

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PERAWATAN *BREAKDOWN MAINTENANCE* PADA ALAT BERAT**  
***MOBILECRANE* DI PT SINAR PUTRA DUMAI (SPD)**

*Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
program studi sarjana terapan teknik mesin produksi dan perawatan*



**NURUL SYAFIKA**  
**NIM 2204211366**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

**2024**

# LEMBAR PENGESAHAN

## LAPORAN KERJA PRAKTEK

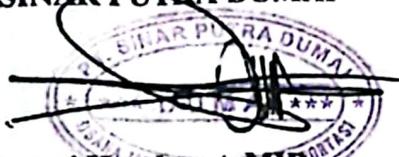
### PERAWATAN *BREAKDOWN MAINTENANCE* PADA ALAT BERAT *MOBILECRANE* DI PT SINAR PUTRA DUMAI (SPD)

*Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek*

Nurul Syafika  
NIM.2204211366

Bengkalis,.....

**PT. SINAR PUTRA DUMAI**

  
Naomi Hutabarat, M.H  
Direktur

Dosen pembimbing  
Program studi D-IV Teknik Mesin Produksi  
& Perawatan

  
Erwin Martianis.S.T., M.T  
NIP. 19730317201211003

Disetujui/Disyahkan  
Ka.Prodi D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang memberikan kesehatan, baik kesehatan jasmani maupun kesehatan rohani, dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan Kerja Praktek (KP). Sholawat dan salam tidak lupa juga penulis hadiahkan buat junjungan Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW, atas segala perjuangan dan amanah yang diberikannya yang tak pernah hilang yang selalu kita kenang

Adapun maksud dan tujuan penulis laporan ini adalah merupakan salah satu persyaratan telah selesai mengikuti kegiatan KP di Politeknik Negeri Bengkalis. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis selama menyelesaikan laporan KP, bimbingan maupun arahan-arahan dari pihak bersangkutan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan KP ini sampai dengan waktu yang telah ditetapkan. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Jhony Custer, ST., MT. selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, S.T., MT. selaku Ketua Prodi D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan
4. Bapak Imran S.Pd., MT. selaku *coordinator* kerja praktek (KP)
5. Bapak Erwin Martianis, ST., MT. selaku Pembimbing Laporan Kerja Praktek.
6. Bapak-bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin
7. Kedua orangtua dan keluarga yang telah banyak mendoakan dan berkorban selama perkuliahan ini

Dan juga kepada pihak PT SINAR PUTRA DUMAI (SPD), tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Pertama dan terutama sekali, saya ucapkan terimakasih kepada Ibu Naomi Hutabarat selaku *Direktur* di PT. SINAR PUTRA DUMAI (SPD) yang telah memperkenalkan saya untuk kerja praktek di PT SINAR PUTRA DUMAI (SPD) ini. Dan tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada
2. Bapak Mokotar Siahaan selaku *Stevendor/Marketing* PT. Sinar Putra Dumai (SPD).
3. Kepada Bapak Josep selaku pembimbing selama saya melaksanakan kegiatan kerja praktek
4. Semua pihak yang telah membantu penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan laporan ini.
5. Kepada semua teman-teman yang tidak bisa di sebutkan satu persatu

Laporan kerja praktek ini disusun sedemikian rupa dengan dasar ilmu perkuliahan dan juga berdasarkan pengamatan langsung di PT Sinar Putra Dumai (SPD), serta Tanya jawab dengan karyawan di PT Sinar Putra Dumai.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak terlepas dari kesalahan dan kesilapan baik dari segi isi maupun dari segi penulisannya. Untuk itu, kritik dan saran serta masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan hasil Kerja Praktek Lapangan ini.

Bengkalis, 02 September 2024

Nurul Syafika  
2204211366

## DAFTAR ISI

<b>LAMPIRAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek.....	3
<b>BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN</b> .....	<b>5</b>
2.1 Profil Perusahaan .....	5
2.2 Sejarah Perusahaan .....	5
2.3 Struktur PT. Sinar Putra Dumai.....	7
2.4 Visi dan Misi Perusahaan .....	7
<b>BAB III DESKRIPSI SELAMA KEGIATAN KERJA PRAKTEK</b> .....	<b>9</b>
3.1 Spesifikasi Tugas Ynag Dilaksanakan.....	9
3.2 Kegiatan Harian Selama Kerja Praktek .....	9
3.3 Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek .....	14
3.4 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Yang Digunakan.....	14
3.4.1 Perangkat Lunak .....	15
3.4.2 Perangkat Keras .....	16
3.5 Data-data Yang Diperlukan .....	23
3.6 Dokumen-Dokumen Dan File-File Yang Dihasilkan .....	23
3.7 Kendala Yang Dihadapi Penulis .....	23
3.8 Hal-Hal Yang Dianggap Perlu.....	24
<b>BAB VI PERAWATAN BREAKDOWN MOBILE CRANE</b> .....	<b>25</b>
4.1 Pengertian Perawatan Breakdown.....	25
4.1.1 Jenis-jenis Breakdown Maintenance .....	25

