

**LAPORAN
KERJA PRAKTIK**



***MAINTENANCE* UNIT HYUNDAI CREEP HOIST MOTOR
HCH10D DENGAN MENGGUNAKAN METODE
BREAKDOWN PT. IHI POWER SERVICE INDONESIA**

**Disusun Oleh :
MOCHAMMAD RAMADHAN ARIO BIMO
NPM. 3331220064**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
2025**



No : 020/UN.43.3.1/PK.03.08/2025

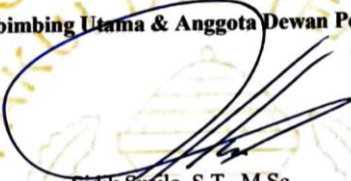
**Lembar Pengesahan
Kerja Praktik**

**MAINTENANCE UNIT HYUNDAI CREEP HOIST MOTOR HCH10D DENGAN
MENGUNAKAN METODE *BREAKDOWN* PT. IHI POWER SERVICE INDONESIA**

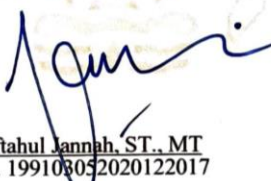
Dipersiapkan dan disusun oleh:
Mochammad Ramadhan Ario Bimo
3331220064

telah diperiksa oleh Dosen Pembimbing dan diseminarkan
pada tanggal, 12 Juni 2025

Pembimbing Utama & Anggota Dewan Penguji


Sidik Susilo, S.T., M.Sc
NIP. 198806052019031006

Koordinator Kerja Praktik


Miftahul Jannah, ST., MT
NIP. 199108052020122017

**Kerja Praktik ini sudah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk melanjutkan Tugas Akhir**

Tanggal, 23 Juni 2025
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Dhimas Satria, ST., M.Eng
NIP. 198305102012121006



LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK

Laporan Kerja Prakti ini diajukan oleh

Nama : Mochammad Ramadhan Ario Bimo
NPM : 3331220064
Program Studi : S-1 Teknik Mesin
Judul Laporan Kerja Praktik : *Maintenance* Unit Hyundai Creep Hoist Motor
HCH10D Dengan Menggunakan Metode
Breakdown PT. IHI Power Service Indonesia

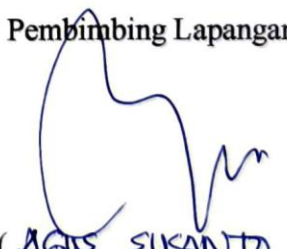
Telah menyelesaikan kerja praktik di PT. IHI Power Service Indonesia,
sebagai bagian persyaratan Program Studi Kerja Praktik di Jurusan Teknik Mesin,
Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Cilegon, 03 Juni 2025

Manager


(Soeseno)

Pembimbing Lapangan


(Agus SUSANTO)



PENILAIAN KERJA PRAKTIK LAPANGAN OLEH INSTANSI/PERUSAHAAN

Nama Pembimbing Lapangan : Agus Susanto, ST
 Nama Mahasiswa : Moch. Ramadhan Arto Bimo NPM : 333122064
 Nama Instansi/Perusahaan : PT. IHI Power Service Indonesia
 Alamat Instansi/Perusahaan : Argawana, Pulo Ampel, Serang, Banten
 Periode Waktu Pelaksanaan KP : 07 April 2025 s/d 30 April 2025
 Judul Laporan : Maintenance Unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH100 Dengan Menggunakan Metode Breakdown PT. IHI Power Service Indonesia

NO	ASPEK PENILAIAN	NILAI
Kemampuan Teknis/Materi		
1	Pengetahuan tentang pekerjaan	88
2	Kemampuan komunikasi secara ilmiah (cara berbicara dan mengemukakan pendapat)	88
3	Kemampuan Analisa	89
Kemampuan Non Teknis		
4	Disiplin/Tanggung Jawab	87
5	Kehadiran	90
6	Sikap	88
7	Kerjasama	87
8	Potensi Berkembang	87
9	Inisiatif	88
10	Adaptasi	88
Nilai Total		880
Nilai Rata-rata		88,0

Skala Penilaian :

50,00-54,99 = D
 55,00-59,99 = C
 60,00-64,99 = C+
 65,00-69,99 = B-
 70,00-74,99 = B
 75,00-79,99 = B+
 80,00-84,99 = A-
 85,00-100,00 = A

Cilegon, 30/04/2025
 Pembimbing Lapangan

Agus Susanto, ST
 NIP/NIK. 050821813



KATA PENGANTAR

Segala puji kami panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas rahmat dan karunianya, sehingga saya dapat melaksanakan kerja praktik serta menyusun laporan kerja praktik yang berjudul “*Maintenance Unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D Dengan Menggunakan Metode Breakdown* PT. IHI Power Service Indonesia” ini dengan baik. Kegiatan penulisan laporan ini dilakukan dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat seminar kerja praktik. Selain itu, laporan ini juga bertujuan untuk menambah wawasan pengetahuan bagi para pembaca.

Dan juga penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang tulus kepada berbagai pihak – pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan kerja praktik ini, pihak tersebut diantaranya :

1. Bapak Ir. Dhimas Satria, S.T., M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
2. Ibu Miftahul Jannah, S.T., M.T, selaku koordinator kerja praktik periode saat ini di jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
3. Bapak Sidik Susilo, S.T., M.Sc, selaku dosen pembimbing kerja praktik
4. PT. IHI Power Service Indonesia, yang telah memfasilitasi dalam pelaksanaan kerja praktik.
5. Bapak Soeseno, selaku Manager divisi maintenance PT. IHI Power Service Indonesia.
6. Bapak Agus Susanto, S.T, selaku pembimbing lapangan PT. IHI Power Service Indonesia yang telah memberikan instruksi, ilmu, dan bimbingan bagi Penulis dalam melaksanakan Kerja Praktik.
7. Bapak Sugeng, selaku supervisor divisi mechanical PT. IHI Power Service Indonesia.
8. Bapak Rusdi, selaku foreman divisi mechanical PT. IHI Power Service Indonesia.
9. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil.



10. Rekan kerja praktik penulis yaitu Hikmal dan Robby yang telah memberikan dukungan serta saran dalam menyelesaikan laporan kerja praktik ini.

Penulis menyadari bahwa terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini, namun bukan suatu kesengajaan, melainkan semata-mata disebabkan kekhilafan dan keterbatasan ilmu pengetahuan yang dimiliki. Karena itu diharapkan kritik serta saran yang membangun dari semua pihak, dan saya selalu berkomitmen untuk mengembangkan dan juga meningkatkannya sehingga mencapai sesuatu yang lebih baik.

Cilegon, 15 Mei 2025

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	iii
LEMBAR PENILAIAN DARI PERUSAHAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Kerja Praktik	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik	3
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1 Sejarah PT. IHI Power Service Indonesia	4
2.2 Lokasi PT. IHI Power Service Indonesia	6
2.3 Visi dan Misi PT. IHI Power Service Indonesia	6
2.4 Aspek Manajemen PT. IHI Power Service Indonesia	7
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
3.1 Definisi <i>Maintenance</i>	13
3.2 Jenis-Jenis <i>Maintenance</i>	13
3.3 Definisi <i>Crane</i>	15
3.4 Jenis-Jenis <i>Crane</i>	15
3.4.1 <i>Crawler Crane</i>	15
3.4.2 <i>Tower Crane</i>	16
3.4.3 <i>Hidrolik Crane</i>	16
3.4.4 <i>Overhead Crane</i>	17
3.5 Definisi <i>Hoist Crane</i>	20



3.6 Komponen <i>Hoist Crane</i>	21
---------------------------------------	----

BAB IV ANALISA PERMASALAHAN DAN PEMECAHAN MASALAH

4.1 Diagram Alir Kerja Praktik.....	23
4.2 Metode Pengambilan Data	25
4.3 Spesifikasi Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D.....	26
4.4 Identifikasi Kerusakan Pada Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D	28
4.5 Tahapan Perbaikan.....	29
4.5.1 Tahapan Persiapan.....	30
4.5.2 Tahapan Perbaikan	30
4.6 Analisis Hasil Perbaikan	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo PT. IHI Power Service Indonesia	6
Gambar 2.2 Lokasi PT. IHI Power Service Indonesia	6
Gambar 2.3 Peta Kawasan PT. IHI Power Service Indonesia.....	8
Gambar 2.4 Diagram Alir Proses Produksi <i>Steel Structure</i>	9
Gambar 3.1 <i>Crawler Crane</i>	15
Gambar 3.2 <i>Tower Crane</i>	16
Gambar 3.3 <i>Hidrolik Crane</i>	17
Gambar 3.4 <i>Overhead Crane Single Girder</i>	18
Gambar 3.5 <i>Overhead Crane Double Girder</i>	18
Gambar 3.6 <i>Semi Gantry Crane</i>	19
Gambar 3.7 <i>Gantry Crane</i>	19
Gambar 3.8 <i>Wire Rope Hoist Crane</i>	20
Gambar 3.9 <i>Chain Hoist Crane</i>	21
Gambar 3.10 <i>Komponen Hoist Crane</i>	21
Gambar 3.11 <i>Komponen Creep Brake (High Speed)</i>	22
Gambar 4.1 Diagram Alir Kerja Praktik	23
Gambar 4.2 Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D	26
Gambar 4.3 <i>Brake Cover</i>	31
Gambar 4.4 <i>Armature Plate</i>	31
Gambar 4.5 <i>Coil Magnet</i>	31
Gambar 4.6 <i>Komponen Creep Brake</i>	32
Gambar 4.7 (a) <i>Idle Gear</i> Lama dan (b) <i>Idle Gear</i> Baru.....	32
Gambar 4.8 <i>3rd Gear Cage</i>	32
Gambar 4.9 <i>Komponen Creep Brake</i>	33
Gambar 4.10 <i>Coil Magnet Baru</i>	33
Gambar 4.11 <i>Armature Plate</i>	34
Gambar 4.12 <i>Brake Cover</i>	34
Gambar 4.13 (a) <i>Pendant Controller</i> Lama dan (b) <i>Pendant Controller</i> Baru ...	35



Gambar 4.14 Pengetesan Unit <i>Crane</i>	35
Gambar 4.15 Diagram <i>Fishbone</i>	36



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja praktik merupakan mata kuliah wajib yang harus dipenuhi bagi setiap mahasiswa di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Kegiatan ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh di bangku perkuliahan secara langsung di dunia industri. Melalui kerja praktik, mahasiswa tidak hanya memahami teori secara lebih mendalam, tetapi juga memperoleh pengalaman nyata tentang proses kerja, pemecahan masalah teknis, serta standar operasional yang berlaku di lapangan.

Keberlangsungan proses produksi di PT. IHI Power Service Indonesia sangat bergantung pada kondisi dan kinerja peralatan yang digunakan. Oleh karena itu, kegiatan pemeliharaan (*maintenance*) mesin dan peralatan menjadi aspek yang sangat penting. *Maintenance* merupakan kegiatan yang bertujuan untuk menjaga dan memperpanjang usia pakai mesin, serta meminimalkan waktu henti operasi (*downtime*). Salah satu jenis *maintenance* yang sering diterapkan adalah *breakdown maintenance*, yaitu pemeliharaan yang dilakukan setelah peralatan mengalami kerusakan. Meskipun bersifat reaktif, *breakdown maintenance* tetap memiliki peran penting dalam situasi tertentu, terutama ketika biaya *preventif maintenance* tidak sebanding dengan tingkat keausan atau kerusakan alat.

Hoist crane sendiri merupakan bagian dari sistem *crane* yang dirancang untuk mengangkat beban secara vertikal dan memindahkannya dalam lintasan horizontal terbatas. *Crane* berfungsi sebagai alat pengangkat yang digunakan untuk mengangkat peralatan berdimensi besar dan berbobot berat (Hartono & Trijetti, 2016). Karena sering digunakan dalam kegiatan operasional dengan beban berat dan frekuensi tinggi, komponen-komponennya sangat rentan mengalami keausan dan kerusakan. Oleh karena itu, kegiatan *breakdown*



maintenance pada *hoist crane* menjadi fokus penting dalam kerja praktik di lapangan.

