkan gangguan operasional yang lebih lama

Menurut Assauri (2008), *corrective maintenance* adalah kegiatan perawatan yang dilakukan setelah mesin mengalami kerusakan atau gangguan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik. Fokusnya adalah untuk memperbaiki dan mengembalikan fungsi mesin agar normal kembali.

Artinya, perawatan ini bersifat reaktif, dilakukan setelah ditemukan masalah dengan tujuan mengembalikan fungsi normal dari peralatan agar operasional dapat berjalan kembali seperti semula

Corrective maintenance secara umum adalah jenis pemeliharaan atau perawatan yang dilakukan setelah suatu aset, mesin, atau peralatan mengalami kerusakan atau kegagalan fungsi. Perawatan ini bersifat reaktif karena dilakukan sebagai respons langsung terhadap masalah yang sudah terjadi, bukan sebagai tindakan pencegahan.

4.1.1 Jenis Maintanance Corrective

Jenis *corrective maintenance* secara umum dibagi menjadi dua kategori utama:

1. *Unplanned Corrective maintenance (Maintenance Tidak Terjadwal)*
 - Dilakukan secara mendadak setelah terjadi kerusakan tanpa perencanaan sebelumnya. Merupakan tindakan perbaikan reaktif yang bertujuan mengembalikan fungsi alat secepat mungkin agar operasional tidak terganggu.

2. *Planned Corrective maintenance (Maintenance Terencana)* Dilakukan berdasarkan jadwal atau perencanaan setelah kerusakan diketahui atau ada indikasi kerusakan yang dapat ditunda sementara waktu. Memungkinkan persiapan lebih baik, seperti pengadaan suku cadang dan peralatan, sehingga proses perbaikan bisa berlangsung lebih efisien.

4.1.2 Tujuan Corrective maintenance

Corrective maintenance bertujuan untuk menjaga keberlangsungan operasional dengan memperbaiki kerusakan setelah terjadi, sekaligus mengurangi kerugian dan risiko yang dapat muncul akibat downtime dan kerusakan alat

4.1.3 Manfaat Corrective Maintenance

Beberapa manfaat dari *Corrective maintenance* :

1. Mengurangi Downtime Secara Signifikan
2. Perbaikan Tepat Sasaran
3. Memperpanjang Umur Pakai Aset
4. Mendukung Keselamatan Kerja

4.1.4 Pengertian Charging Pump Pada Mud Pump

Charging pump pada mud pump pengeboran adalah pompa tambahan yang berfungsi untuk membantu mengisi (pre-charging) ruang isap mud pump sebelum lumpur pengeboran dipompa ke lubang bor. *Charging pump* ini biasanya berupa pompa sentrifugal yang beroperasi untuk memastikan tekanan dan aliran lumpur masuk ke mud pump stabil dan cukup agar proses pemompaan lumpur pengeboran berjalan optimal.

Dalam konteks mud pump triplex single acting pada rig pengeboran, piston pada mud pump bergerak bolak-balik menghisap lumpur dari tangki ke ruang pompa. Karena kecepatan piston yang tinggi, pompa charging diperlukan untuk mempercepat proses pengisian liner mud pump sehingga aliran lumpur tetap konstan dan tekanan terjaga. Dengan adanya *charging pump*, efisiensi volumetrik

mud pump meningkat, operasi berjalan lebih halus, dan umur komponen pompa dapat lebih lama karena beban kerja lebih terdistribusi

4.1.5 Fungsi Charging Pump Pada Mud Pump

Centrifugal Pump merupakan jenis pump yang masuk ke dalam rangkaian mud pump. Centrifugal pump ini berperan sebagai penghisap fluida yang ada di suction tank (vakum) kemudian di alirkan ke mud pump, lalu *triplex pump* akan menendang fluida tersebut ke stand pipe

Fungsi *charging pump* pada mud pump pengeboran adalah sebagai berikut:

1. Membantu Proses Pengisian Liner *Mud Pump*

Charging pump berfungsi mengisi atau "pre-charge" ruang isap di liner mud pump sebelum piston utama menarik lumpur. Hal ini penting karena piston mud pump bergerak sangat cepat, dan *charging pump* memastikan aliran lumpur yang cukup dan tekanan yang stabil masuk ke ruang pompa sehingga liner terisi optimal saat langkah isap.

2. Meningkatkan Efisiensi Volumetrik Pompa

Dengan bantuan *charging pump*, efisiensi volumetrik mud pump meningkat karena ruang isap terus terisi penuh tanpa adanya kekosongan. Ini membuat pengoperasian mud pump lebih efektif dan konstan dalam mengalirkan lumpur pengeboran ke lubang bor.