4.1.2 Cara Melakukan Breakdoen Mintenance.....	27
4.1.3 Fungsi Breakdown Maintenance .....	28
4.1.4 Komponen Ynag Perlu Melalui Breakdown Maintenance Pada Mesin .....	29
4.2 Pengertian Umum <i>Mobile Crane</i> .....	31
4.3 Cara Kerja <i>Mobile Crane</i> HC-118 RM .....	33
4.4 Fungsi dan Komponennya.....	34
4.5 Perawatan Breakdown Pada Alat Berat <i>Mobile Crane</i> .....	40
4.5.1 Perawatan Breakdown <i>Mobile</i> .....	40
4.5.2 Perawatan Breakdown <i>Crane</i> .....	45
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>48</b>
5.1 Kesimpulan .....	48
5.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi PT. Sinar Putra Dumai .....	4
Gambar 2.2 Struktur PT. Sinar Putra Dumai .....	7
Gambar 3.1 Kain Majun.....	16
Gambar 3.2 Alat Safety.....	17
Gambar 3.3 Jangka Sorong .....	17
Gambar 3.4 Kunci Shock .....	18
Gambar 3.5 Kunci Pass .....	19
Gambar 3.6 <i>Hand Grease Gun</i> .....	19
Gambar 3.7 Kunci Inggris.....	20
Gambar 3.8 Kunci Pipa .....	20
Gambar 3.9 Obeng Plus .....	21
Gambar 3.10 Obeng Min.....	21
Gambar 3.11 Mesin Gerinda.....	22
Gambar 3.12 Mesin Las .....	22
Gambar 4.1 <i>Mobile Crane</i> .....	21
Gambar 4.2 <i>Carrier</i> .....	34
Gambar 4.3 <i>Outrigger</i> .....	35
Gambar 4.4 Front jack .....	36
Gambar 4.5 <i>Muffer</i> (knalpot) .....	37
Gambar 4.6 Boom .....	38
Gambar 4.7 hook blcok .....	39
Gambar 4.8 Garpu Persneling .....	40
Gambar 4.9 <i>Anomometer Switch</i> .....	44
Gambar 4.10 sling dump .....	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Agenda Kegiatan Minggu Pertama.....	9
Tabel 3.2 Agenda Kegiatan Minggu Kedua.....	10
Tabel 3.3 Agenda Kegiatan Minggu Ketiga .....	10
Tabel 3.4 Agenda Kegiatan Minggu Keempat.....	11
Tabel 3.5 Agenda Kegiatan Minggu Kelima .....	12
Tabel 3.6 Agenda Kegiatan Minggu keenam.....	12
Tabel 3.7 Agenda Kegiatan Minggu Ketujuh .....	13
Tabel 3.8 Agenda Kegiatan Minggu Kedelapan.....	13
Tabel 3.9 Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras .....	15

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat sekarang ini, membuat kita lebih membuka diri dalam menerima perubahan-perubahan yang terjadi akibat dari kemajuan dan perkembangan tersebut. Dalam masa persaingan yang sedemikian ketatnya sekarang ini, menyadari bahwa sumber daya manusia merupakan modal utama dalam suatu usaha, maka kualitas tenaga kerja harus dikembangkan dengan baik. Jadi, perusahaan atau instansi diharapkan memberikan kesempatan kepada mahasiswa atau mahasiswi untuk lebih mengenal dunia kerja dengan cara menerima mahasiswa/i yang ingin melaksanakan kerja praktek.

Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Program Studi D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan di bawah naungan Jurusan Teknik Mesin. Selain harus berkompetensi di dunia kampus, mahasiswa/i harus juga berkompetensi terhadap dunia industri dan masyarakat, Sebagaimana dimaksud dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi yang ketiga yaitu Pengabdian Kepada Masyarakat.

Kerja Praktek (KP) adalah penerapan seorang mahasiswa/i pada dunia kerja nyata yang sesungguhnya, yang bertujuan mengembangkan keterampilan dan etika pekerjaan. Perguruan Tinggi adalah salah satu lembaga pendidikan yang mempersiapkan mahasiswa/i untuk bermasyarakat, khususnya pada disiplin ilmu yang telah dipelajari selama mengikuti perkuliahan. Dalam dunia pendidikan hubungan antara teori dan praktek merupakan hal penting untuk membandingkan dan membuktikan sesuatu yang telah dipelajari dalam teori dengan keadaan sebenarnya dilapangan.

Untuk itu, Politeknik Negeri Bengkalis mewajibkan setiap mahasiswa/i nya untuk melaksanakan Kerja Praktek (KP) di instansi Negara, pemerintah atau perusahaan swasta, sebaagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi & Perawatan Politeknik Negeri Bengkalis.

Kerja Praktek (KP) yang dilakukan di PT. Sinar Putra Dumai tentang “Memperbaiki kerusakan pada alat berat Mobile Crane HC-118 RM”, dimana dalam hal ini membahas mengenai proses pekerjaan pada mobile crane, perawatan yang dapat mencegah kerusakan yang terjadi dan perbaikan-perbaikan yang dilakukan untuk mengatasi kerusakan.

Mobile crane HC-118 RM merupakan sebuah truk yang telah terpasang sebuah alat crane yang bisa digunakan untuk proses bongkar muat dipelabuhan. Di PT. Sinar Putra Dumai mobile crane disewakan untul digunakan membongkar barang-barang curah kering seperti cangkang sawit, ampas sawit, dan pupuk. Kelebihan Alat berat ini memiliki kapasitas angkat 50 ton, dan memiliki sifat fleksible karna dapat berpindah-pindah tempat sesuai kebutuhannya, dan kekurangannya tidak bisa ditempatkan ditempat yang memiliki dataran yang tidak rata dan terjal karena tipe ban mobile crane ini tidak cocok di tempat yang terjal ini disebab ban mobile ini sama seperti ban mobil kendaraan umum.