Selama melaksanakan kerja praktik di PT IHI Power Service Indonesia, penulis berkesempatan untuk terlibat langsung dalam proses *breakdown maintenance* pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D. Kegiatan ini meliputi memeriksa *hoist crane*, identifikasi kerusakan *hoist crane*, pembongkaran *hoist crane*, penggantian suku cadang, hingga pengujian ulang *hoist crane*. Melalui pengalaman ini, penulis memperoleh wawasan praktis mengenai cara kerja unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D, faktor penyebab terjadinya kerusakan pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D, serta mengetahui bagaimana prosedur perbaikan yang sesuai standar, serta pentingnya keselamatan kerja dalam menangani alat berat di lingkungan industri.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ditetapkan dalam pelaksanaan kerja praktik di PT IHI Power Service Indonesia ini adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan apa saja yang dilakukan selama kerja praktik berlangsung?
2. Apa saja faktor yang menyebabkan kerusakan pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D di PT. IHI Power Service Indonesia?
3. Bagaimana cara memperbaiki kerusakan yang terjadi pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D di PT. IHI Power Service Indonesia?

1.3 Tujuan Kerja Praktik

Adapun tujuan dilaksanakannya kerja praktik di PT. IHI Power Service Indonesia ini adalah sebagai berikut :

1. Mengikuti serta mengetahui kegiatan kerja praktik di PT. IHI Power Service Indonesia.
2. Mengetahui faktor penyebab terjadinya kerusakan pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D di PT. IHI Power Service Indonesia.



3. Mengetahui prosedur serta metode *maintenance* yang dilakukan pada perbaikan unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D PT. IHI Power Service Indonesia.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ditetapkan dalam pelaksanaan kerja praktik di PT. IHI Power Service Indonesia ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di PT. IHI Power Service Indonesia.
2. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui proses *maintenance* pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D di PT. IHI Power Service Indonesia.

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik

Berikut merupakan waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktik yang dilakukan selama periode kerja praktik di PT. IHI Power Service Indonesia yaitu sebagai berikut :

Nama Perusahaan	: PT. IHI Power Service Indonesia
Alamat	: Jl. Raya Bojonegara – Salira, Argawana, Pulo Ampel, Serang Banten
Waktu Pelaksanaan	: 07 April 2025 – 30 April 2025
Departemen	: Departemen Maintenance
Telpon	: (0254)5750068
Website	: www.ipsi.co.id



BAB II

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah PT. IHI Power Service Indonesia

PT Cilegon Fabricators didirikan pada tanggal 17 Maret 1984 dan bergerak dalam bidang *steel manufacture technical assistance* dari perusahaan Emoto yang berasal dari Jepang. Pada awal pendiriannya, perusahaan memiliki modal sebesar USD 1 juta yang berasal dari Jurog Engineering Limited, Singapura, Tri Usaha Bakti, serta PT Asrisari Sasana. Hingga tahun 1997, modal tersebut telah berkembang menjadi USD 5 juta dengan komposisi pemegang saham yang tetap. Pada tahun yang sama, perusahaan menjalin kerja sama dengan IBK, Jepang, dalam rangka pengembangan produk melalui pembuatan *Packaged Boiler* sebagai perluasan usaha di luar bidang *Steel Structure*.

Pada tahun 1999, PT Cilegon Fabricators menerima penambahan pemegang saham baru, yaitu Isshikawajima-Harima Heavy Industries dari Jepang dan PT Truba Jurog Engineering. Bersamaan dengan itu, perusahaan melakukan ekspansi usaha dengan mengembangkan lini produksi di bidang fabrikasi *container crane*. Penambahan investasi tersebut menyebabkan peningkatan modal perusahaan menjadi USD 9.354.000. PT Cilegon Fabricators sendiri merupakan perusahaan yang bergerak di sektor konstruksi dan fabrikasi baja, berlokasi di Jalan Bojonegara, Desa Argawana, PO BOX 171, Cilegon, Banten 42455, sekitar 120 km sebelah barat Jakarta, dengan luas area sekitar 70 acre. Pada tahun 2010, seluruh kepemilikan saham perusahaan secara resmi diambil alih sepenuhnya oleh IHI Corporation (Ishikawajima-Harima Heavy Industries) dari Jepang.

PT Cilegon Fabricators didirikan berdasarkan Undang-Undang Penanaman Modal Asing No. 1 Tahun 1967, sebagaimana tertuang dalam Akta Notaris Hidjati Ananta Prayitno Nitisastro, S.H., No. 29 tanggal 17 Maret 1984. Akta pendirian tersebut telah memperoleh pengesahan dari Menteri Kehakiman Republik Indonesia melalui Surat Keputusan No. C2-7095 HT.01. Selanjutnya, perubahan anggaran dasar perusahaan diaktakan melalui Akta Notaris Ny.



Macharani Moetolo Soenarto, S.H., No. 13 dan disahkan kembali oleh Menteri Kehakiman Republik Indonesia melalui Surat Keputusan No. C-17065 HT.04 Tahun 1999 tanggal 29 September 1999.

Tujuan pendirian PT Cilegon Fabricators adalah untuk berkontribusi dalam mendukung program pemerintah, khususnya dalam pengembangan industri *boiler, container crane*, serta manufaktur struktur dan komponen baja lainnya.

Berikut ini adalah sejarah singkat dari PT Cilegon Fabricators :

- 1984 : Perusahaan didirikan
- 1985 : Memulai proses fabrikasi *steel structure*
- 1994 : Memperoleh sertifikat ISO 9002
- 1995 : Memulai fabrikasi alat berat
- 1998 : Investasi oleh IHI (Ishikawajima Harima Heavy Industries) divisi logistik sebesar 10,48%
- 2002 : Investasi dengan divisi perencanaan sebesar 34,9% termasuk saham istimewa
- 2003 : Memperoleh sertifikat ISO 9001, ASME S, U, U2, PP stamp
- 2004 : Memulai pembuatan bagian *boiler pressure*
- 2007 : Medirikan jaringan 3D untuk teknisi
- 2009 : IHI menjadi pemegang saham 100% dari PT. Cilegon Fabricators (IHI mengambil alih seluruh saham lokal PT. Cilegon Fabricator)
- 2011 : Memperoleh sertifikat OSHAS 18001: 2012 & SMK3
- 2012 : Memulai pembuatan HRSG (Heat Recovery Steam Generator)
- 2013 : Memulai pembuatan bagian *pressure*
- 2014 : Meningkatkan kemampuan *workshop* pembuatan bagian *pressure* dengan IHI
- 2018 : Mendapat sertifikat ASME R & ISO 45001
- 2019 : Memperluas cakupan bisnis untuk layanan setelah pembelian & Pemeliharaan
- 2022 : Mengubah nama dari PT. Cilegon Fabricators menjadi PT. IHI Power Service Indonesia



Gambar 2.1 Logo PT. IHI Power Service Indonesia

(Sumber : www.ipsi.co.id)

2.2 Lokasi PT. IHI Power Service Indonesia

PT. IHI Power Service Indonesia berlokasi di Desa Argawana, Pulo Ampel Serang, Banten, PO BOX 171, Cilegon, Banten 42455 Indonesia. Berjarak sekitar 120 Km arah barat dari Jakarta dengan luas wilayah sekitar 70 acres. Lokasi PT. IHI Power Service Indonesia berada dipinggir Laut sehingga menyediakan kemudahan akses untuk penerimaan material dan bahan baku serta pengiriman dan pengapalan produk jadi.



Gambar 2.2 Lokasi PT. IHI Power Service Indonesia

(Sumber : www.google.com)

2.3 Visi dan Misi PT. IHI Power Service Indonesia

Inti nilai PT. IHI Power Service Indonesia terus dikembangkan dan diterapkan nilai-nilai yang sangat mendukung visi dan misinya, nilai PT. IHI Power Service Indonesia antara lain:



1. Integritas (*Integrity*)

Menjunjung tinggi kejujuran dan etika dalam setiap tindakan. Memastikan bahwa setiap janji kepada pelanggan dan pemangku kepentingan dipenuhi dengan penuh tanggung jawab, tepat waktu, dan sesuai ekspektasi.

2. Transparansi (*Transparency*)

Mendorong komunikasi yang terbuka dan berbagi informasi untuk menciptakan suasana kerja yang kolaboratif. Melibatkan semua pihak dalam pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah secara bersama-sama.

3. Kerja Sama Tim (*Teamwork*)

Menekankan pentingnya bekerja bersama untuk mencapai kesuksesan. Membangun kepercayaan, saling menghargai pendapat, dan mencari solusi yang saling menguntungkan.

4. Kreativitas (*Creativity*)

Terus mencari inspirasi dari luar, mendorong ide-ide baru, dan berusaha menemukan cara yang lebih baik dalam bekerja.

5. Semangat Juang (*Winning Spirit*)

Menumbuhkan semangat pantang menyerah, terus belajar, dan fokus pada pencapaian hasil yang unggul.

6. Keunggulan (*Excellence*)

Mengejar keunggulan dalam setiap aspek kerja, mulai dari kualitas, efisiensi biaya, ketepatan waktu pengiriman, hingga keselamatan dan semangat kerja.

2.4 Aspek Manajemen PT. IHI Power Service Indonesia

1. Aspek Produksi

Dalam upaya meningkatkan produktivitas kerja, PT. IHI Power Service Indonesia menerapkan pembagian struktur organisasi ke dalam beberapa divisi yang memiliki fokus kerja berbeda, yaitu divisi *steel structure*, *boiler*, dan *cutting*. Secara keseluruhan, perusahaan memiliki sebanyak 10 *workshop* yang tersebar pada lokasi berbeda untuk setiap divisi. Meskipun terpisah secara fisik, seluruh *workshop* tersebut dirancang

berada dalam kawasan yang berdekatan, guna mendukung kelancaran dan efisiensi alur proses produksi antar divisi.



Gambar 2.3 Peta Kawasan PT. IHI Power Service Indonesia

(Sumber : www.maps.google.com)

Sebagai bagian dari upaya dalam meningkatkan kualitas dan daya saing di sektor industri, PT. IHI Power Service Indonesia menghasilkan sejumlah produk unggulan yang didukung oleh fasilitas produksi modern. Adapun produk-produk yang dihasilkan antara lain:

a. *Boiler Pressure Parts and Piping*

Produk ini memiliki kapasitas produksi tahunan sebesar 7.800 ton. Proses produksinya didukung oleh berbagai peralatan teknis seperti 24+8 unit membrane panel welding, welding manipulator, 4 unit bender, 8 unit *electrode panel welder*, serta peralatan *surface preparation* untuk *tube* dan *pipe*. Selain itu, tersedia juga fasilitas PWHT *Furnace* dengan ukuran 14 m × 6 m × 4 m.

b. *HRSG (Heat Recovery Steam Generator)*

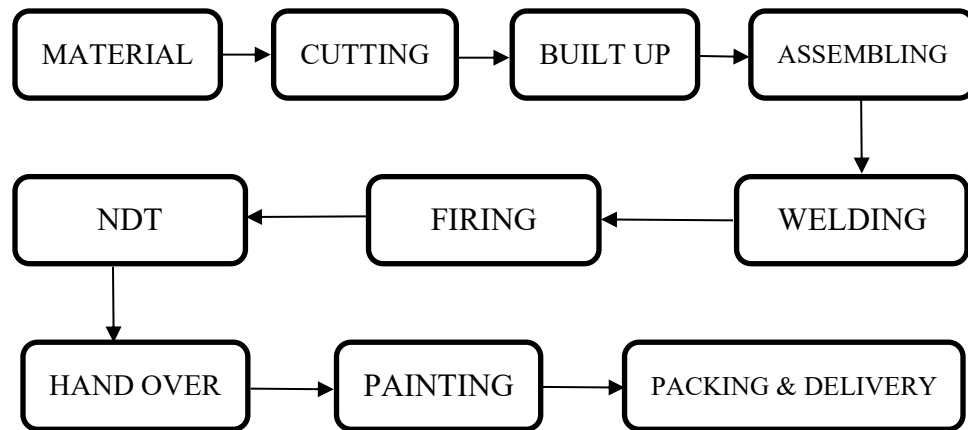
Kapasitas produksi untuk komponen HRSG mencapai 4.000 ton per tahun. Pembuatan produk ini menggunakan beberapa peralatan utama, antara lain 2 unit *finning machine*, 2 unit *tube 4"*, *assembled area*, serta fasilitas *hydro test*.

c. *Steel Structure and Heavy Equipment*

Untuk kategori struktur baja dan peralatan berat, PT. IHI Power Service Indonesia memiliki kapasitas produksi sebesar 20.000 ton per

tahun. Proses manufakturnya didukung oleh peralatan seperti CNC *cutting machine*, NC *sawing*, *drilling machine*, *bending & rolling machine*, *horizontal boring & milling machine*, serta *ringer crane* dengan kapasitas angkat hingga 150 ton.