3. Menstabilkan Tekanan dan Aliran Lumpur

Charging pump membantu menjaga tekanan lumpur di sisi hisap mud pump agar tetap stabil, sehingga flow lumpur yang dipompa ke lubang bor juga stabil dan terkontrol. Tekanan dan aliran lumpur yang stabil penting untuk proses pengeboran yang lancar dan optimal.

4. Mendukung Kelancaran Operasi Pengeboran

Karena lumpur pengeboran berfungsi sebagai pendingin, pelumas, dan media pengangkut potongan batu bor, fungsi *charging pump* yang memastikan lumpur selalu tersedia dengan tekanan cukup sangat penting untuk kelancaran dan keselamatan operasi pengeboran.

4.1.6 Jenis Jenis Charging Pump Pada Mud Pump

jenis *charging pump* yang sering digunakan pada *mud pump* pengeboran meliputi:

1. *Centrifugal Charging pump*

- Pompa ini beroperasi dengan prinsip sentrifugal untuk memberikan aliran lumpur ke ruang isap mud pump.
- Mempercepat pengisian liner mud pump sehingga memperbaiki efisiensi volumetrik pompa utama.

2. *Positive Displacement Pump* (kadang digunakan, tergantung aplikasi)

- Meski jarang, beberapa rig menggunakan pompa displacement sebagai *charging pump* untuk memberikan aliran lumpur yang konsisten ke mud pump utama.

4.1.7 Centrifugal Charging Pump



Gambar 4.1 *centrifugal pump*

Charging pump sentrifugal pada mud pump adalah pompa yang berfungsi untuk mengalirkan lumpur pengeboran dari tangki lumpur (*mud tank*) ke ruang hisap mud pump utama. Pompa ini bekerja dengan prinsip sentrifugal, yang menghasilkan aliran lumpur bertekanan untuk "mengisi" ruang isap mud pump sebelum piston utama pada mud pump melakukan langkah isap. Dalam sistem pengeboran, piston bergerak cepat sehingga ruang isap harus selalu terisi penuh lumpur agar efisiensi pemompaan maksimal. Dengan adanya *charging pump* sentrifugal, pengisian ruang hisap ini menjadi lebih lancar dan tekanan lumpur terjaga stabil. Hal ini meningkatkan efisiensi volumetrik pompa, memperhalus operasi pompa, dan memperpanjang umur komponen pompa.

Menurut Muh Afif (2020), pompa sentrifugal tersusun atas impeller dan saluran inlet di tengah impeller. Ketika impeller berputar, cairan mengalami gaya sentrifugal yang menyebabkan cairan terlempar keluar melalui saluran yang semakin besar penampangnya, sehingga kecepatan aliran diubah menjadi tekanan. Dengan demikian, pompa ini memberikan tekanan cukup pada lumpur supaya bisa masuk ke mud pump dengan lancar.

Berdasarkan kutipan di atas, pompa sentrifugal memanfaatkan gaya sentrifugal akibat putaran impeller untuk mengubah kecepatan aliran cairan menjadi tekanan yang membantu memindahkan cairan dengan efisien.



Spesifikasi pompa sentrifugal pada charging pump yang tertera di plat nama pada gambar adalah sebagai berikut:

- Merek: Harrisburg Centrifugal Pump
- Model: 178
- Ukuran Pompa: 5x6
- Nomor Assy: TM280
- Diameter Impeller (Imp Dia): 12
- Rotasi: 1750 RPM
- Nomor Seri: FK33709
- Material Kode: HH
- Kapasitas (Capacity): 178 m³/jam

4.1.8 Prinsip Kerja Charging Pump Centrifugal Pada Mud Pump

charging pump sentrifugal pada *mud pump* bekerja dengan mengubah energi mekanik putaran motor menjadi energi kinetik dan tekanan lumpur melalui gaya sentrifugal impeller, memastikan pasokan lumpur lancar dan bertekanan untuk pemompaan yang efisien. Prinsip kerja *charging pump* pada *mud pump* yang berupa pompa sentrifugal adalah dengan memutar impeller berkecepatan tinggi sehingga cairan lumpur di tengah impeller mengalami gaya sentrifugal. Gaya ini menyebabkan lumpur terlempar keluar menuju saluran berpenampang lebih besar (volute), mengubah energi kinetik lumpur menjadi tekanan yang cukup tinggi. Dengan tekanan yang meningkat, lumpur dapat mengalir dengan lancar dan stabil ke ruang hisap *mud pump* utama. Fungsi ini sangat penting untuk memastikan pasokan lumpur yang konstan dan tekanan yang optimal agar proses pemompaan lumpur dalam pengeboran berjalan efektif dan efisien.