Diharapkan nantinya laporan dari kerja praktek saya ini dapat menjadi pembelajaran penting dan menambah ilmu pengetahuan kami mengenai hal yang dibahas dalam kerja praktek ini. Selain itu juga dapat berguna nantinya bagi teman-teman sekalian sebagai penambah wawasan dan bisa menjadi bahan referensi.

## **1.2 Tujuan Kerja Praktek (KP)**

Penulisan laporan Kerja Praktek diselenggarakan untuk tujuan-tujuan berikut:

- 1.2.1 Memberikan kesempatan kepada mahasiswa/i untuk mengaplikasikan teori atau konsep ilmu pengetahuan sesuai program studinya yang telah dipelajari dibangku kuliah pada suatu organisasi

atau perusahaan.

- 1.2.2 Memberikan kesempatan kepada mahasiswa/i untuk menganalisis, mengkaji teori atau konsep dengan kenyataan kegiatan penerapan ilmu pengetahuan dan keterampilan disuatu organisasi atau perusahaan.
- 1.2.3 Memberikan kesempatan mahasiswa/i untuk memperoleh pengalaman praktisi sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan program studinya.
- 1.2.4 Menguji kemampuan mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis (sesuai program studi terkait) dalam pengetahuan, keterampilan dan kemampuan dalam penerapan pengetahuan dan *atritude* atau perilaku mahasiswa/idalam bekerja.
- 1.2.5 Mendapatkan umpan balik dari dunia usaha mengenai kemampuan mahasiswa/i dan kebutuhan dunia usaha guna perkembangan kurikulum dan proses pembelajaran bagi Politeknik Negeri Bengkalis (sesuai program studi terkait).

### 1.3 Manfaat Kerja Praktek (KP)

- A. **Pengalaman Kerja:** Kerja praktek memberikan pengalaman kerja praktis di dunia nyata. Ini membantu mahasiswa atau peserta magang untuk memahami bagaimana pekerjaan sehari-hari di lapangan dilakukan dan bagaimana organisasi beroperasi.
- B. **Pengembangan Keterampilan:** Selama kerja praktek, individu dapat mengembangkan keterampilan khusus yang diperlukan dalam bidang tertentu. Ini termasuk keterampilan teknis, keterampilan interpersonal, dan keterampilan manajemen.
- C. **Jaringan Profesional:** Mahasiswa atau peserta magang dapat membangun jaringan profesional dengan rekan kerja, atasan, dan kolega selama kerja praktek. Jaringan ini bisa sangat bermanfaat dalam pencarian pekerjaan di masa depan atau untuk mendapatkan masukan dan nasihat dari profesional yang lebih berpengalaman.
- D. **Penerapan Teori:** Kerja praktek memungkinkan individu untuk menerapkan pengetahuan teoritis yang mereka pelajari selama studi

mereka dalam situasi praktis. Ini membantu mereka melihat hubungan antara teori dan praktik dalam dunia kerja.

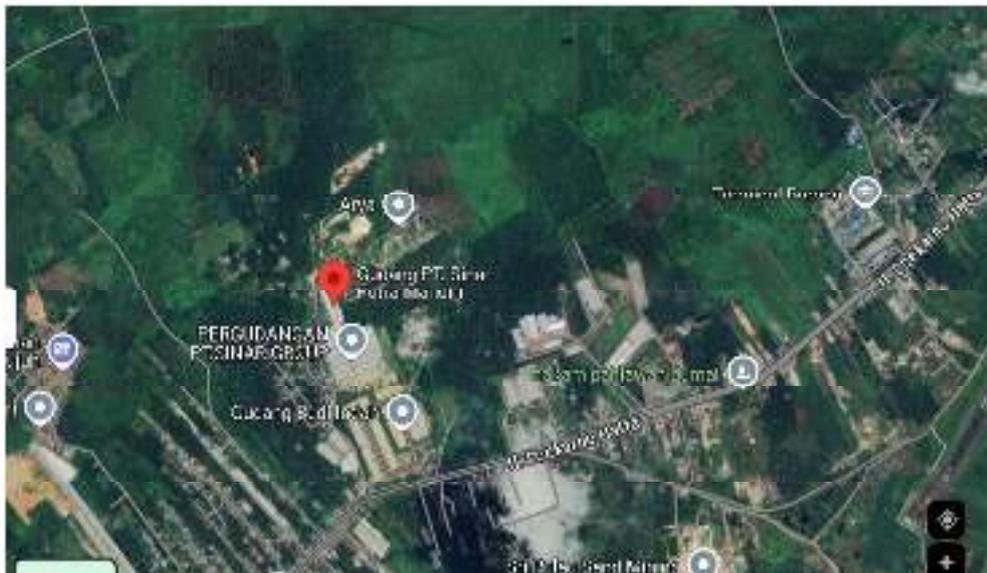
E. **Pemahaman Industri:** Melalui kerja praktek, individu dapat mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang industri atau sektor tertentu. Ini membantu mereka mengidentifikasi apakah mereka tertarik untuk mengejar karir dalam bidang tersebut

## BAB II

### TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1 Profil Perusahaan

Nama Perusahaan : PT. Sinar Putra Dumai  
Jenis Produk : Pupuk  
Alamat : Jl. Mekar Sari, Kel Bagan Besar, Kec Bukit Kapur



Gambar 2.1 Alamat PT. Sinar Putra Dumai  
Sumber . Google

#### 2.2 Sejarah Singkat Perusahaan

Pada tahun 1992-1994 disepakati berdiri suatu perusahaan yang diberi nama PT. Karya Putra Mandiri Belawan dengan meluncurkan *grab bucket* berkapasitas 2 ton. Kemudian setelah itu 4 tahun beroperasi anak perusahaan yang bernama P T Sinar Putra Mandiri pada tahun 1998-1999 dengan meluncurkan kargo curah pertama *grab bucket* berkapasitas 3,5 ton, lalu pada tahun 2000 meluncurkan gerbong 5 ton. Pada tahun 2001 PT.