Alur produksi fabrikasi di PT. IHI Power Service Indonesia



Gambar 2.4 Diagram Alir Proses Produksi *Steel Structure*

(Sumber : PT. IHI Power Service Indonesia)

Penjelasan Diagram Alir :

a. Bahan Baku (*Raw Material*)

Bahan baku merupakan elemen utama dalam proses produksi yang akan diolah hingga menjadi produk akhir perusahaan. PT. IHI Power Service Indonesia menjalin kerja sama dengan berbagai pemasok (*supplier*) seperti PT Krakatau Posco dan PT Krakatau Steel untuk memastikan ketersediaan material. Jenis material yang digunakan dalam proyek ditentukan berdasarkan kesepakatan antara perusahaan dan klien. Beberapa jenis material yang umum digunakan antara lain SS400, SS490A, SM520B, dan STKR 490.

b. Proses Pemotongan (*Cutting Process*)

Proses *cutting* merupakan tahap awal dalam produksi, di mana bahan baku dipotong menjadi bagian-bagian sesuai dengan spesifikasi desain. Pada proses fabrikasi *steel structure*, pemotongan dibagi menjadi dua jenis, yaitu *plate cutting* dan *shape cutting*. Untuk menunjang



kegiatan ini, *workshop* dilengkapi dengan peralatan seperti mesin BandSaw 1000 dan BandSaw 650.

c. Proses *Built-Up*

Tahap *built-up* adalah proses perakitan bahan mentah menjadi komponen struktural yang tidak tersedia di pasaran, seperti *Web* atau *Flange H-Beam*, yang dirancang khusus sesuai permintaan klien.

d. Perakitan (*Assembling*)

Proses *assembling* dilakukan untuk menggabungkan dua atau lebih bagian bahan yang telah dipotong sebelumnya. Komponen hasil proses *cutting* dibawa ke area *assembling* untuk dilakukan *tack welding*, membentuk satu kesatuan sesuai dengan desain teknis yang telah disepakati bersama klien.

e. Pengelasan (*Welding*)

Pengelasan dilakukan setelah proses perakitan selesai guna memastikan seluruh bagian terhubung secara kuat dan permanen. Metode pengelasan yang diterapkan antara lain: GTAW, FCAW, GMAW, SMAW, dan SAW, tergantung pada jenis material dan spesifikasi teknis.

f. Proses *Firing*

Firing merupakan tahap pemanasan pada komponen yang telah melalui proses pengelasan, yang bertujuan untuk mengoreksi deformasi atau kelengkungan yang terjadi akibat panas dari pengelasan.

g. Uji Tanpa Merusak (*Non-Destructive Test/NDT*)

Setelah proses pengelasan, dilakukan pengujian kualitas sambungan las tanpa merusak struktur produk. Metode yang digunakan oleh PT. IHI Power Service Indonesia antara lain: *Radiographic Test*, *Leak Test*, *Ultrasonic Test*, dan *Penetrant Test*.

h. Serah Terima Internal (*Hand Over*)

Merupakan tahap penyerahan komponen hasil produksi dari bagian produksi ke bagian pengecatan (*painting*) sebagai lanjutan dari proses manufaktur.

i. Pengecatan (*Painting*)



Setiap komponen yang akan dicat terlebih dahulu melalui proses pembersihan permukaan menggunakan metode *sand blasting*. Proses pengecatan ini merupakan tahapan akhir (*finishing*) dalam proses produksi untuk meningkatkan ketahanan dan estetika produk.

j. Pengemasan dan Pengiriman (*Packing & Delivery*)

Pada tahap akhir ini, seluruh komponen yang telah selesai diproduksi dan dicat dikemas serta dipersiapkan untuk pengiriman ke lokasi proyek. PT. IHI Power Service Indonesia menyediakan fasilitas pendukung berupa *area packing* dan *jetty* (dermaga kecil) untuk kelancaran proses distribusi.

2. Aspek Keuangan

Dalam pelaksanaan manajemen keuangan, PT. IHI Power Service Indonesia mengelompokkan laporan keuangan ke dalam beberapa kategori aktivitas usaha, yang meliputi:

a. Aktivitas Operasional

Merupakan pengeluaran dana yang digunakan untuk mendukung kebutuhan operasional di lapangan. Dana ini dicairkan secara berkala, umumnya dalam periode bulanan.

b. Aktivitas Investasi

Berkaitan dengan arus dana yang berasal dari hasil penjualan produk, serta alokasi dana untuk pengadaan peralatan baru maupun perbaikan alat yang mengalami kerusakan. Seluruh kegiatan ini ditujukan untuk mendukung kelancaran proses produksi.

c. Aktivitas Pendanaan

Mengacu pada aktivitas yang berkaitan dengan penambahan modal perusahaan, yang digunakan untuk menjalankan proyek-proyek yang direncanakan. Dana pada aktivitas ini berperan dalam memenuhi kebutuhan pembiayaan dan kewajiban perusahaan secara menyeluruh.

3. Aspek Pemasaran

Strategi pemasaran yang diterapkan oleh PT. IHI Power Service Indonesia utamanya dilakukan melalui mekanisme kompetisi tender. Apabila tender tidak memberikan jaminan keberhasilan, maka pendekatan



pemasaran akan diarahkan secara langsung kepada IHI Group, yaitu perusahaan alat berat asal Jepang yang menjadi bagian dari jaringan bisnis PT. IHI Power Service Indonesia. Mengingat perusahaan bergerak dalam sektor pembangkit listrik (*power plant*) dan *boiler*, cakupan pemasaran PT. IHI Power Service Indonesia telah meluas hingga ke berbagai negara di kawasan Asia.

4. Aspek Sumber Daya Manusia

Dalam proses perekrutan tenaga kerja baru, PT. IHI Power Service Indonesia membuka kesempatan secara luas bagi lulusan perguruan tinggi untuk bergabung pada berbagai posisi yang dibutuhkan perusahaan. Khusus untuk posisi *welder* dan *assembling*, calon pelamar diharapkan telah memiliki sertifikasi kompetensi yang relevan.

Adapun tahapan proses rekrutmen yang diterapkan oleh perusahaan meliputi:

1. Penyebaran informasi lowongan melalui media daring (*broadcasting online*)
2. Pengumpulan dokumen administrasi pelamar
3. Wawancara oleh tim *Human Resource Development* (HRD)
4. Pelaksanaan pelatihan dan pembekalan kerja
5. Penempatan sebagai karyawan kontrak selama masa evaluasi
6. Pengangkatan sebagai karyawan tetap berdasarkan hasil evaluasi kinerja



BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Definisi *Maintenance*

Menurut (Maulani1 et al., 2018) mengemukakan bahwa *maintenance* merupakan serangkaian tindakan terpadu yang dilakukan secara sistematis guna menjaga kondisi suatu peralatan, serta melakukan perbaikan apabila diperlukan, hingga mencapai keadaan yang sesuai dengan standar operasional yang dapat diterima. Menurut (Sulistyo et al., 2021) mengemukakan bahwa perawatan merupakan aspek krusial dalam upaya meningkatkan keandalan mesin yang digunakan dalam proses produksi suatu perusahaan. Dalam dunia industri yang dipenuhi dengan beragam tahapan operasional, kegiatan perawatan memegang peranan penting guna memastikan kelancaran dan efisiensi jalannya proses produksi secara keseluruhan. Tujuan dari pelaksanaan pemeliharaan adalah untuk memastikan mesin dan peralatan tetap berada dalam kondisi yang layak digunakan. (Siregar et al., 2022)

3.2 Jenis-Jenis *Maintenance*

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan dalam suatu perusahaan pabrik dapat dibedakan menjadi dua macam (Muslih Nasution, Ahmad Bakhori, 2021), yaitu :

1. Pemeliharaan Terencana (*Planned Maintenance*)

Kegiatan ini merupakan bentuk pemeliharaan yang dilaksanakan secara sistematis, terorganisir, dan didasarkan pada perencanaan yang matang serta pengendalian dan pencatatan yang telah ditetapkan sebelumnya. Oleh karena itu, program pemeliharaan yang dijalankan harus bersifat dinamis dan memerlukan pengawasan serta pengendalian aktif oleh departemen *maintenance*, dengan mengacu pada data historis atau riwayat operasional mesin/peralatan. Konsep *planned maintenance* bertujuan untuk mengantisipasi serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan kegiatan pemeliharaan. Efektivitas komunikasi dalam pelaksanaan



maintenance juga dapat ditingkatkan melalui ketersediaan informasi yang akurat dan lengkap, yang menjadi dasar dalam pengambilan keputusan teknis. Pemeliharaan terencana (*planned maintenance*) terdiri dari tiga bentuk pelaksanaan (Rijal et al., 2022), yaitu :

a. *Preventive Maintenance*

Perawatan preventif merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara terencana dan bertujuan untuk menghindari terjadinya kerusakan pada mesin atau peralatan. Langkah-langkah dalam perawatan ini meliputi pemeriksaan rutin (inspeksi), perbaikan ringan, pelumasan komponen, penyesuaian, serta tindakan lainnya yang ditujukan untuk menjaga kondisi operasional mesin tetap stabil dan mencegah terjadinya gangguan fungsi.

b. *Predictive Maintenance*

Perawatan ini dilakukan dengan memantau perubahan kondisi fisik atau tanda-tanda kerusakan pada suatu sistem atau mesin, yang kemudian diikuti dengan tindakan perbaikan atau penggantian komponen. Perawatan prediktif dapat dilakukan secara langsung melalui pengamatan menggunakan pancaindra maupun dengan bantuan peralatan, mulai dari yang sederhana hingga berteknologi tinggi.

c. *Corrective Maintenance*

Perawatan ini berfokus pada perbaikan dan peningkatan kondisi peralatan guna mencapai standar operasional yang telah ditetapkan. Selain mencakup kegiatan perbaikan, perawatan korektif juga melibatkan modifikasi desain sebagai upaya untuk meningkatkan kinerja mesin agar dapat beroperasi secara lebih optimal.

2. Pemeliharaan Tak Terencana (*Unplanned Maintenance*)

Kegiatan ini umumnya mengacu pada *breakdown* atau *emergency maintenance*, yaitu bentuk pemeliharaan yang dilakukan ketika mesin atau peralatan mengalami kerusakan mendadak dan tidak lagi dapat beroperasi. Tindakan pemeliharaan ini tidak dilakukan selama peralatan masih dalam kondisi berfungsi, melainkan baru dilakukan setelah terjadi kegagalan fungsi secara total. Meskipun bersifat reaktif, pelaksanaan pemeliharaan

jenis ini diharapkan tetap dapat berkontribusi dalam memperpanjang usia pakai mesin/peralatan serta mengurangi frekuensi terjadinya kerusakan di masa mendatang.

3.3 Definisi *Crane*

Crane merupakan perangkat mekanis yang digunakan untuk mengangkat dan memindahkan beban dengan cara mengangkatnya secara vertikal, kemudian memindahkannya secara horizontal menggunakan rantai baja yang bergerak secara terkoordinasi. Proses pemindahan ini dilakukan melalui mekanisme gerak dengan dua derajat kebebasan, yang memungkinkan pengangkatan dan penempatan muatan ke lokasi yang diinginkan secara efisien.(Usman, 2018)

3.4 Jenis-Jenis *Crane*

Crane tidak hanya terdiri dari satu jenis. Masing-masing *crane* memiliki karakteristik, fungsi, dan keunggulan tersendiri, yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik di lapangan. Berikut adalah jenis-jenis *crane* yang umum digunakan di lapangan.

3.4.1 *Crawler Crane*

Crawler crane adalah jenis *crane* yang menggunakan roda rantai (seperti kelabang), dan biasanya digunakan ketika dibutuhkan gesekan yang tinggi antara roda dan permukaan tanah. Hal ini bertujuan untuk mencegah slip, karena luasnya bidang kontak memungkinkan tenaga yang dihasilkan menjadi maksimal (Fendi Wahyudi Siregar , Hasrin Lubis, 2018)



Gambar 3.1 *Crawler Crane*
(Sumber : arcon-indo.com)

3.4.2 Tower Crane

Tower crane merupakan salah satu jenis alat angkat yang umum digunakan dalam proyek konstruksi alat yang bertugas untuk memindahkan material secara vertical maupun horizontal khususnya pada pembangunan gedung-gedung bertingkat tinggi. *Crane* ini memiliki ketinggian antara 70 hingga 80 meter. Jenis *tower crane* diklasifikasikan berdasarkan metode pemasangannya, antara lain: *free standing crane* (*crane* yang berdiri bebas), *rail mounted crane* (*crane* yang dipasang pada rel), *tied-in tower crane* (*crane* yang diikatkan pada struktur bangunan), serta *climbing crane* (*crane* yang dapat memanjat seiring bertambahnya tinggi bangunan) (Kadriadi et al., 2024).