langkah-langkah pada prinsip kerja *charging pump sentrifugal* pada *mud pump*:

1. Fluida lumpur masuk ke pompa melalui inlet atau saluran hisap yang terletak di tengah impeller akibat adanya perbedaan tekanan antara sumber lumpur dan pompa.
2. Impeller yang berputar dengan kecepatan tinggi menghasilkan gaya sentrifugal yang mendorong lumpur dari pusat impeller ke sisi luar impeller.
3. Lumpur yang terdorong keluar impeller masuk ke ruang volute (rumah pompa) yang berbentuk spiral, di mana energi kinetik dari lumpur diubah menjadi energi tekanan.
4. Tekanan lumpur dan kecepatan aliran meningkat saat lumpur mengalir melalui volute.
5. Lumpur yang sudah bertekanan keluar dari outlet pompa dan dialirkan ke ruang hisap *mud pump* utama agar proses pemompaan lumpur ke lubang pengeboran berjalan lancar dan efisien.

4.1.9 Komponen Utama Churging Pump

Pompa sentrifugal memiliki beberapa komponen untuk membuat mesin berkerja Secara kompleks. Adapun komponen-komponen yang terdapat pada Pompa Sentrifugal antara lain adalah :

1. Impeller (Bilah Impeler)

Impeller adalah komponen utama yang berfungsi untuk memberikan energi kinetik pada fluida. Impeller berputar dalam casing pompa dan menciptakan gaya sentrifugal, yang mengarahkan cairan ke luar, meningkatkan tekanan dan kecepatan fluida.



Gambar 4.2 Impeller

2. Casing

Casing adalah bagian luar pompa yang berfungsi untuk membungkus impeller dan mengarahkan aliran fluida yang keluar dari impeller menuju pipa keluar. Casing juga berfungsi untuk menahan tekanan dalam pompa.



Gambar 4.3 Casing

3. *Suction* (lubang masuk)

Merupakan saluran masuknya cairan ke dalam pompa. Cairan akan masuk ke impeller melalui saluran ini sebelum didorong keluar oleh gaya sentrifugal.



Gambar 4.4 Suction

4. *Discharge* (lubang keluar)

Saluran keluar cairan yang telah dipompa. Cairan yang keluar memiliki kecepatan dan tekanan yang lebih tinggi.



Gambar 4.5 Discharge

5. *Shaft* (Poros)

Poros adalah komponen yang menghubungkan impeller dengan motor penggerak. *Shaft* berfungsi untuk mentransfer energi dari motor ke impeller agar dapat berputar.



Gambar 4.6 Shaft Pompa

6. *Bearing* (Bantalan)

Bantalan berfungsi untuk mendukung poros agar dapat berputar dengan lancar tanpa adanya gesekan yang berlebihan. Mereka juga membantu menjaga posisi poros agar tetap stabil selama operasi pompa.



Gambar 4.7 Bearing.

7. *Mechanical seal* (Seal Mekanis)

Seal mekanis digunakan untuk mencegah kebocoran cairan dari pompa. Seal ini menghalangi cairan keluar di sekitar poros yang berputar.



Gambar 4.8 Mechanical Seal

8. *Volute*

Bagian dalam casing yang berbentuk spiral atau melengkung. Volute berfungsi untuk mengurangi kecepatan aliran cairan yang keluar dari impeller dan mengubahnya menjadi tekanan.



Gambar 4.9 Volute

4.2 Permasalahan Pada Charging Pump Mud Pump

Komponen yang sering mengalami kerusakan pada pompa pengisian sentrifugal pada pengeboran rig pompa lumpur meliputi:

- *Impeller*: Sering mengalami aus, retak, atau pecah pada sudu impeller akibat kavitasi, erosi oleh partikel abrasif, atau benturan dengan benda asing seperti batu.

- *Seal*: Keausan pada *Mechanical seal* yang menyebabkan bocornya cairan dari poros pompa, dapat mengganggu kinerja pompa dan merusak komponen lain.
- Poros (poros): Bisa bengkok, korosif, atau aus, menyebabkan getaran berlebih dan masalah pada penyelarasan pompa.
- *Bearing* : Rusak atau aus karena kurang pelumasan atau beban berlebih, menyebabkan getaran dan suara tidak normal.
- Casing (volute): Dapat mengalami korosi atau erosi yang merusak permukaan dalam casing dan mengurangi efisiensi pompa.
- *Shaft sleeve*: Korosi dan Aus yang menyebabkan poros sulit berfungsi dengan baik dan berpotensi merusak seal.
- Kopling (*coupling*): Penyelarasan yang buruk dapat menyebabkan getaran dan kerusakan pada pompa.