Karya Putra Mandiri Belawan memperingati 10 tahun berdiri, meluncurkan mesin berat pertama dan meluncurkan *dumo truck* pertama. Pada tahun 2003 peningkatan produksi tahunan *grab bucket* dan *hopper* untuk mendukung kinerja logistic. Pada tahun 2004 PT. Sinar Putra Mandiri memperingati 10 tahun berdiri, dan pada tahun ini juga pendirian lokasi cabang PT. Sinar Putra Mandiri diluar provinsi Sumatra utara, dan penambahan alat berat yaitu eskavator PC195 dan eskavator PC 200.

Tahun 2005 PT. Sinar Putra Dumai mendirikan unit pergudangan pertama dan perluasan usaha dibidang jasa pergudangan. Pada tahun 2006 PT. Sinar Putra Mandiri menambahkan unit pergudangan di kota Dumai, Provinsi Riau dan juga meluncurkan 3 unit pergudangan pertama dengan penyimpanan berkapasitas 20.000MT.

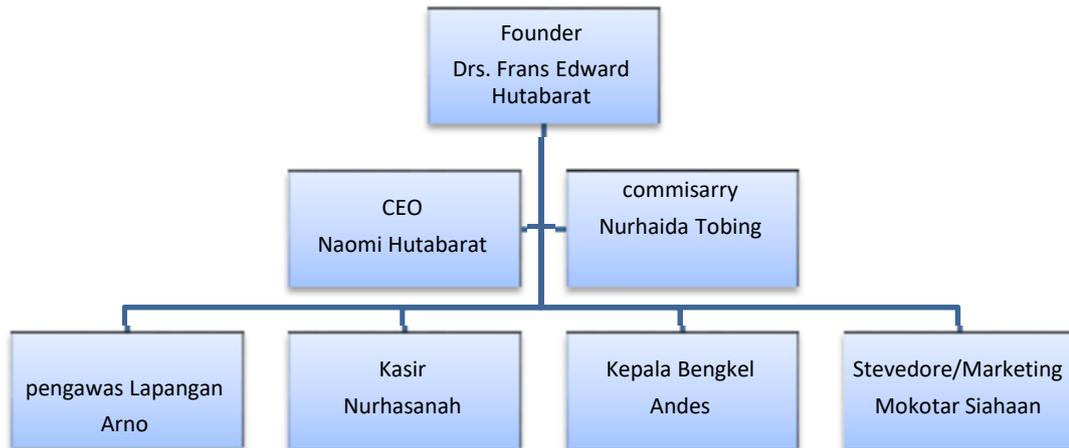
Pada tahun 2014 PT. Sinar Putra Mandiri dan PT. Karya Putra Dumai Mandiri memperingati hari ulang tahun yang ke 10 tahun dan juga penyambutan anggota direksi baru atau *Board of director* (BOD), dan di tahun ini juga peningkatan produksi tahun sebanyak 6 ton

Pada tahun 2015 pendiri SAK di Dumai, Riau, Indonesia. Pada tahun 2016 peningkatan produksi batu kapur dolomit di PT. SKA. Pada tahun 2017 pelantikan pendiri sebagai bendahara yayasan HKBP nomensen Indonesia, dan di tahun ini juga Direksi menjabat sebagai penasehat dan sekretaris APBMI Belawan (asosiasi bongkar muat Indonesia) Dumai.

Pada tahun 2018 pendirian kantor baru PT Sinar Putra Dumai yang berlokasi di Bagan Besar, juga penambahan alat berat PC200 dan di tahun ini juga penambahan 12 pergudangan di daerah Dumai, menambah total ruang dan juga berkapasitas 70.000MT. Pada tahun 2019 penambahan alat berat yaitu eskavator PC200 dan loder WA380, juga tahun ini peningkatan produksi di PT SKA yang memproduksi batu kapur yang menjadi pertama masuk, dan di tahun ini juga penambahan *bucket grab* radio pertama yang dikendalikan dari jarak jauh.

Pada tahun 2020-2021 pendiri kantor cabang PT. Sinar Putra Dumai di pantai barat Amerika Serikat yang melayani pelabuhan *seattle & Los Angeles*.

### 2.3 Struktur Organisasi PT. Sinar Putra Dumai



Tim workshop	Operator alat berat
1. Josep(ketua)	1. Budi(Mobile crane)
2. Azis(Anggota)	2. Pakde( Eskavator)
3. Pancer(Anggota)	
4. Hendro(Anggota)	

Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Sinar Putra Dumai

Sumber : PT. Sinar Putra Dumai

### 2.4 Visi Dan Misi

Visi adalah suatu pandangan tertentu yang didalamnya terdapat impian dan cita-cita atau nilai inti dari suatu perusahaan atau lembaga.

Misi adalah suatu proses atau tahapan selanjutnya yang harus dilakukan oleh perusahaan atau lembaga dalam usaha mewujudkan visinya

A. Visi

Menjadi solusi pelabuhan logistic terintegrasi yang terdapan dan terpercaya yang mengutamakan kualitas kerja dan kepuasan pelanggan

B. Misi

Menjadi solusi pengangkutan internasional yang mampu menumbuhkan layanan yang dapat memberi nilai tambah berkelanjutan

**BAB III**  
**DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK**

**3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan**

Melakukan kegiatan kerja praktek di PT. Sinar Putra Dumai, merupakan kegiatan yang sangat penting bagi mahasiswa yang mempunyai keinginan tinggi unruk memperdalam ilmu tentang alat-alat berat seperti loder, mobile crane, eskavator, dan forklift karna pada saat kerja praktek dapat melihat dan merasakan memperbaiki alat berat secara langsung.