Gambar 3.2 *Tower Crane*

(Sumber : www.liebherr.com)

3.4.3 Hidraulik Crane

Secara umum, berbagai jenis *crane* memanfaatkan sistem hidrolik (berbasis fluida minyak) maupun pneumatik (berbasis udara) untuk mendukung kinerjanya. Secara khusus, hidrolik *crane* merupakan jenis *crane* yang sering digunakan di lingkungan bengkel dan gudang, karena memiliki struktur yang relatif sederhana. Umumnya, *crane* ini dipasang pada satu posisi tetap, tidak dirancang untuk dipindahkan, memiliki jangkauan terbatas, dan hanya mampu berputar hingga 180 derajat. Oleh karena keterbatasan jangkauan tersebut, dalam satu area kerja seperti bengkel atau gudang biasanya dipasang lebih dari satu unit *crane* untuk mencakup seluruh area operasional.



Gambar 3.3 Hidraulik Crane

(Sumber : www.chinacranemanufacturer.com)

3.4.4 Overhead Crane

Overhead crane merupakan salah satu jenis alat angkat yang umum digunakan sebagai perangkat pengangkat dan pemindah beban di berbagai lingkungan industri, seperti pabrik, area industri, maupun bengkel. Alat ini dilengkapi dengan roda dan rel lintasan, yang memungkinkan pergerakan maju dan mundur guna mendukung kelancaran proses operasional. *Overhead crane* dirancang untuk menangani beban ringan hingga sedang, dan umumnya digunakan di dalam ruangan. Posisi pemasangannya terletak di bagian atas ruangan, dekat dengan atap, berbeda dengan *crane* untuk area terbuka yang strukturnya berdiri tegak di atas tanah. Pada *overhead crane*, struktur penopang berasal dari sisi kiri dan kanan bangunan, bukan dari tiang penyangga eksternal. *Overhead crane* terbagi menjadi beberapa jenis yaitu :

1. *Overhead Crane Single Girder*

Overhead crane single girder merupakan sistem pengangkat yang dipasang di bagian atas ruangan. Konstruksinya terdiri dari beberapa komponen utama, antara lain tiang (*column*), konsol (*console*), *end carriage*, dan *girder*. Alat ini berfungsi sebagai perangkat pengangkat dan pemindah beban yang mampu bergerak dalam enam arah, yaitu kiri-kanan, atas-bawah, serta maju-mundur, sehingga memberikan fleksibilitas dalam proses pengangkutan material di area kerja.



Gambar 3.4 *Overhead Crane Single Girder*

(Sumber : www.dgcrane.com)

2. *Overhead Crane Double Girder*

Secara prinsip, *hoist crane overhead double girder* memiliki pengertian yang serupa dengan tipe *single girder*. Perbedaan utamanya terletak pada jumlah *girder* yang digunakan, yaitu dua buah *girder*. Oleh karena itu, sistem ini juga memerlukan dua unit hoist untuk menunjang operasional pengangkatan dan pemindahan beban secara optimal.



Gambar 3.5 *Overhead Crane Double Girder*

(Sumber : www.indotara.co.id)

3. *Semi Gantry Crane*

Semi gantry crane adalah jenis konstruksi *crane* di mana salah satu sisi *girder* disangga oleh sebuah kaki penopang yang dikenal sebagai *gantry leg*, yang memiliki kemampuan bergerak maju dan mundur. Sementara itu, sisi *girder* lainnya disangga oleh end carriage yang diposisikan di atas konsol atau tiang kolom (*column*). Desain ini memungkinkan *crane* beroperasi secara efisien

di area dengan kebutuhan ruang vertikal atau struktur bangunan yang terbatas.



Gambar 3.6 *Semi Gantry Crane*

(Sumber : www.dgcrane.com)

4. *Gantry Crane*

Gantry crane adalah jenis *crane* yang dirancang dengan dua kaki penopang di kedua sisinya, di mana masing-masing kaki bergerak di atas rel yang terpasang di lantai untuk memungkinkan pergerakan maju dan mundur. Penggunaan jenis *crane* ini umumnya memerlukan tingkat keamanan yang lebih tinggi, mengingat posisi rel serta aliran listrik yang berada di lantai lebih mudah diakses dan berpotensi menimbulkan risiko. Oleh karena itu, dalam pengoperasian *gantry crane*, aspek keselamatan kerja harus ditingkatkan secara optimal guna mencegah kecelakaan atau gangguan operasional.



Gambar 3.7 *Gantry Crane*

(Sumber : www.dgcrane.com)

3.5 Definisi *Hoist Crane*

Hoist Crane adalah alat berat yang digunakan untuk mengangkat dan memindahkan barang, dengan fungsi utama menggeser beban dari satu lokasi ke lokasi lain dalam jarak yang telah ditetapkan (Iskandar et al., 2021). Alat ini terdiri dari dua komponen utama, yaitu *hoist* dan *crane*. *Hoist* berfungsi sebagai mekanisme pengangkat beban, sementara *crane* merupakan struktur pendukung yang memungkinkan pergerakan beban ke berbagai arah. Secara teknis, *hoist* digerakkan oleh tenaga mekanik, listrik, atau hidrolik. Pada umumnya *hoist* terbagi menjadi 2 media pengangkat yaitu :

1. Kawat Baja (*Wire Rope*)

Wire rope hoist menggunakan kawat baja (*wire rope*) yang dililitkan pada drum silinder dan digerakkan oleh motor listrik. Sistem ini dirancang untuk mengangkat beban dengan kapasitas besar dan sering digunakan dalam aplikasi industri berat seperti pabrik baja, pelabuhan, dan proyek konstruksi berskala besar.



Gambar 3.8 *Wire Rope Hoist Crane*
(Sumber : www.ganeshcrane.com)

2. Rantai (*Chain*)

Chain hoist adalah jenis hoist yang menggunakan rantai baja (*load chain*) untuk mengangkat dan menurunkan beban. Rantai digerakkan oleh roda gigi (*gear*) yang terhubung dengan tuas manual atau motor listrik. *Chain hoist* dapat bersifat manual (*hand chain hoist*) atau elektrik (*electric chain hoist*). Digunakan untuk area dengan keterbatasan ruang atau penggunaan yang tidak terlalu intensif.



Gambar 3.9 *Chain Hoist Crane*

(Sumber : www.fineworkcranes.com)

3.6 Komponen *Hoist Crane*

Hoist crane terdiri dari berbagai komponen mekanis dan elektrik yang saling terintegrasi untuk menjalankan fungsi pengangkatan dan pemindahan beban. Secara umum, komponen-komponen tersebut meliputi:

1. Komponen Utama *Hoist Crane*

- a. Motor Listrik, motor berfungsi sebagai sumber tenaga utama untuk menggerakkan mekanisme angkat.
- b. Rem Motor Utama, merupakan bagian dari sistem motor pada *hoist crane*
- c. Drum, komponen ini berfungsi untuk menggulung atau mengulur *wire rope* atau *chain*.
- d. Rem Drum, sistem rem berfungsi untuk menahan beban agar tidak jatuh saat *hoist* dalam keadaan diam atau saat terjadi gangguan daya
- e. Pengarah Tali, berfungsi untuk mengarahkan arah gerak tali kawat baja
- f. Tali Kawat Baja, merupakan media pengangkat utama. Tali kawat baja bersifat fleksibel dan digunakan untuk kapasitas berat
- g. Kotak Terminal, merupakan sistem elektrik pada *hoist crane*

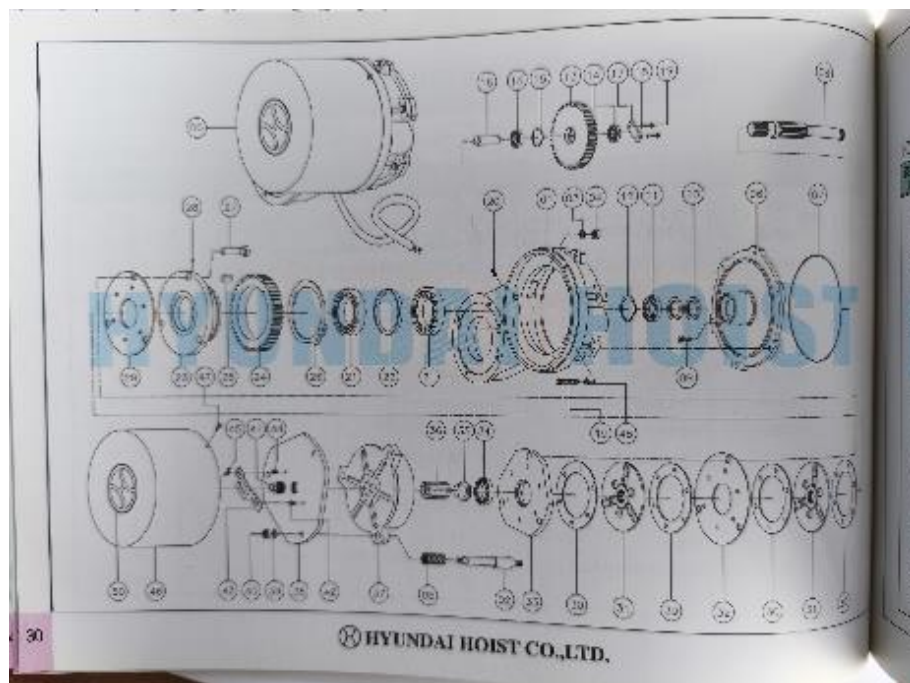


Gambar 3.10 *Komponen Hoist Crane*

(Sumber : PT. IHI Power Service Indonesia)

2. Komponen *Creep Brake (High Speed)*

- a. *Brake Cover*, berfungsi untuk menutupi bagian dalam sistem pengereman agar mengurangi debu yang dapat mengganggu kinerja pengereman.
- b. *Coil Magnet*, berfungsi untuk menarik kampas *brake* dari piringan.
- c. *Creep Brake Spring*, berfungsi untuk menekan *moving core* dan *lining* agar merapat dengan piringan.
- d. *Moving Core*, bagian plat logam yang mendorong *lining* untuk merapat dengan piringan rem.
- e. *Lining*, berfungsi sebagai kampas rem untuk menghentikan laju piringan.
- f. Piringan Rem, berfungsi sebagai tempat gesekan dengan *lining* guna menghentikan laju motor.
- g. *3rd Gear*, berfungsi untuk memutar poros utama dari *creep* motor
- h. *2nd Gear/Idle Gear*, berfungsi untuk mentransmisikan putaran *creep* motor ke *3rd gear*.