Kerusakan pada komponen-komponen ini umumnya disebabkan oleh kondisi operasi yang berat, seperti hadirnya partikel abrasif dalam lumpur, kavitasi akibat tekanan rendah pada sisi isap, serta suhu dan tekanan tinggi selama proses pengeboran

4.2.1 Penyebab Kerusakan Pada Komponen

Pada komponen *charging pump* seperti rubber coupling, *Bearing*, mechanical seal, dan casing pompa :

- Rubber *Coupling* rusak karena keausan, aus akibat getaran berlebih, misalignment antara poros motor dan pompa, atau kelebihan beban yang menyebabkan pecah atau retak.
- *Bearing* cepat aus atau rusak dapat disebabkan oleh kurangnya pelumasan, kontaminasi lumpur/kotoran, beban berlebih, serta pemasangan yang tidak tepat sehingga menyebabkan getaran dan panas berlebih.
- *Mechanical seal* bocor karena seal aus, permukaan seal tergores atau pecah, suhu dan tekanan kerja pompa yang tinggi, atau instalasi seal yang kurang benar.

- *Casing* pompa mengalami retak atau korosi akibat tekanan berlebih, getaran mekanis, erosi oleh partikel pasir dalam lumpur, atau pengoperasian pompa dalam kondisi kavitasi yang menyebabkan tekanan negatif di sisi isap.

4.2.2 Langkah-Langkah Perbaikan Komponen

Langkah-langkah perbaikan dan penggantian komponen *charging pump* harus dilakukan secara sistematis dan teliti untuk memastikan pompa kembali beroperasi optimal. Proses dimulai dengan pembongkaran pompa secara hati-hati, memastikan semua komponen seperti *rubber coupling*, *Bearing*, *mechanical seal*, dan *casing* dilepas dengan cara yang benar agar tidak menimbulkan kerusakan tambahan. Setiap komponen diperiksa kondisi fisiknya; komponen yang aus atau rusak harus diganti dengan yang baru sesuai spesifikasi pabrik. Selanjutnya, dilakukan pembersihan bagian dalam pompa dan penggantian pelumas pada *Bearing*. Pemasangan kembali harus mengutamakan pemasangan yang tepat dan penyesuaian komponen agar sesuai toleransi teknis, termasuk penyetelan *Coupling* dan pemasangan *mechanical seal* yang rapat. Pengujian pompa setelah perbaikan dilakukan untuk memastikan tidak ada kebocoran, getaran berlebih, atau suara abnormal yang dapat menandakan kegagalan fungsi. Dengan mengikuti langkah ini secara tepat, pemeliharaan dapat memperpanjang usia pompa dan mencegah kerusakan berulang.

4.3 Proses Corrective Maintenance Charging Pump pada Mud Pump

Proses corrective *charging pump* dilakukan secara sistematis dan hati-hati untuk memastikan setiap komponen yang dibongkar tidak mengalami kerusakan tambahan. Pembongkaran dimulai dengan melakukan persiapan awal, seperti memastikan bahwa pompa dalam keadaan mati. Setelah itu, dilakukan pelepasan komponen eksternal seperti melepaskan kopling pada pompa, melepaskan baut – baut pada kedudukan pompa, dan komponen tambahan lainnya yang menghalangi akses pembongkaran pompa. Selanjutnya, komponen *casing*, *impeller*, *mechanical seal*, *Bearing* dan *shaft* dilepas satu per satu.

Semua komponen tersebut disusun dengan rapi agar tetap sesuai dengan posisi semula. Setelah bagian dalam pompa telah dibuka satu per satu, proses dilanjutkan dengan pembersihan atau pencucian komponen yang telah di bongkar untuk memastikan bahwa komponen di dalam pompa tersebut masih layak di gunakan atau harus di lakukan pergantian.

Selama proses pembongkaran, setiap komponen diperiksa secara visual untuk mendeteksi adanya keausan, retakan, atau kerusakan lainnya. Seluruh komponen yang telah dilepas disimpan di tempat yang bersih dan aman, serta dicatat kondisinya untuk keperluan perbaikan atau penggantian lebih lanjut. Pembongkaran ini merupakan tahap penting dalam proses perbaikan *charging pump*.