Adapun kegiatan kegiatan yang penulis lakukan selama empat puluh tujuh hari(47) hari mulai terhitung dari 08 juli 2024 – 31 agustus 2024 di PT. Sinar Putra Dumai yaitu dari hari senin – sabtu dengan waktu mulai 08:00 – 17:00 WIB dan lokasi diarea *Workshop*(bengkel) PT Sinar Putra Dumai.

**3.2 kegiatan Harian Selama Kerja Praktek**

Berikut lampiran kegiatan selama kerja praktek di PT Sinar Putra Dumai yang sudah saya rangkum dalam table berikut:

Table 3.1 Agenda kegiatan harian minggu pertama

<b>NO</b>	<b>HARI/TANGGAL</b>	<b>WAKTU(WIB)</b>	<b>NAMA KEGIATAN</b>
1	Senin/08 Juli 2024	08:00 – 17:00	Pengenalan lokasi dan penempatan KP
2	Selasa/09 Juli 2024	08:00 – 17:00	Surfai lokasi KP
3	Rabu/10 Juli 2024	08:00 – 17:00	Perbaikan kerusakan pada sling bumb mobile crane
4	Kamis/11 Juli 2024	08:00 – 17:00	Membongkar per roda truk
5	Jumat/12 Juli 2024	08:00 – 17:00	Proses pemasangan per roda truk
6	Sabtu/13 Juli 2024	08:00 – 17:00	Perbaikan kerusakan per pada eskavator

Table 3.2 Agenda kegiatan harian minggu kedua

NO	HARI/TANGGAL	WAKTU(WIB)	NAMA KEGIATAN
1	Senin/15 Juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mengecek knalpot dan penutup air radiator di alat berat eskavator</li> <li>- menggantikan knalpot</li> <li>- menggantikan tutup air radiator</li> </ul>
2	Selasa/16 Juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pemasangan knalpot</li> <li>- menggantikan ring roda <i>loder</i></li> </ul>
3	Rabu/17 Juli 2024	08:00 – 17:00	Membersihkan area <i>workshop</i>
4	Kamis/18 Juli 2024	08:00 – 17:00	Membongkar mesin pada alat berat froklift
5	Jumat/19 Juli 2024	08:00 – 17:00	Mengganti filter solar pada <i>forklift</i>
6	Sabtu/20 Juli 2024	08:00 – 17:00	Pemasangan caliper dan piston pada <i>loder</i>

Table 3.3 Agenda kegiatan harian minggu ketiga

NO	HARI/TANGGAL	WAKTU(WIB)	NAMA KEGIATAN
1	Senin/22 Juli 2024	08:00 – 17:00	Mengecek selang minyak yang bocor dan membongkar selangminyak pada eskavator
2	Selasa/23 Juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemasangan selang minyak pada eskavator dan</li> <li>- Menggantikan tabung master close pada truk</li> </ul>
3	Rabu/24 Juli 2024	08:00 – 17:00	Servis eskavator
4	Kamis/25 Juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemasangan mesin pada <i>forklift</i></li> <li>- Perbaikan kerusakan transmisi (garpuperseneling) pada pemindahan gigi di alat berat <i>mobile crane</i></li> </ul>

5	Jumat/26 Juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemasangan transmisi (garpu perseneling) pada pemindahan gigi di alat berat <i>mobile crane</i></li> <li>- Memperbaikiselang eskavator dan <i>mobile crane</i></li> </ul>
6	Sabtu/27 Juli 2024	08:00 – 17:00	Membongkar dan mengganti perdan knalpot truck

Table 3.4 Agenda kegiatan harian minggu keempat

<b>NO</b>	<b>HARI/TANGGAL</b>	<b>WAKTU(WIB)</b>	<b>NAMA KEGIATAN</b>
1	Senin/29 Juli 2024	08:00 – 17:00	Memotong plat menggunakan lasOAW
2	Selasa/30 Juli 2024	08:00 – 17:00	Pemasangan knalpot truck
3	Rabu/31 Juli 2024	08:00 – 17:00	Pemasang selang minyak <i>mobilecrane</i>
4	Kamis/01 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Pemasang knalpot dan memasangper truck
5	Jumat/02 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Membongkar dan mengganti filtersolar
6	Sabtu/03 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Diskusi tentang laporan KP

Table 3.5 Agenda kegiatan harian minggu kelima

<b>NO</b>	<b>HARI/TANGGAL</b>	<b>WAKTU(WIB)</b>	<b>NAMA KEGIATAN</b>
1	Senin/05 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Memperbaiki forklift
2	Selasa/06 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Melakukan Pengelasan OAW
3	Rabu/07 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Pemasangan knalpot dan pemasangan dan pemasangan dynamo start pada loader
4	Kamis/08 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Bongkar pasang roda gigi pada eskavator
5	Jumat/09 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Membongkar persneling
6	Sabtu/10 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Membersihkan area workshop