Gambar 3.11 *Komponen Creep Brake (High Speed)*

(Sumber : PT. IHI Power Service Indonesia)

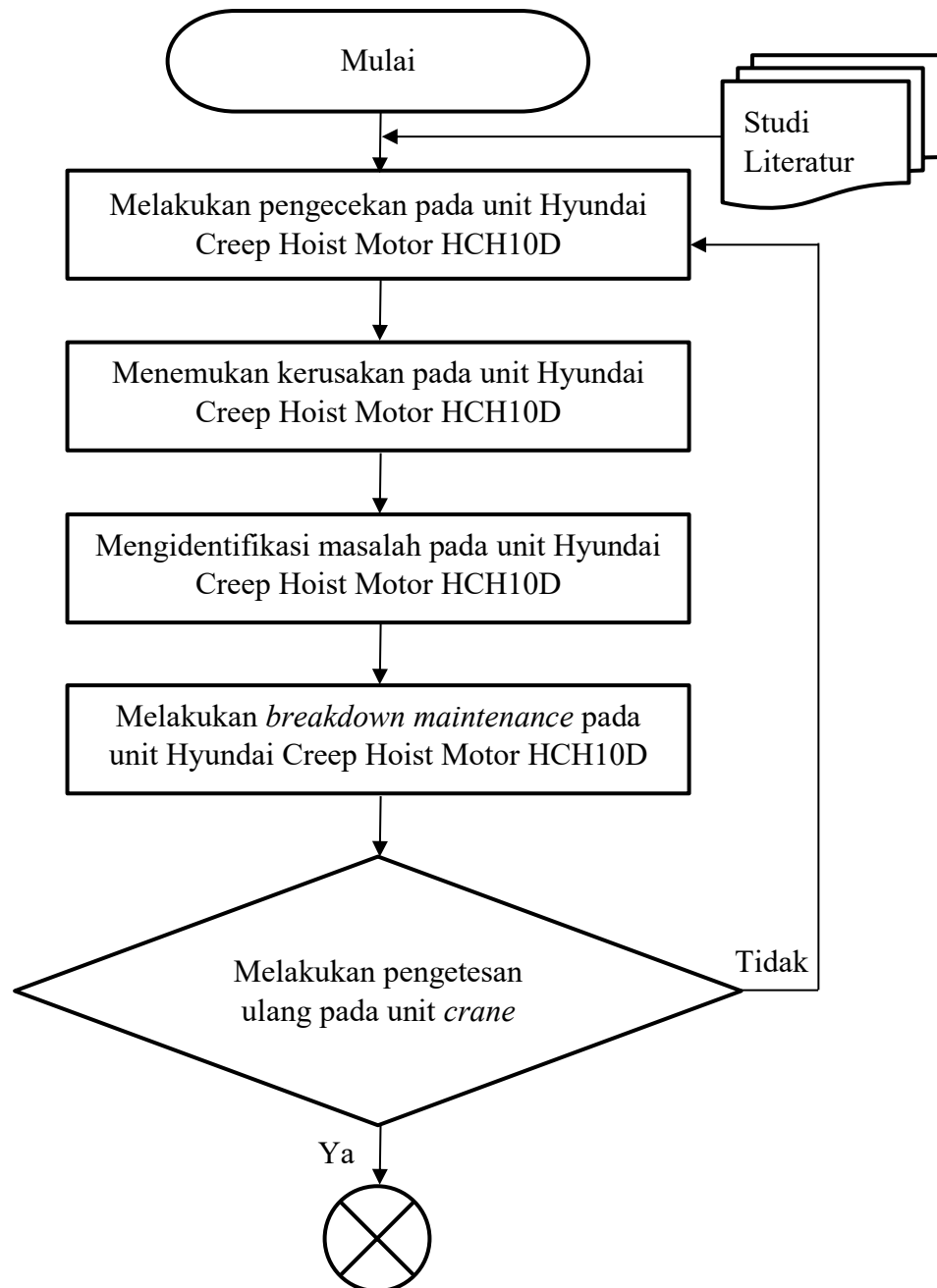


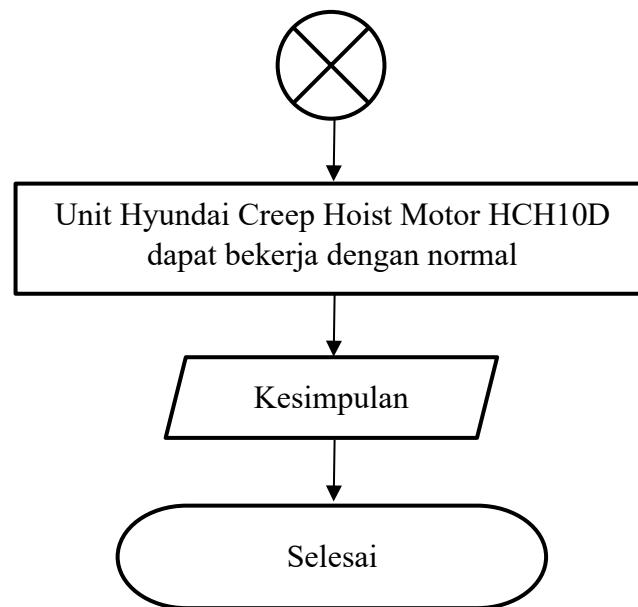
BAB IV

ANALISA PERMASALAHAN DAN PEMECAHAN MASALAH

4.1 Diagram Alir Kerja Praktik

Diagram alir kerja praktik digunakan untuk menjelaskan alur dan langkah pada saat pelaksanaan kerja praktik. Berikut merupakan diagram alir yang telah dibuat :





Gambar 4.1 Diagram Alir Kerja Praktik

Berdasarkan diagram alir yang telah dibuat, berikut adalah penjabaran dari diagram alir di atas :

1. Mulai.

Mempersiapkan alat yang diperlukan untuk melaksanakan proses *maintenance*.

2. Studi Literatur.

Memahami dan mempelajari cara kerja Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D, kerusakan-kerusakan yang dapat terjadi pada Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D, dan bagaimana cara memperbaiki Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D.

3. Periksa unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D.

Memeriksa komponen-komponen yang ada pada Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D apakah terdapat komponen yang sudah tidak layak digunakan.

4. Menemukan kerusakan pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D.

Setelah memeriksa unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D ditemukan kerusakan pada komponen *coil magnet*, *idle gear*, dan *push button creep motor*.



5. Mengidentifikasi masalah pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D. Mengidentifikasi penyebab permasalahan tersebut bisa terjadi, dengan mengamati prinsip dari komponen tersebut supaya dapat mengetahui letak permasalahannya.
6. Melakukan *breakdown maintenance* pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D.
Setelah mengetahui permasalahan yang ada pada unit *hoist motor*, kemudian melakukan *breakdown maintenance* yaitu mengganti komponen yang rusak dengan komponen baru.
7. Melakukan pengetesan ulang pada unit *crane*.
Setelah semua tahapan perbaikan sudah dilakukan, selanjutnya dilakukan pengetesan ulang pada unit *crane* apakah masih terjadi kerusakan atau tidak. Apabila unit bekerja secara normal, maka unit dapat dipergunakan kembali, tetapi jika masih ada kerusakan, maka dilakukan proses pengecekan unit kembali.
8. Unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D dapat bekerja dengan normal.
Setelah pengetesan ulang unit, masalah yang terjadi pada komponen *hoist motor* yang menyebabkan kerusakan pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D telah berhasil diatasi dan unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D dapat Kembali bekerja seperti semula.
9. Kesimpulan.
Menyimpulkan hasil yang diperoleh selama kerja praktik di PT. IHI Power Service Indonesia.
10. Selesai.
Proses *breakdown maintenance* pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D sudah selesai dilakukan dan dapat bekerja seperti semula.

4.2 Metode Pengambilan Data

Dalam pelaksanaan kerja praktik ini, digunakan beberapa metode untuk memperoleh hasil pada tujuan kerja praktik terkait perawatan dengan metode *breakdown maintenance* pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D PT. IHI Power Service Indonesia.

1. Teknik Observasi

Penulis mengamati kegiatan operasional di divisi *maintenance*, mulai dari identifikasi kerusakan unit *hoist crane*, perbaikan komponen unit *hoist crane*, hingga pengujian setelah perbaikan.

2. Teknik Wawancara

Teknik ini dilakukan dengan cara menanyakan secara langsung kepada pembimbing lapangan dan para teknisi yang terlibat langsung dalam kegiatan *breakdown maintenance* terkait kondisi unit *hoist crane*.

3. Studi Literatur

Teknik ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang ada dengan melakukan pencarian dan pembelajaran tentang teori yang berhubungan.

4.3 Spesifikasi Hyundai Creep Motor Hoist HCH10D

Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D memiliki peran penting dalam mendukung proses pengangkatan dan pemindahan beban berat yang digunakan dalam proses produksi *steel structure* di PT. IHI Power Service Indonesia. Selama kerja praktik di PT IHI Power Service Indonesia, penulis terlibat dalam kegiatan pemeliharaan *hoist crane* yang menggunakan Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D. Motor ini berfungsi sebagai penggerak utama dalam sistem pengangkatan dan penurunan beban dengan kontrol kecepatan yang presisi, terutama saat menangani beban sensitif atau ketika diperlukan posisi pengangkatan yang sangat akurat.



Gambar 4.2 Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D

Motor ini dirancang untuk aplikasi industri dengan kecepatan angkat yang presisi (*creep speed*), cocok untuk manuver beban yang memerlukan ketelitian



tinggi. Pemahaman terhadap spesifikasi teknis motor ini sangat penting dalam proses *breakdown maintenance*, untuk memastikan diagnosis kerusakan dan perbaikan dilakukan secara tepat. Berikut adalah spesifikasi dari unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D.

Tabel Spesifikasi Unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D

Capacity (ton)				10
Hoist	Lift Height (m)			12
	Hoisting Speed (m/min)	50 Hz		3.8/0.38
		60 Hz		4.5/0.45
	Hoisting Motor (kW x P) High/Creep			9/1.1 x 8
	Wire Rope	Construction		6 x 37
		Dia. (mm)x no.of ropes		16 x 4
	Brake			DC magnet disc
Traversing	Traversing Speed (m/min)	High Speed	50 Hz	13.3
			60 Hz	16
		Low Speed	50 Hz	8.3
			60 Hz	10
		Dual Speed	50 Hz	13.3/6.7
			60 Hz	16/8
	Traversing Motor (kW x P)	High Speed		0.75 x 4
		Low Speed		0.5 x 6
		Dual Speed		0.8/0.4 x 4/8
	Brake			DC magnet disc
Dimension (approx.) (mm)		H		750
		R		1150
		A		581
		B		509
		C		623
		G		1276
		K		953



	W	865
	D	58
	L	865
	M(N)	125(100)
	P	165
Weight (approx.) (kg)		1370
Rail		15kg/m

4.4 Identifikasi Kerusakan Pada Hyundai Creep Motor Hoist HCH10D

Terjadi permasalahan pada unit semi *gantry crane* dengan mesin pengangkutnya menggunakan Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D PT.IHI Power Service Indonesia ini terjadi pada tanggal 17 April 2025 di hari Kamis. Permasalahan tersebut terjadi di area *indoor shop* 3 yang sedang memproduksi *steel structure*. Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D, ditemukan beberapa komponen mengalami kerusakan, yang ditandai dengan gejala awal berupa beban yang diangkat perlahan menurun meskipun motor dalam kondisi tidak aktif. Gejala ini mengindikasikan adanya masalah pada sistem pengereman otomatis. Cara kerja dari sistem pengereman itu sendiri yaitu, saat motor dinyalakan, arus listrik mengalir ke dalam *coil* magnet, menciptakan medan magnet yang menarik *moving core* dan *lining* menjauh dari piringan rem. Tarikan ini menyebabkan rem terbuka, sehingga motor dapat berputar bebas untuk mengangkat atau menurunkan beban. Sebaliknya, ketika motor dimatikan atau terjadi pemadaman listrik, arus listrik ke *coil* terputus, menyebabkan medan magnet hilang. Dalam kondisi ini, pegas yang ada di dalam sistem akan secara otomatis mendorong kembali *moving core* ke posisi semula, sehingga *lining* ditekan ke piringan rem dan rem kembali aktif untuk menghentikan pergerakan motor.

Kemudian para teknisi melakukan tahapan inspeksi menyeluruh, dan diketahui bahwa *coil* magnet rem mengalami kerusakan yaitu *coil* putus sebagian sehingga tidak mampu menghasilkan medan magnet secara optimal. *Coil* magnet yang rusak atau tidak bekerja dengan optimal akan menyebabkan



rem tidak terbuka sepenuhnya saat motor diaktifkan. Dalam kondisi ini, sebagian permukaan rem masih menempel dan menciptakan hambatan atau gesekan terhadap putaran motor. Saat motor tetap dijalankan, torsi yang dihasilkan harus diteruskan ke *gearbox* melalui *idle gear* dalam keadaan yang tidak ideal, yaitu dengan beban gesek dari rem yang belum sepenuhnya terbuka. Tekanan berlebih dan gesekan konstan ini dapat mengakibatkan kerusakan pada *idle gear*. Jika kerusakan ini dibiarkan, maka *idle gear* tidak lagi mampu menahan beban secara penuh, terutama saat motor dalam kondisi mati. Akibatnya, beban perlahan-lahan dapat turun dengan sendirinya karena tidak ada lagi transmisi torsi atau rem yang cukup kuat untuk menahannya. Dengan demikian, kondisi *coil* magnet yang rusak dan tetap dipaksakan bekerja dapat secara tidak langsung menyebabkan kerusakan pada *idle gear*, yang selanjutnya memicu gejala penurunan beban secara perlahan.