4.3.1 Evaluasi Visual

Setelah pompa dibongkar, dilakukan pemeriksaan visual sesuai dengan standar pabrikan. Komponen yang diperiksa meliputi:

- Kopling pompa: diperiksa apakah mengalami korosi atau sudah berkarat, permukaan yang tidak rata, dan rubber *Coupling* pompa mengalami keretakan.
- *Casing* pompa: diperiksa apakah mengalami korosi.
- *Mechanical Seal*: diperiksa apakah mengalami kebocoran.
- *Bearing*: diperiksa apakah ada keausan atau kerusakan.

Setelah melakukan pembongkaran terhadap engine cummins penulis menemukan beberapa bagian yang mengalami kerusakan atau tidak layak pakai sehingga diperlukannya penggantian komponen pada engine:

- Terdapat korosi di kopling pompa dan permukaan yang tidak rata serta rubber *Coupling* pompa mengalami keretakan
- *Casing* pompa mengalami korosi sehingga harus di lakukan repainting ulang
- *Mechanical seal* mengalami kebocoran sehingga harus dilakukan penggantian

- *Bearing* mengalami keausan dan menyebabkan kebisingan serta vibrasi maka dari itu *Bearing* harus dilakukan pergantian.

4.3.2 Proses Pembongkaran Corrective maintenance Charging Pump Pada Mud Pump

Setelah proses pemeriksaan *Charging pump* selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan pembongkaran satu persatu pada komponen *charging pump* dan di lanjutkan dengan perbaikan dan penggantian terhadap bagian-bagian yang mengalami keausan atau kerusakan. Adapun Tahapan – Tahapan dalam pembongkaran dan perbaikan meliputi :

1. Pembongkaran *Coupling*

Untuk melakukan pergantian *Coupling* pada pompa harus dilakukan pembongkaran dengan menggunakan alat kunci ring pas ukuran 32mm.



Gambar 4.10 Pembongkaran *Coupling*

Spesifikasi Detail *Coupling charging pump*

Jenis	Flexible Jaw Coupling
Diameter Poros Motor	35 mm
Diameter Poros Pompa	35 mm
Material	Baja karbon dengan elastomer fleksibel
Torsi Maksimum	500 Nm
Kecepatan Maksimum	1800 RPM
Dimensi	Panjang total 150 mm, Diameter luar 100 mm

2. Pembongkaran Impeller

Sebelum melakukan proses pembongkaran impeller mekanik harus melakukan pembongkaran casing impeller dengan memakai alat kunci ring pas ukuran 30 mm,



Gambar 4.11 Pembongkaran Casing impeller

Spesifikasi Detail Impeller *churging pump*

- Diameter impeller: 10 inci (254 mm)
- Bahan: Paduan krom tinggi untuk ketahanan abrasi dan korosi
- Tipe: Impeller semi-terbuka dengan 5 bilah
- Kecepatan putar maksimal: 1750 RPM
- Ketebalan baling-baling: 12 mm
- Berat impeller: sekitar 15 kg

Setelah itu masuk ketahap pembongkaran impeller dengan cara melepas pin pada *shaft* pompa lalu dipukul menggunakan hammer sehingga impeller keluar dari *shaft* pompa. setelah impeller terbongkar selanjutnya dilakukan cleaning



Gambar 4.12 Cleaning Impeller

3. Pembongkaran *Mechanical seal*

Setelah melakukan pembongkaran impeler selanjutnya melakukan pembongkaran *mechanical seal* pada pompa, pembongkaran ini dilakukan dengan menggunakan alat obeng minus dan hammer.



Gambar 4.13 Pembongkaran Mechanical Seal.

Spesifikasi Detail Impeller *churging pump*

Tipe: Plan 11, Plan 21, Plan 23 (Plan 23 paling efisien)

Material cincin seal: Karbon, Keramik, Silicon Carbide (SiC), Tungsten Carbide (TC)

Material badan seal: Stainless Steel SUS304 atau SUS316

Temperatur operasi: -30°C sampai 150°C

Tekanan operasi: hingga 0,3 MPa atau lebih sesuai tipe

Kecepatan putar: sampai 5000 RPM

Diameter poros: 35-50 mm

4. Pembongkaran *Bearing* dan *Shaft* pompa

Selanjutnya dilakukan pembongkaran *Bearing* dan shfat pada pompa, pembongkaran ini dilakukan dengan menggunakan alat hammer dengan cara memukul *shaft* sehingga *shaft* dan *Bearing* pompa keluar secara perlahan.