Table 3.6 Agenda kegiatan harian minggu keenam

<b>NO</b>	<b>HARI/TANGGAL</b>	<b>WAKTU(WIB)</b>	<b>NAMA KEGIATAN</b>
1	Senin/12 Juli 2024	08:00 – 17:00	Pemasangan persneling dan pengelasan pada knalpot truck
2	Selasa/13 Juli 2024	08:00 – 17:00	Tour di pelabuhan PT. SPD
3	Rabu/14 Juli 2024	08:00 – 17:00	
4	Kamis/14 Juli 2024	08:00 – 17:00	
5	Jumat/16 Juli 2024	08:00 – 17:00	
6	Sabtu/17 Juli 2024	08:00 – 17:00	Libur (HUT RI)

Table 3.7 Agenda kegiatan harian minggu ketujuh

<b>NO</b>	<b>HARI/TANGGAL</b>	<b>WAKTU(WIB)</b>	<b>NAMA KEGIATAN</b>
1	Senin/19 Juli 2024	08:00 – 17:00	Penambahan per depan truck
2	Selasa/20 Juli 2024	08:00 – 17:00	
3	Rabu/21 Juli 2024	08:00 – 17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggantikan filter oli</li> <li>- Menggantikan filter solar</li> <li>- Menggantikan oli</li> </ul>
4	Kamis/22 Juli 2024	08:00 – 17:00	
5	Jumat/23 Juli 2024	08:00 – 17:00	
6	Sabtu/24 Juli 2024	08:00 – 17:00	Membuat laporan maganga

Table 3.8 Agenda kegiatan harian minggu kedelapan

<b>NO</b>	<b>HARI/TANGGAL</b>	<b>WAKTU(WIB)</b>	<b>NAMA KEGIATAN</b>
1	Senin/26 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Membuat laporan maganga
2	Selasa/27 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Libur (sakit)
3	Rabu/28 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Membuat laporan maganga
4	Kamis/29 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Membuat laporan maganga
5	Jumat/30 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Perpisahan
6	Sabtu/31 Agustus 2024	08:00 – 17:00	Perpisahan

### **3.3 Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek**

Di era globalisasi yang semakin maju dan berkembang pesat saat ini, persaingan manusia untuk memiliki suatu pekerjaan sangatlah ketat, baik dibidang perdagangan maupun industri. Maka setiap orang harus mempunyai kemampuan dan keahlian *hard skill* yaitu sebuah kemampuan yang dapat setiap orang asah melalui berlatih dan juga menempuh jenjang pendidikan, serta harus memiliki *soft skill* yaitu kemampuan yang dimiliki oleh individu secara alami yang mencakup kecerdasan, baik emosiaonal maupun social, komunikasi atauberinteraksi dengan individu lain dalam bidang tertentu. Adapun target yang diharapkan dari kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

- A. Dapat Menyelesaikan pekerjaan dengan baik dan tepat.
- B. Dapat melihat, mengetahui dan memahami secara langsung dan dapat mempraktekkan setiap pekerjaan di perusahaan dengan teori yang telah dipelajari dibangku perkuliahan.
- C. Menjalin kerja sama yang baik dalam satu tim.
- D. Belajar beradaptasi terhadap dunia industry agar lebih bekerja secara fropesional.

### **3.4 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Ynag Digunakan**

Adapun perangkat lunak dank keras yang digunakan selama kerja di PT. Sinar Putra Dumai yaitu tertera di table dibawah ini sebagai berikut:

Table 3.9 perangkat lunak dan keras digunakan

Perangkat Lunak	Perangkat Keras
Aplikasi <i>Microsoft word</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kain lap (Majun)</li> <li>b) Alat pelindung diri (Helm, sepatu safety, baju wearpack, sarung tangan, kaca mata).</li> <li>c) Alat ukur(jangka sorong)</li> <li>d) Kunci shock</li> <li>e) Kunci pass</li> <li>f) Hand grease gun</li> <li>g) Kunci inggris</li> <li>h) Kunci pipa</li> <li>i) Obeng plus (+)</li> <li>j) Obeng min (-)</li> <li>k) Gerinda</li> <li>l) Mesin las</li> </ul>

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

### 3.4.1 Perangkat Lunak

Perangkat Lunak dalam penggunaannya didalam bidang mekanik di workshop PT Sinar Putra Mandiri biasanya dipakai untuk laporan harian pengerjaan perbaikan alat berat seperti truk, loder, eskavator, forklift, dan mobile crane.

#### a. Ms. Word

Salah satu fungsi utama dari *Microsoft Word* adalah pembuatan laporan harian. Dalam prosesnya pengguna bisa mengetik kata, kalimat, table, dan paragraf

### 3.4.2 Perangkat Keras

Perangkat keras dalam penggunaannya didalam bidang mekanik di *workshop* PR inar Putra Dumai biasanya dipakai untuk pengerjaan perbaikan alat berat seperti truk, loder, eskavator, forklift, dan mobile crane.

#### a. Kain Majun

Kain Majun memiliki fungsi utama yaitu membersihkan sisa-sisa kotoran antara lain, debu, air, oli, minyak dll. Dapat dilihat kain majun pada gambar 3.1 di bawah ini



Gambar 3.1 Kain Majun  
Sumber : Dokumen

#### b. Alat Safety

Alat safety sangatlah penting untuk keselamatan pekerja atau alat disekitar pengerjaan penggunaan alat safety juga merupakan kewajiban bagi semua peerja saat melakukan suatu pekerjaan di area industri. Dapat dilihat gambar 3.2 di halaman selanjutnya ini.