Selanjutnya, kerusakan mekanis tersebut turut meningkatkan beban kerja pada motor, sehingga berdampak pada sistem kelistrikan, khususnya pada *push button/pendant controller*. Penggunaan berulang dalam kondisi beban berlebih menyebabkan *switch* mengalami *overheat* dan kerusakan internal, menjadikannya sulit dioperasikan secara normal. Berdasarkan analisis urutan kerusakan, dapat disimpulkan bahwa kegagalan awal terjadi pada *coil* magnet rem, yang kemudian memicu kerusakan berantai pada *idle gear* yang menimbulkan gejala dan merambat ke *push button*. Kerusakan ini perlu segera ditangani karena mengakibatkan unit *crane* tidak bisa bekerja sehingga menimbulkan *downtime* dalam proses produksi dan jika tidak segera ditangani akan memerlukan biaya yang tidak sedikit untuk memperbaiki unit *hoist crane* tersebut.

4.5 Tahapan Perbaikan

Setelah mengetahui komponen *hoist crane* yang rusak apa saja dan mengidentifikasi kerusakan tersebut, tahapan selanjutnya adalah tahapan perbaikan pada komponen *hoist crane* tersebut. Berikut ini adalah langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki *hoist crane*.



4.5.1 Langkah Persiapan

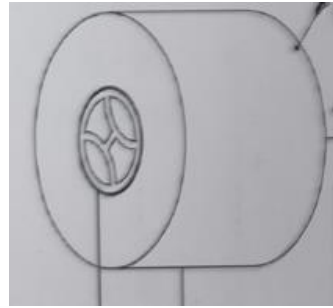
Langkah ini adalah langkah persiapan sebelum melakukan perbaikan. Langkah ini harus dilakukan supaya mempermudah dan memberikan rasa aman ketika proses perbaikan sedang berlangsung. Berikut langkah persiapan yang harus dilakukan baik untuk para teknisi maupun pekerja praktik.

1. Mempersiapkan dan menggunakan alat pelindung diri (APD) berupa sarung tangan, helm proyek, *safety shoes* dan tambahan *body harness* untuk para teknisi. Menggunakan APD bertujuan untuk melindungi diri dari potensi bahaya yang dapat terjadi di area kerja.
2. Mempersiapkan alat-alat yang diperlukan, sebelum menuju ke area kerja, para teknisi menyiapkan alat-alat yang diperlukan dalam proses perbaikan mulai dari kunci pas, kunci ring, tang, dan obeng.
3. Mengamankan area kerja, dikarenakan perbaikan yang dilakukan dalam kondisi diketinggian, maka disini penulis bertugas untuk mengamankan area kerja agar tidak ada pegawai lain yang melintasi area kerja tersebut, ditakutkan adanya bagian-bagian komponen yang jatuh atau perkakas yang sedang digunakan terjatuh.

4.5.2 Langkah Perbaikan

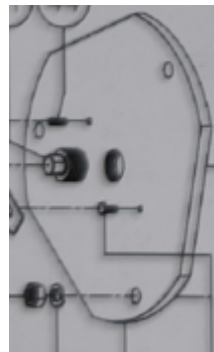
Langkah ini merupakan langkah proses perbaikan dari awal hingga mesin dapat bekerja normal kembali. Berikut langkah perbaikan dari unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D.

1. Langkah Perbaikan *Idle Gear* pada *Gearbox Reducer*
 - a. Memastikan sumber daya listrik dalam keadaan *off*, sebelum melakukan pembongkaran, para teknisi terlebih dahulu mematikan seluruh sistem kelistrikan pada unit *hoist crane* guna menjamin keselamatan para teknisi.
 - b. Membuka penutup pelindung *coil magnet* dari *brake cover*.



Gambar 4.3 *Brake Cover*

- c. Melepas sambungan kabel listrik pada *coil* magnet secara hati-hati.
- d. Mengendurkan dan melepaskan baut pengunci *armature plate* yang menutupi *coil* magnet.



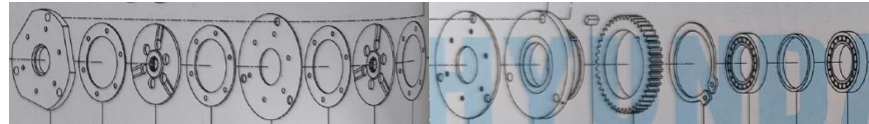
Gambar 4.4 *Armature Plate*

- e. Mengangkat *coil* magnet lama dari dudukannya, berhati-hati agar *creep brake spring* dan *guide spring* tidak terjatuh.



Gambar 4.5 *Coil Magnet*

- f. Melepas semua komponen yang terhubung pada *creep brake* seperti *moving core*, *brake lining*, *brake wheel*, *brake disc*, *3rd gear cage*, *3rd gear*, dan *bearing*.



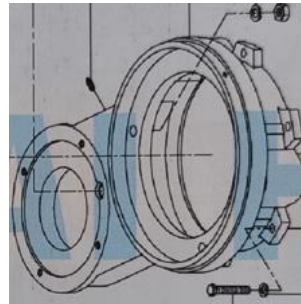
Gambar 4.6 Komponen *Creep Brake*

- g. Kemudian ditemukan bahwa *idle gear* mengalami kerusakan, sehingga dilakukan pergantian *idle gear* dengan melepas *idle gear* yang lama dan menggantinya dengan *idle gear* yang baru.



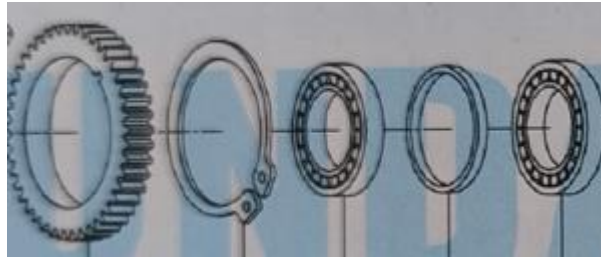
Gambar 4.7 (a) *Idle Gear* Lama dan (b) *Idle Gear* Baru

- h. Memasang *idle gear* pada *3rd gear cage*, pastikan posisi *idle gear* sejajar dengan poros utama guna mengurangi resiko adanya keausan di kemudian hari dan kencangkan dengan baut pengunci.



Gambar 4.8 *3rd Gear Cage*

- i. Kemudian pasang kembali *bearing* dan *3rd gear*, berikan pelumas berupa *grease* pada ketiga *gear* supaya tidak terjadi keausan antara ketiga *gear* tersebut.



Gambar 4.9 Komponen *Creep Brake*

- j. Memasang kembali semua komponen seperti semula sampai *moving core plate* terpasang dan pastikan komponen terpasang dengan tepat untuk menghindari adanya kerusakan pada komponen lain.
2. Langkah Perbaikan *Coil Magnet Brake*.
- a. Setelah memperbaiki *idle gear*, kemudian dilanjutkan dengan pengecekan *coil* magnet lama dan ditemukan bahwa terdapat kerusakan pada *coil* magnet lama yaitu *coil* putus sebagian, maka dilakukan pergantian *coil* magnet lama dengan *coil* magnet yang baru, pasangkan tepat padaudukan *coil* magnet dan pastikan *creep brake spring* dan *guide spring* berada di posisi yang tepat.



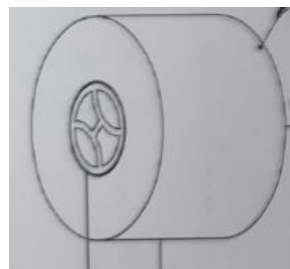
Gambar 4.10 *Coil Magnet* Baru

- b. Menutup *coil* magnet dengan *armature plate* kemudian pasangkan baut M16 pada ketiga lubang dan kencangkan.



Gambar 4.11 *Armature Plate*

- c. Kemudian sambungkan kabel *coil* magnet seperti semula, pastikan kabel terhubung dalam keadaan kencang untuk menghindari konsleting listrik dari sambungan kabel yang kendur.
- d. Mengatur jarak antara *coil* magnet dengan *brake lining*. Hal ini dilakukan supaya *coil* magnet dapat bekerja dengan optimal, jika tidak diatur maka dapat mempengaruhi performa dari *coil* magnet tersebut.
- e. Memastikan baut-baut sudah kencang dan kabel sudah tersambung, kemudian menutup pelindung *coil* magnet dengan *brake cover* dan kencangkan dengan baut pengunci *brake cover*.



Gambar 4.12 *Brake Cover*

- 3. Langkah Perbaikan *Pendant Controller Hoist Crane*.
 - a. Membuka baut penutup *pendant controller* menggunakan obeng.
 - b. Memastikan kembali bahwa tidak ada arus yang mengalir ke *pendant controller*.
 - c. Menandai jalur kabel yang terhubung pada *pendant controller* agar terhindar dari kabel tertukar.
 - d. Melepas semua kabel dan baut pengikat *pendant controller* lama.

- e. Memasang kembali kabel dan baut pengikat ke *pendant controller* yang baru. Pastikan tidak ada kabel yang tertukar agar tidak terjadi konsleting listrik yang disebabkan karena jalur kabel yang tidak sesuai.



Gambar 4.13 (a) *Pendant Controller* Lama (b) *Pendant Controller* Baru

- f. Tutup kembali penutup *pendant controller* yang baru dengan baut dan kencangkan menggunakan obeng.
4. Langkah Pengetesan Ulang Unit *Crane*. Setelah semuanya sudah selesai diperbaiki, langkah selanjutnya yaitu melakukan pengetesan ulang pada unit *crane*, sebelum itu hubungkan kembali sumber listrik ke unit *crane* melalui panel elektrik. Jika sudah lakukan pengetesan pada unit *crane*, mulai dari *up/down*, horizontal, dan longitudinal. Hal ini dilakukan agar mengecek kembali apakah ada kerusakan lain atau tidak.

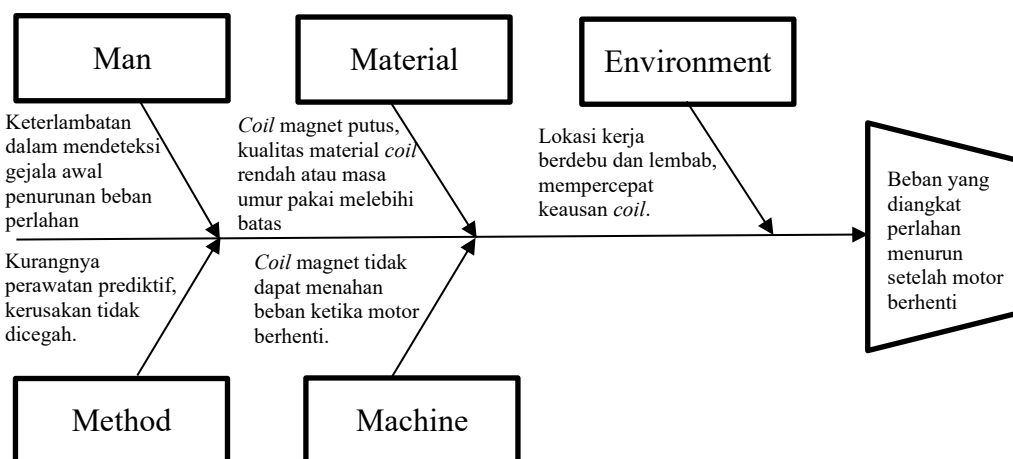


Gambar 4.14 Pengetesan Unit *Crane*

5. Jika unit *crane* sudah bekerja dengan normal kembali maka tahapan perbaikan unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D sudah terselesaikan.

4.6 Analisis Hasil Perbaikan

Analisis hasil perbaikan adalah sebuah analisis yang membahas tentang penyebab dari kerusakan mesin dan bagaimana cara memperbaikinya. Dalam laporan ini, mesin yang mengalami kerusakan adalah *hoist crane* tipe Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D yang digunakan pada *shop 3* produksi *steel structure* di PT. IHI Power Service Indonesia. Guna menghindari terjadinya kerusakan serupa di kemudian hari. Dilakukan analisis guna menelusuri faktor-faktor penyebab permasalahan tersebut. Untuk mendukung analisis ini, digunakan diagram *fishbone*. Diagram ini memiliki satu panah horizontal utama yang memanjang, dengan penyebab masalah ditunjukkan melalui garis-garis menyamping yang memancar dari garis panah utama dan mengarah pada permasalahan yang terjadi. (Sulistyo et al., 2021) Berikut adalah diagram yang dimaksud.