Gambar 4.14 Pembongkaran Bearing dan shaft pompa

Setelah dilakukan pembongkaran *Bearing* dan *shaft* pompa bersihkan atau dicuci dengan menggunakan solar guna untuk menghilangkan sisa sisa grase yang masih menempel pada *Bearing* dan *shaft* pompa.



Gambar 4.15 Cleaning Shaft



Gambar 4.16 Cleaning Bearing pompa.

Spesifikasi bearing pompa sentrifugal mud pump:

- Tipe: ball bearing atau roller bearing
- Material: baja tahan karat atau baja paduan
- Diameter lubang (bore diameter): 55 mm
- Diameter luar: 120 mm
- Lebar: 29 mm
- Beban dinamis dasar: 74 kN
- Beban statis dasar: 45 kN
- Kecepatan maksimum operasional: 5000 RPM
- Kecepatan referensi: 12.000 RPM
- Sistem pelumasan: minyak atau grease khusus
- Umur pakai rata-rata: 5-8 bulan penggunaan intensif

Spesifikasi shaft (poros) pada pompa sentrifugal untuk mud pump:

- Tipe: Poros baja paduan tahan aus dan korosi, sering digunakan baja stainless steel atau baja karbon paduan
- Diameter: 60 mm
- Panjang: sesuai model pompa dan jarak antara impeller dan coupling
- Material: baja tahan karat, paduan nikel, atau baja karbon khusus
- Kekerasan permukaan: tinggi untuk tahan gesekan dan keausan
- Fungsi: menghubungkan impeller dengan motor, menahan torsi dan gaya aksial serta radial
- Permukaan shaft dilapisi pelindung (shaft sleeve) untuk mengurangi keausan
- Ketahanan terhadap korosi, abrasi, dan tekanan tinggi

4.3.3 Proses Pembersihan

Tahapan Proses Pembersihan, yaitu:

- Semua komponen dibersihkan menggunakan solar, lalu dikeringkan dengan kompresor angin.
- Permukaan logam diampelas ringan bila ada sisa karat.
- Semua part diperiksa ulang untuk memastikan tidak ada retak, aus parah, atau deformasi.

4.3.4 Perakitan Kembali Komponen Churging Pump

Perakitan komponen sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Beberapa langkah penting meliputi:

- a. Langkah pertama pemasangan *Bearing* ke *shaft* pompa, sebelum melakukan pemasangan *Bearing*, sebaiknya inner *Bearing* dan *Bearing* di kasih grase terlebih dahulu agar ketika memasukkan *Bearing* ke *shaft* pompa lebih mudah. Pemasangan *Bearing* dilakukan dengan cara memukul sisi pinggir *Bearing* secara perlahan hingga masuk keposisi yang telah di tentukan.
- b. Langkah kedua memasukkan *shaft* dan *Bearing* yang sudah terpasang tadi ke dalam pompa, dengan cara memasukkan secara perlahan dan dipukul menggunakan hammer, jika dirasa agak berat ditekan atau didorong menggunakan hidrolik.

- c. Setelah terpasang,Langkah selanjutnya memasang *Bearing* di bagian case impeller dengan cara memukul secara perlahan sampai *Bearing* benar – benar masuk dan rata.
- d. Selanjutnya dilakukan pemasangan mechanical seal,posisi *mechanical seal* setelah *Bearing*,dilakukan dengan cara memukul *mechanical seal* dengan menggunakan hammer secara perlahan sehingga *mechanical seal* benar-benar masuk dan rapat agar ketika pompa bekerja tidak terjadi kebocoran.
- e. Setelah melakukan pemasangan *mechanical seal* dilanjutkan dengan pemasangan impeller.dilakukan dengan cara memasukkan impeller ke *shaft* pompa dan memukul secara perlahan sehingga impeller berada di posisi yang telah di tetapkan,setelah impeller terpasang jangan lupa untuk memasang pin pada *shaft* pompa agar ketika pompa bekerja impeller tidak terjadi kelonggaran sehingga impeller bisa bekerja dengan baik fungsinya.
- f. Selanjutnya dilakukan pemasangan casing pompa,sebelum melakukan pemasangan casing, Sisi dalam casing dilapis dengan paking agar ketika pompa bekerja tidak terjadi kebocoran, Pemasangan casing impeller dilakukan dengan cara memasang casing lalu dirapatkan menggunakan baut dan harus di pastikan setiap baut benar-benar rapat agar tidak terjadi kebocoran.
- g. Pemeriksaan kembali:
 - Setelah semua komponen di Rakit kembali pastikan komponen dengan urutan terbalik dari pembongkaran.
 - Kencangkan semua baut dan mur sesuai spesifikasi torsi.
 - Periksa posisi poros antara motor dan pompa.
 - Lakukan uji coba tanpa beban terlebih dahulu.