Gambar 3.2 Alat Safety  
Sumber . google

g

### c. Jangka sorong

Jangka sorong adalah alat ukur yang ketelitiannya dapat mencapai seperseratus millimeter. Terdiri dari dua bagian, bagian diam dan bagian bergerak. Pembacaan hasil pengukuran sangat bergantung pada keahlian dan ketelitian pengguna maupun alat. Dapat Dilihat gambar 3.3 jangka sorong dibawah ini



Gambar 3.3 Jangka sorong  
Sumber Dokumen

#### d. Kunci shock

Seperti halnya kunci pas, kunci shock juga banyak digunakan dalam perawatan mesin di industri pembangkit. Kunci shock sendiri memiliki fungsi untuk mengencangkan baut yang sulit dijangkau kunci pas. Dapat dilihat gambar 3.4 kunci shock dibawah ini.



Gambar 3.4 Kunci shock

Sumber : Dokumen

#### e. Kunci Pass

Dalam pelaksanaan pengerjaan alat berat, kunci pas banyak dipergunakan di bagian bagian pembongkaran dan perbaikan kerusakan didalam alat berat. Dapat dilihat gambar 3.5 Kunci pass untuk membongkar dan perbaikan alat berat dihalaman selanjutnya.



Gambar 3.5 Kunci pass

Sumber : Dokumen

f. Hand grease gun

Hand grease gun atau biasa disebut pistol gemuk dalam penggunaannya merupakan alat yang digunakan untuk menambahkan pelumas. Pistol gemuk digunakan pada lokasi yang spesifik seperti komponen yang memerlukan pelumas piston gemuk dapat diisi dengan berbagai macam pelumas, namun umumnya pistol gemuk menggunakan pelumas yang kental. Dapat dilihat gambar 3.6 Hand grease gun di bawah ini



Gambar 3.6 Hand grease gun

Sumber : Dokumen

g. Kunci inggris

Dalam kerja praktek kunci inggris sering digunakan dalam kegiatan bongkar atau pemeliharaan mesin-mesin alat berat. Penggunaan kunci inggris ini lebih efisiensi karena 1 alat saja dapat dipergunakan untuk membuka atau menutup berbagai ukuran baut pada semua komponen lainnya. Dapat dilihat gambar 3.7 kunci inggris di bawah ini.



Gambar 3.7 Kunci inggris

Sumber : Dokumen

h. kunci pipa

Kunci pipa digunakan untuk membuka dan mengencangkan pipa atau logam bulat lainnya. Rahang rahangnya dapat disetel sesuai ukuran pipa atau logam. Dapat dilihat gambar 3.8 kunci pipa dibawah ini



Gambar 3.8 Kunci pipa

Sumber : Dokume

i. Obeng Plus (+)

fungsi obeng plus yaitu untuk mengencangkan atau mengendor sekrup yang berbentuk lambang plus. Dapat dilihat gambar 3.9 obeng plus(+) dibawah ini



Gambar 3.9 Obeng Plus

Sumber : Dokumen

j. Obeng Min (-)

Obeng minus sering digunakan untuk mengencangkan sekrup yang letaknya cenderung sulit dijangkau dengan obeng biasa. Dapat dilihat gambar 3.10 obeng min(-)



Gambar 3.10 obeng min(-)

Sumber : Dokumen

k. Mesin Gerinda

Mesin gerinda berfungsi memotong benda kerja yang tidak terlalu tebal. Menghaluskan dan meratakan permukaan benda kerja. Mengasah alat potong supaya tetap tajam. Dapat dilihat gambar 3.11 gerinda dibawah ini



Gambar 3.11 Mesin Gerinda

Sumber : Dokumen

l. Mesin Las

Dalam pekerjaan memperbaiki alat berat mesin las sangat umum digunakan untuk proses pengerjaan material yang mengalami kerusakan ringan dan memungkinkan untuk dilas. Dapat dilihat gambar 3.12 mesin las.



Gambar 3.12 Mesin Las

Sumber Dokumen

### **3.5 Data-data Yag Diperlukan**

Adapun data-data yang diperlukan penulis dalam membuat laporan ini yaitu:

- A. Data sejarah singkat perusahaan
- B. Data struktur organisasi perusahaan
- C. Data kegiatan harian selama kerja praktek

Untuk mendapatkan atau memperoleh data yang akurat dan benar penulis pengguna menggunakan metode melalui berbagai cara diantaranya sebagai berikut:

#### **1. Observasi**

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan setiap teknisi yang sedang praktek.

#### **2. Interview**

Merupakan metode pengumpulan data dengan Tanya jawab secara langsung baik dengan *supervisor* atau teknisi yang sedang praktek.

### **3.6 Dokumen-dokumen Yang Dihasilkan**

Dokumen-dokumen yang dihasilkan setelah melaksanakan kegiatan dalam kerja praktek adalah:

- A. Dokumen tentang sejarah singkat perusahaan dan struktur organisasi
- B. Data kegiata harian
- C. Laporan kerja praktek yang dikerjakan

### **3.7 Kendala Yang Dihadapi Penulis**

Adapun kendala kendala yang dihadapi penulis dalam menyelesaikan tugas tugaskerja praktek ini adalah:

- A. Kurangnya pengetahuan penulis tentang dunia kerja yang sesungguhnya.
- B. Sulitnya memahami penjelasan yang diberikan
- C. Kurangnya pengetahuan nama-nama peralatan di *workshop*
- D. Penyesuaian antara praktik saat dikampus dan di dunia industri

### **3.8 Hal-hal yang dianggap perlu**

- A. Mengambil data data yang dianggap perlu guna membantu menyelesaikan laporan kerja praktek.
- B. Mengambil dokumentasi yang dianggap perluguna membantu menyelesaikan kerja praktek
- C. Lembaran pengesahan dari terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai

## **BAB IV**

### **PERAWATAN BREAKDOWN PADA ALAT BERAT MOBILE CRANE**

#### **4.1 Pengertian Perawatan Breakdown**

Breakdown maintenance, yang juga dikenal sebagai perawatan pemadaman, adalah metode perawatan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan atau kegagalan pada mesin industri. Metode ini berfokus pada perbaikan cepat dan pemulihan operasional mesin yang mengalami gangguan, dengan tujuan untuk meminimalkan waktu henti produksi dan kerugian yang ditimbulkan akibat kegagalan tersebut.