Gambar 4.15 Diagram *Fishbone*

Setelah dilakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D, ditemukan bahwa kerusakan utama berasal dari komponen penting, yaitu pada *coil magnet* pada sistem pengereman otomatis yang kemudian menyebabkan kerusakan beruntun ke komponen lain seperti,



idle gear yang menghubungkan *gear creep motor* dengan *gear* poros utama drum, dan *push button/pendant controller*. Gejala awal yang terdeteksi adalah beban yang diangkat oleh *hoist* secara perlahan mengalami penurunan tanpa adanya perintah penurunan dari operator. Gejala ini mengindikasikan bahwa sistem penahan beban tidak berfungsi dengan optimal, yang disebabkan oleh kerusakan pada sistem rem otomatis kemudian berlanjut pada sistem *gearbox reducer*. Diperoleh beberapa permasalahan yang mengakibatkan *hoist crane* memiliki resiko kerusakan yang lebih tinggi. Permasalahan tersebut antara lain.

1. Keterlambatan dalam mendeteksi gejala awal penurunan beban perlahan. Hal ini dapat memperbesar kemungkinan kerusakan yang lebih parah dapat terjadi sewaktu-waktu. Ini menunjukkan bahwa kurangnya perhatian atau keterampilan teknis dalam mengamati anomali kinerja sistem yang berujung pada kerusakan unit.
2. Kurangnya perawatan prediktif menandakan bahwa pemeliharaan berbasis kondisi (*predictive maintenance*) belum dijalankan secara optimal, sehingga kerusakan dibiarkan berkembang tanpa dicegah sejak dini.
3. *Coil magnet* tidak dapat menahan beban ketika motor berhenti. Menandakan adanya kegagalan fungsi sistem pengereman elektromagnetik. Hal ini disebabkan karena putus nya kawat lilitan magnet.
4. *Coil magnet* putus, mengindikasikan komponen utama dari *coil magnet* mengalami kegagalan secara fisik. Kualitas material *coil* yang rendah atau usia pakai yang melebihi batasnya bisa menjadi penyebab utama kegagalan ini.
5. Lokasi kerja berdebu dan lembab dapat mempercepat keausan *coil magnet* kemudian memperbesar kemungkinan terjadinya konsleting atau oksidasi pada lilitan *coil magnet*.

Dari hasil analisis, kerusakan awal terjadi pada *coil magnet*, yang bertanggung jawab terhadap mekanisme pengereman otomatis. Ketika *coil magnet* gagal berfungsi dengan baik, sistem rem tidak dapat menahan beban secara sempurna, sehingga beban secara perlahan menurun. Akibat dari kegagalan pengereman ini, *idle gear* pada *gearbox reducer* yang menghubungkan *creep motor* dengan poros utama drum mengalami tekanan



berlebih dan ketidaksesuaian torsi yang berujung pada keausan atau kerusakan pada gigi sebanyak 6 *tooth*. Arus yang tidak stabil juga menyebabkan *push button/pendant controller* mengalami kerusakan berupa konsleting pada *button* yang mengakibatkan *creep motor* tidak dapat bekerja. Kerusakan bertahap ini menggambarkan adanya hubungan sebab akibat antar komponen secara beruntun. Dengan kata lain jika dikaitkan dengan kerusakan yang terjadi, maka gejala beban turun perlahan ini merupakan dampak dari *idle gear* yang mengalami kerusakan yang disebabkan karena adanya beban mekanis berlebih dari *3rd gear* ke *idle gear* yang mana beban mekanis berlebih tersebut timbul karena adanya paksaan ketika motor digunakan dalam kondisi *coil magnet* menarik *lining* sebelah.

Setelah dilakukan penggantian pada ketiga komponen tersebut, performa unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D menunjukkan pemulihan yang signifikan. Beban dapat diangkat dan ditahan secara stabil tanpa adanya penurunan yang tidak diinginkan. Selain itu, sistem kontrol unit *crane* telah kembali normal dan merespon dengan cepat saat dilakukan pengujian *on/off*. Dengan perbaikan tersebut, dapat diartikan bahwa unit semi *gantry crane* dan Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D sudah kembali bekerja seperti semula dan siap digunakan untuk membantu dalam proses produksi *steel structure*.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan kerja praktik di PT. IHI Power Service Indonesia, penulis berhasil menarik beberapa kesimpulan yang diperoleh dari pengalaman selama satu bulan bekerja. Kesimpulan ini disusun untuk menjawab tujuan utama dari penyusunan laporan ini. Berikut adalah kesimpulan yang telah dirumuskan oleh penulis.

1. Memberikan pemahaman langsung mengenai proses operasional dan teknis di lingkungan industri, khususnya terkait unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D. Penulis memperoleh pengalaman praktis dengan mengikuti kegiatan kerja praktik secara langsung, yang mencakup pengamatan dan keterlibatan dalam proses pemeliharaan peralatan industri.
2. Alasan utama perlunya perbaikan segera pada *hoist crane* adalah karena unit *crane* tidak dapat digunakan untuk mengangkat beban yang terlalu berat yang membutuhkan keakuratan dalam pemindahannya. Untuk mengetahui penyebab utama kerusakan pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D, mesin tersebut dibongkar. Dengan demikian, komponen yang rusak dapat diidentifikasi dan dilakukan tindakan perbaikan atau penggantian dengan komponen baru.
3. Prosedur perbaikan pada unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D terdiri dari tiga tahapan utama. Tahap pertama adalah penggantian *idle gear* pada *gearbox reducer* yang menghubungkan *creep motor* dengan poros utama drum, di mana *idle gear* yang rusak diganti dengan *idle gear* baru guna mengoptimalkan kinerja *creep motor*. Tahap kedua melibatkan penggantian *coil magnet brake*, yaitu mengganti *coil magnet brake* rusak dengan yang baru agar sistem pengereman otomatis dapat bekerja dengan optimal. Sebelum menutup *coil magnet*, pastikan semua komponen terpasang dengan sempurna. Tahap terakhir adalah penggantian *push button/pendant controller* agar *creep motor* dapat bekerja kembali. Jika semua sudah



dilakukan penggantian dan unit *crane* sudah dilakukan pengetesan ulang maka dapat diartikan bahwa unit *crane* Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D *shop* 3 sudah bisa kembali bekerja seperti semula dan siap untuk membantu proses produksi *steel structure*.

5.2 Saran

Berikut saran yang dapat penulis berikan setelah melaksanakan kegiatan kerja praktik di PT. IHI Power Service Indonesia.

1. Peningkatan kesadaran akan pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) perlu diterapkan dalam setiap pelaksanaan pekerjaan, baik oleh karyawan tetap, tenaga kontrak, maupun pekerja dari sub-kontraktor. Jika kesadaran terhadap aspek keamanan dan kesehatan kerja ini tidak ditingkatkan, maka hal tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja, baik dalam bentuk cedera ringan maupun insiden yang bersifat fatal.
2. Meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya pencatatan anomali selama operasional, sebagai data pendukung dalam *preventive maintenance*.
3. Kerusakan yang terjadi memiliki sifat sistemik, di mana satu komponen yang mengalami kegagalan dapat memicu kerusakan pada komponen lainnya apabila tidak segera ditangani. Oleh karena itu, *preventive maintenance* dan pengecekan berkala terhadap sistem kelistrikan dan mekanik *hoist crane* sangat direkomendasikan untuk mencegah terjadinya kegagalan beruntun di kemudian hari.



DAFTAR PUSTAKA

- Fendi Wahyudi Siregar , Hasrin Lubis, R. U. (2018). Rancang Bangun Crane Dengan Kapasitas Angkat Maksimal 1 Ton. *Jurnal Mesin Sains Terapan*, 1(2), 89–95.
- Hartono, P., & Trijeti. (2016). Studi Analisis Penggunaan Alat Berat (Crane) Sebagai Alat Angkat Untuk Instalasi Equipment Deodorizer Di Proyek CPO Plant. *Teknik Perkapalan*, 4, 39–52.
- Iskandar, N., Pradyta, A., & Sulardjaka, S. (2021). Studi dan Aplikasi Reliability Centered Maintenance pada Hoist Crane. *Rotasi*, 23(4), 50–57. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/rotasi/article/view/41914>
- Kadriadi, K., Wirakusuma, K. W., Opu, A. S., & Alfian, M. (2024). Analisis Crane Portable Dengan Kemampuan Angkat 1 Ton. *SINERGI POLMED: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 5(2), 52–61. <https://doi.org/10.51510/sinergipolmed.v5i2.1652>
- Maulani1, G., Septiani, D., & Sahara, P. N. F. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Fasilitas Maintenance Pada Pt. Pln (Persero) Tangerang. *ICIT Journal*, 4(2), 156–167. <https://doi.org/10.33050/icit.v4i2.90>
- Muslih Nasution, Ahmad Bakhori, W. N. (2021). Manfaat Perlunya Manajemen Perawatan Untuk Bengkel Maupun Industri. *Buletin Utama Teknik*, 3814, 248–252.
- Rijal, M. I., Putra, A. Y. W., & Raihan, R. A. (2022). Analisis Perawatan Mesin Chain Scraper Conveyor Di Pt. Cemindo Gemilang Bayah. *Teknika*, 7(4), 191–199. <https://doi.org/10.52561/teknika.v7i4.199>
- Siregar, C. T. N., Kindangen, P., & Palandeng, I. D. (2022). Evaluasi Pemeliharaan Mesin dan Peralatan Produksi PT. Multi Nabati Sulawesi (MNS) Kota Bitung. *Jurnal EMBA : Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 10(3), 428. <https://doi.org/10.35794/emba.v10i3.42362>
- Sulistyo, A. B., Afif, H., Studi, P., & Industri, T. (2021). Analisis Perawatan Rotary Cement Packer Line 1206D Di Pt . Vinysea Dengan Menggunakan Metode Total Productive Maintenance (Tpm). *InTent*, 4(2), 131–146.



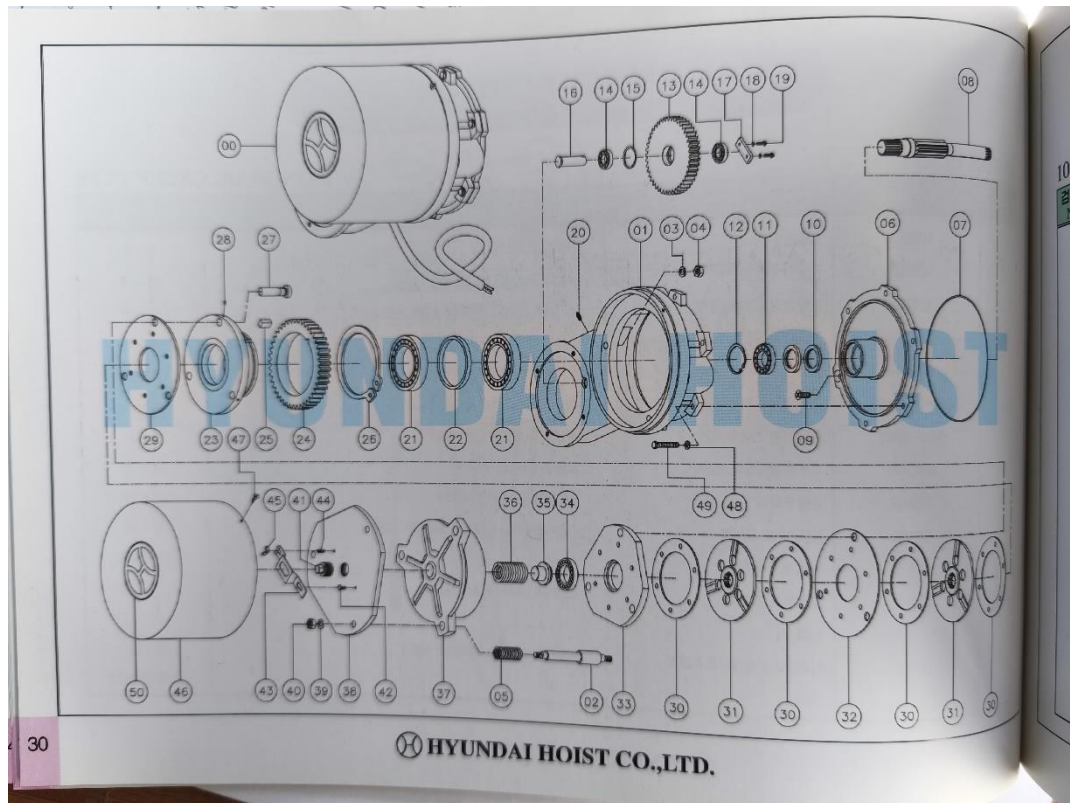
Usman, M. K. (2018). Rancang Bangun Konstruksi Alat Angkat Mesin (Engine Crane) Kapasitas 2 Ton. *Nozzle : Journal Mechanical Engineering*, 7(2), 13–16. <https://doi.org/10.30591/nozzle.v7i2.2184>