4.3.5 langkah pemasangan centrifugal pump

1. Pemasangan *Shaft* (Poros)
 - Pasang *shaft* ke tempat poros pompa secara hati-hati.
 - Periksa kondisi permukaan *shaft* dan bersihkan dulu dari kotoran atau karat.

- Gunakan grease atau pelumas ringan untuk memudahkan pemasangan.

2. Pemasangan *Bearing* (Bantalan)

- Pasang *Bearing* pada poros dengan tekanan yang rata untuk menghindari kerusakan *Bearing*.
- Gunakan alat press atau palu karet apabila diperlukan.
- Pastikan *Bearing* duduk dengan benar pada tempatnya.
- Pemasangan *Mechanical seal* (Segel Mekanis)
- Pasang bagian seal stationary pada casing pompa, dan bagian rotary ke *shaft*.
- Bersihkan permukaan seal dan *shaft* dari kotoran agar tidak bocor.
- Gunakan grease khusus seal untuk memudahkan pemasangan tanpa merusak seal.

4. Pemasangan Impeller

- Pasang impeller ke *shaft* pompa dengan posisi sesuai kunci poros (keyway).
- Kencangkan mur impeller menggunakan kunci pas dengan torsi tepat sesuai manual.

5. Pemasangan Casing Impeller (Volute)

- Pasang casing impeller yang mengelilingi impeller dengan selaras.
- Gunakan gasket baru agar tidak bocor.
- Kencangkan baut casing secara merata dan bertahap menggunakan kunci pas.

6. Pemasangan *Coupling* (Kopling)

- Pasang *Coupling* yang menghubungkan *shaft* pompa dengan *shaft* motor penggerak.
- Pastikan alignment (penyelarasan) antar *shaft* tepat menggunakan alat seperti dial indicator.
- Kencangkan baut *Coupling* dengan benar.

Alat dan Bahan yang digunakan:

- Kunci pas dan kunci ring

- Palu karet
- *Grease* dan pelumas seal
- Gasket baru untuk casing
- *Dial gauge* atau *dial indicator* (untuk alignment coupling)
- Obeng
- Sarung tangan dan kaca mata pelindung (untuk keselamatan kerja)

4.3.6 Hasil Akhir Dari Corrective maintenance Charging Pump

Komponen	Tindakan	Kondisi akhir
<i>Rubber coupling</i>	Diganti	Kopling terpasang sempurna, tidak ada retakan, tidak terjadi getaran berlebih saat beroperasi
<i>Casing impeller</i>	Di kikis dan di cat ulang	Permukaan rata dan bebas dari koros
<i>Impeller</i>	Di cuci menggunakan solar dan di keringkan menggunakan kompresor angin	Impeller bersih dan tidak ada getaran berlebih
<i>Mechanical Seal</i>	Di ganti	Tidak ditemukan kebocoran setelah pompa dioperasikan
Poros / <i>Shaft</i>	Dicek dan diselaraskan (alignment)	Putaran <i>shaft</i> halus dan sejajar dengan motor penggerak
<i>Bearing</i>	Diganti dan dilumasi	Tidak terdengar suara abnormal, tidak ada vibrasi berlebih

Tabel 4.1 hasil corrective maintenance



Gambar 4.17 mud pump



Gambar 4.18 charging pump

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan *Corrective maintenance Charging pump* sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil praktik kerja lapangan dan kajian teori yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *charging pump* merupakan salah satu jenis pompa berpengaruh terhadap performa kinerja operasional.
2. *Corrective maintenance charging pump* merupakan proses penting dalam perawatan menyeluruh untuk mengembalikan performa pompa. Dengan melakukan perbaikan secara benar dan sesuai prosedur.
3. Pemeliharaan secara *preventive* seperti pemeriksaan rutin, pergantian suku cadang, pelumasan sangat penting agar mesin tetap berjalan dengan optimal dan mencegah kerusakan pada komponen pompa.
4. Mengidentifikasi bahwa jenis kerusakan yang paling sering terjadi pada *charging pump* adalah kebocoran *mechanical seal* dan vibrasi pada *Bearing*.
5. Sebagian besar kerusakan pada komponen disebabkan karena kurang diperhatikannya perawatan (*maintenance*) pada saat pompa beroperasi.