LAMPIRAN



DATA PENDUKUNG



미속 브레이크부(고속) CREEP BRAKE ASS'Y (HIGH SPEED)					CREEP TYPE				
10 TON HOIST									
검 색 NO	부품번호 PART NO	부 품 명 PART NAME	수 량 Q'TY	규 격 REMARK	검 색 NO	부품번호 PART NO	부 품 명 PART NAME	수 량 Q'TY	규 격 REMARK
00	100700	미속 브레이크부(고속)/CREEP BRAKE ASS'Y(HIGH)	1		26	S180	스냅링 /SNAP RING	1	S180
01	100706	3단 기어 케이스 /3rd GEAR CASE	1		27	100719	가이드 핀 "B" /GUIDE PIN "B"	3	
02	100718	가이드 핀 "A" /GUIDE PIN "A"	3		28	M6x10	렌치 볼트 /WRENCH BOLT	1	M6x10L
03	SW-M16	스프링 와셔 /SPRING WASHER	3	M16	29	050707	브레이크 디스크 "C"/BRAKE DISC "C"	1	라이닝 포함
04	M16	로크 너트 /LOCK NUT (NYLON)	3	M16	30	050307	라이닝 /LINING	4	리벳 포함
05	100302	가이드 스프링 /GUIDE SPRING	3		31	100304	브레이크 휠 /BRAKE WHEEL	2	
06	100707	기어 플랜지 /GEAR FLANGE	1		32	050308	브레이크 디스크 "B"/BRAKE DISC "B"	1	라이닝 포함
07	100700-48	오링 /O-RING	1	M6 1x40SS	33	100710	무빙 코어 /MOVING CORE	1	라이닝 포함
08	100713	크립 모터 파니언 /CREEP MOTOR PINION	1		34	62102Z	베어링 /BEARING	1	#62102Z
09	M10x25	(+) 침시머리나사 /(+) SCREW	1	M10x25L	35	100711	스프링 지지축 /SPRING SHAFT	1	
10	055729	오일 시일 /OIL SEAL	2	055729	36	100720	브레이크 스프링 /CREEP BRAKE SPRING	1	
11	600900	베어링 /BEARING	1	#600900	37	100712	마그네트 코어 /MAGNET CORE	1	
12	R75	스냅링 /SNAP RING	1	R75	38	100708	브레이크 조일판 /ARMATURE	1	
13	100716	아이들 기어 /IDLE GEAR	1		39	SW-M16	스프링 와셔 /SPRING WASHER	3	M16
14	62052Z	베어링 /BEARING	1	#62052Z	40	M16	로크 너트 /LOCK NUT (NYLON)	3	M16
15	R52	스냅링 /SNAP RING	1	R52	41	HD000 044	조정 볼트 /ADJUST BOLT	1	
16	100709-01	기어 고정 핀 /GEAR FIX PIN	1		42	M6x20	볼트 /BOLT	1	M6x20L
17	030709-02	키 플레이트 /KEY PLATE	1		43	HD000 043	조정 핸들 /ADJUST HANDLE	1	
18	SW-M5	스프링 와셔 /SPRING WASHER	2	M5	44	M5x25	스터드 볼트 /STUD BOLT	1	M6x25L
19	M5x16	(+) 작은 나사 /(+) SCREW	2	M5x16L	45	M6	나비너트 /BUTTERFLY NUT	1	M6
20	PT18	그리스 니플 /GREASE NIPPLE	1	PT 1/8"	46	100721	브레이크 커버 /BRAKE COVER	1	
21	60192Z	베어링 /BEARING	2	#60192Z	47	M5x10	나비 볼트 /BUTTERFLY BOLT	3	M5x10L
22	100717	카라 /COLLAR	1		48	SW-M10	스프링 와셔 /SPRING WASHER	5	M10
23	100714	3단 기어 케이스 /3rd GEAR CASE	1		49	M10x30	볼트 /BOLT	5	M10x30L
24	100715	3단 기어 /3rd GEAR	1		50		마크 /MARK	1	
25	20x12x30	키 /KEY	1	20x12x30L					

HYUNDAI HOIST CO., LTD.



DOKUMENTASI





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

DAFTAR HADIR DAN KEGIATAN KERJA PRATIK

NAMA : Mochammad Ramadhan Ario Bimo
NPM : 3331220064
JUDUL : Maintenance unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH10D
Dengan menggunakan Metode Breakdown PT. IHI power service Indonesia
NAMA TEMPAT KERJA PRAKTIK : PT. IHI power service Indonesia
WAKTU KERJA PRAKTIK : 07 April 2025 s.d 30 April 2025

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	Senin/7-4-2025	Perkenalan perusahaan dan melakukan safety induction sebelum memasuki area pabrik	
2	Selasa/8-4-2025	Pengenalan tentang divisi maintenance dan mengunjungi workshop maintenance. Lalu mengunjungi compressor room dan melakukan pengamatan	
3	Rabu/9-4-2025	Melakukan preventif maintenance pada overhead crane di Shop 1, Terdapat temuan yaitu carbon brush motor hoist sudah habis dan vanbelt yang sudah getas.	
4	Kamis/10-4-2025	Melakukan perbaikan lower pump repair kit pada mesin	



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN**

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
		pompa airless merek handok . kemudian memasang spiral bevel gear pada mesin horizontal bed saw .	
5	Jumat/11-4-2025	Melakukan pengecekan pada forklift heli 7 ton . dan ditemukan alarm mundur yang tidak bekerja secara normal. kemudian melakukan toolbox meeting sebelum mulai pekerjaan	
6	Sabtu/12-4-2025	Penyusunan Laporan kerja praktik	
7	Minggu/13-4-2025	Penyusunan laporan kerja praktik	
8	Senin/14-4-2025	Melakukan preventif maintenance pada overhead crane dan gantry crane	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

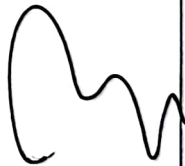
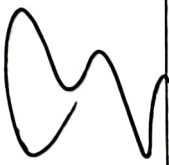
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
9	Selasa/15-4-2025	Melakukan pengantian contactor pada box panel electric di gantry crane shop 6 . kemudian melakukan grease up pada roda carriage overhead crane shop 5	
10	Rabu/16-4-2025	Pengecekan kondisi overhead crane di warehouse. kemudian mengelilingi PT. IHI power service Indonesia .	
11	Kamis/17-4-2025	Melakukan pengantian roda gigi penghubung pada gear box gantry crane di shop 3 .kemudian melakukan pengantian dinamo pada mesin tank turning roll	
12	Jumat/18-4-2025	Pengerjaan laporan kerja Praktik	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
13	Sabtu/19-4-2025	Pengerjaan laporan kerja praktik	
14	Minggu/20-4-2025	Pengerjaan laporan kerja praktik	
15	Senin/21-4-2025	Melakukan pengantian oli mesin pada mobile crane tadano. Dan membantu merakit pintu untuk rumah travo	
16	Selasa/22-4-2025	Membantu mengecat box panel. Dan melakukan pengecekan sistem pompa pada mesin pompa airless	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
17	Rabu/23-4-2025	Melakukan perawatan pada silinder pompa pneumatik dan melakukan pergantian seal pada piston pompa pneumatik	
18	Kamis/24-4-2025	Melakukan pembersihan dan perakitan komponen kompressor screw. kemudian melakukan pergantian stator pada mesin tank turning roll	
19	Jumat/25-4-2025	Melakukan perawatan komponen rotary airlock valve / katup putar.	
20	Sabtu/26-4-2025	Pengerjaan laporan kerja praktik	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
21	Minggu/27-4-2025	Pengerjaan laporan kerja praktik	
22	Senin/28-4-2025	Melakukan perawatan pada pompa pneumatik	
23	Selasa/29-4-2025	Meiengkapi data - data keperluan penyusunan laporan kerja praktik	
24	Rabu/30-4-2025	Meiengkapi data - data keperluan penyusunan laporan kerja praktik dan mengerjakan laporan	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
25			
26			
27			
28			
29			

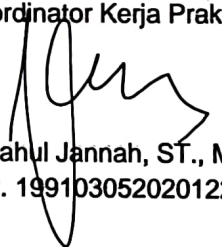


KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

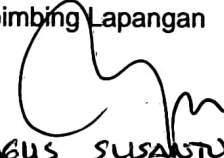
HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
30			

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktek


Miftahul Jannah, ST., MT
NIP. 199103052020122017

Cilegon, 30 April 2025

Pembimbing Lapangan


AGUS SUSANTO, ST
NIP/NIK. 050821813



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

BIMBINGAN KERJA PRAKTIK

(Pembimbing Lapangan)

Nama : Mochammad Ramadhan Ario Bimo
NPM : 3331220064
Judul : Maintenance Unit Hyundai Creep Hoist Motor HCH100 dengan menggunakan Metode Breakdown PT. IHI Power Service Indonesia
Tempat Kerja Praktik : PT. IHI Power Service Indonesia
Periode Waktu Kerja Praktik : 7 April 2025 - 30 April 2025

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	Rabu/9-04-2025	Pengenalan dan pemberian arahan di divisi maintenance	
2	Selasa/15-04-2025	Bimbingan terkait topik yang ingin diambil	
3	Selasa/29-04-2025	Bimbingan mengenai pengumpulan data yang diperlukan	
4	Rabu/30-04-2025	Bimbingan mengenai isi laporan dan melengkapi syarat administrasi	

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik

Miftahul Jannah, ST., MT
NIP. 199103052020122017

Cilegon, 30 April 2025

Pembimbing Lapangan

Agus Susanto ST
NIP/NIK. 050821813



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN**
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

BIMBINGAN KERJA PRAKTIK

(Dosen Pembimbing)

Nama : Mochammad Ramadhan Ario Bimo
NPM : 3331220064
Judul : MAINTENANCE UNIT HYUNDAI CREEP HOIST MOTOR HCH10D DENGAN
MENGUNAKAN METODE *BREAKDOWN* PT. IHI POWER SERVICE
INDONESIA
Tempat Kerja Praktik : PT. IHI Power Service Indonesia
Periode Waktu Kerja Praktik : 07 April 2025 s/d 30 April 2025

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING KP
1	Senin/21-04-2025	Membahas mengenai topik dan judul yang diambil	
2	Selasa/6-05-2025	Bimbingan pertama terkait penyusunan laporan kp	
3	Selasa/20-05-2025	Bimbingan kedua terkait penyusunan laporan kp	
4	Senin/26-05-2025	Bimbingan final draf laporan kp + Acc laporan	

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik

Miftahul Jannah, ST., MT
NIP. 199103052020122017

Cilegon, 26 Mei 2025

Dosen Pembimbing Kerja Praktik

Sidik Susilo, S.T., M.Sc
NIP. 198806052019031006

PT IHI POWER SERVICE INDONESIA
ASME AUTHORIZED SHOP "S" ; "U" ; "PP" ; "NB" ; "R" ; "U2"

Office/ Factory :

Jl. Raya Bojonegara-Salira, Ds. Argawana, Kec. Puloampel, Kab. Serang, Banten 42454, Indonesia

Phone : (62-254) 5750068-73, 5750685-688

Facsimile : (62-254) 5750069

SURAT KETERANGAN PRAKTEK KERJA / MAGANG

Ref. No : L4-0042/0042/PKL/V/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini HRD PT IHI POWER SERVICE INDONESIA
Menerangkan dengan sebenarnya, bahwa Mahasiswa tersebut di bawah ini :

MOCHAMMAD RAMADHAN ARIO BIMO

Jurusan : TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

Telah melaksanakan **Praktek Kerja / Magang**
di PT IHI POWER SERVICE INDONESIA
Pada bagian **MAINTENANCE**
Sejak 07 April 2025 s/d 30 April 2025

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Serang, 27 Mei 2025
HRD Department,



NADYA TRIDAMAYANTI
Development & Training Center