5.2 Saran

Adapun saran yang ingin penulis sampaikan sebagai berikut :

1. Agar mahasiswa yang sedang melakukan kerja praktek (KP) mematuhi kebijakan – kebijakan dan aturan pada perusahaan yang terkait.
2. Agar mahasiswa dapat menerapkan Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada setiap melakukan kegiatan kerja praktek.
3. Mahasiswa harus melaksanakan kerja praktek dengan bersungguh sungguh dan mau bertanya agar mahasiswa mendapatkan ilmu yang bermanfaat selama melakukan kegiatan kerja praktek.

DAFTAR PUSTAKA

1. B, D. D. T. T., Kusmianto, H., Anoi, Y. H., Muliawan, A., & Norhidayah, S. (2025).
2. *JOURNAL OF APPLIED MECHANICAL ENGINEERING AND RENEWABLE ENERGY (JAMERE)* Analisis Unjuk Kerja Pompa P-8340A Pada Motor Listrik Dan Motor. 5(1), 6–18.
3. Assauri, R. S., Umaroh, S. T., Dwiyluan, F., Azizah, M., & Ajiban, M. H. (2025). Pengaruh Penggunaan Elektrik Blower Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Motor Diesel Satu Silinder. 1(1), 10–14.
4. Putranto, W. A. (2021). STUDI KASUS ANALISIS KEGAGALAN BAUT CONNECTING ROD. 11(1).
5. Wibowo, W., Astriawati, N., Kapal, P. P., Tinggi, S., Yogyakarta, M., Prodi, A., Kapal, P., Tinggi, S., Yogyakarta, M., Cooler, F., & Tertutup, S. P. (n.d.). Optimalisasi perawatan sistem pendingin tertutup pada mesin diesel tipe MAK 8M32 Pada KM LIT ENTERPRISE Optimization of Freshwater Cooling System Maintenance in Diesel Engine Type MAK 8M32 at KM LIT ENTERPRISE. 19, 28–34.

LAMPIRAN



CERTIFICATE

No. BMSD/1435/ST/HRD/08/25



This is to certify that

WILLY DJADMICO R

Success for completing to MTC Department
work practice at PT. Besmindo Materi Sewatama
Period July 21st, 2025 to August 25th, 2025

Duri, August 25th, 2025



General Manager

PT BMS Vision :

Menjadikan perusahaan yang terpercaya dan terbaik didalam pemberi jasa pengeboran dan kerja ulang sumur serta pengadaan dan penyewaan peralatan yang berhubungan dengan operasional sumur-sumur MIGAS & Geothermal



Nomor : 121/Sr/HRD-2/05/2025
Lamp :
Perihal : Permohonan Melakukan Magang

Kepada Yth.

Bp/Ibu, Wakil Direktur III Universitas Negeri Bengkalis
A/n : Marhadi Sastra .S.T..M.MSc

Di – Tempat

Dengan hormat,

Ref. Proposal No : 2051/PL31/TU/2025 Dari Politeknik Negeri Bengkalis untuk Praktek Kerja Lapangan / Magang di PT. Besmindo Materi sewatama Rencana Akan di mulai Tanggal 07 Juli s/d 02 September 2025 sebanyak 05 (Lima) orang dengan data sebagai berikut :

NO	NAMA	NIS	PROGRAM STUDI
1	Willy Djadmico Raja Guk Guk	2204221421	D3 Akuntansi
2	Saiful R siburan	2204221416	D3 Akuntansi
3	Rafiqul Hidayat	2204221379	D3 Akuntansi
4	Dicky Ramanda	2204221390	D3 Akuntansi
5	Johannes Lubis	2204221342	D3 Akuntansi

Maka dalam hal ini kami dari Perusahaan PT.Besmindo Materi Sewatama Mengabulkan permintaan untuk Pratek kerja lapangan / Magang di Perusahaan kami.

Demikian surat ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Duri; 05 Mai 2025

PT. Besmindo Materi Sewatama

Bambang Sumarno
PRIR Supervisor
Hp/Wa 081371372611

OPERATING OFFICE:
Duri : Jl. Duri - Bantal KM. 9
GA/01 No.12
RT. 001 RW. 001, Desa Sebangar
Kec. Mandau - Duri, Riau 28884
Telp : 0765 - 560755

<http://www.besmindo.com>

HEAD OFFICE:
BPOJ Kalimantan, Kp. Pekopen RT
Tambun Bekasi 17510, Indonesia
Telp : (62-21) - 883 35710
Fax : (62-21) - 883 35711
E-mail : materi@besmindo.com
Website :