Dalam breakdown maintenance, tindakan perbaikan dilakukan secara reaktif, yaitu setelah terjadinya breakdown atau kerusakan yang menghentikan operasi normal mesin. Tujuan utamanya adalah mengembalikan mesin ke kondisi operasional dengan cepat sehingga produksi dapat dilanjutkan.

Meskipun breakdown maintenance seringkali dianggap sebagai tindakan perbaikan darurat, namun metode ini tetap menjadi bagian penting dalam strategi perawatan industri karena dapat membantu mengurangi waktu henti produksi yang tidak diinginkan dan meminimalkan dampak negatif pada operasional perusahaan.

##### **4.1.1 Jenis-Jenis Breakdown Maintenance**

Berikut beberapa jenis breakdown maintenance yang juga sebaiknya Anda ketahui.

###### **A. Planned Breakdown Maintenance:**

Planned Breakdown Maintenance, juga dikenal sebagai perawatan pemadaman terencana, yaitu jenis breakdown maintenance yang dilakukan secara

terjadwal dan direncanakan sebelumnya. Tindakan perawatan ini dilakukan berdasarkan jadwal yang telah ditetapkan, di mana mesin atau peralatan dihentikan secara sengaja untuk melakukan pemeriksaan, perawatan, atau penggantian komponen yang diperlukan.

Tujuan utama dari Planned Breakdown Maintenance adalah mencegah kegagalan atau kerusakan tak terduga dengan melakukan tindakan perawatan yang sistematis. Dengan pendekatan ini, perawatan dapat dilakukan secara teratur dan mengurangi kemungkinan terjadinya breakdown yang tidak diinginkan, sehingga dapat meningkatkan umur mesin dan efisiensi operasional.

#### B. Unplanned Breakdown Maintenance

Unplanned Breakdown Maintenance, atau dikenal juga sebagai perawatan pemadaman tak terencana, adalah jenis breakdown maintenance yang dilakukan sebagai respons terhadap kerusakan atau kegagalan yang tidak terduga pada mesin atau peralatan industri. Tindakan perbaikan ini dilakukan setelah terjadinya breakdown, dan umumnya bersifat mendesak untuk memulihkan operasional secepat mungkin.

Unplanned Breakdown Maintenance biasanya terjadi ketika kerusakan tidak dapat diprediksi atau dihindari, dan dapat menyebabkan gangguan dalam produksi. Tindakan perbaikan dilakukan sesuai dengan kebutuhan, dan tujuannya adalah untuk memperbaiki kerusakan dengan cepat agar mesin dapat beroperasi kembali. Meskipun unplanned, upaya dapat dilakukan untuk menganalisis penyebab kerusakan dan mengambil langkah-langkah pencegahan di masa mendatang.

#### 4.1.2 Cara Melakukan Breakdown Maintenance

Berikut adalah cara melaksanakan breakdown maintenance dalam mesin industri:

##### 1. Menerima Laporan Kerusakan

Pertama-tama, tim perawatan atau operator mesin harus menerima laporan mengenai kerusakan atau breakdown yang terjadi. Laporan ini bisa berasal dari sistem pemantauan otomatis, pemberitahuan operator, atau pengamatan langsung.

##### 2. Evaluasi dan Identifikasi Masalah

Setelah menerima laporan, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi dan identifikasi masalah. Tim perawatan harus memeriksa secara seksama mesin atau komponen yang mengalami breakdown untuk mengetahui penyebab kerusakan dan dampaknya terhadap operasional mesin.

##### 3. Penyusunan Rencana Perbaikan

Berdasarkan hasil evaluasi, tim perawatan perlu menyusun rencana perbaikan yang rinci. Rencana ini harus mencakup langkah-langkah perbaikan yang akan dilakukan, sumber daya yang diperlukan, dan estimasi waktu yang diperlukan untuk memulihkan operasional mesin.

##### 4. Perolehan dan Persiapan Sumber Daya

Setelah rencana perbaikan disusun, tim perawatan harus memperoleh semua sumber daya yang diperlukan, seperti suku cadang, peralatan khusus, dan tenaga kerja. Persiapan ini penting agar perbaikan dapat dilakukan secara efisien dan tanpa penundaan yang tidak perlu.

##### 5. Perbaikan dan Penggantian Komponen

Setelah sumber daya tersedia, tim perawatan dapat memulai proses perbaikan dan penggantian komponen yang rusak. Mereka harus mengikuti langkah-langkah yang telah direncanakan dengan cermat dan menggunakan alat serta prosedur yang sesuai.

## 6. Uji Coba dan Verifikasi

Setelah perbaikan selesai, mesin atau komponen yang diperbaiki perlu diuji coba untuk memastikan bahwa mereka berfungsi dengan baik. Verifikasi harus dilakukan untuk memastikan bahwa kerusakan telah diperbaiki dan mesin siap untuk digunakan kembali.

## 7. Monitoring dan Pemeliharaan Lanjutan

Setelah mesin kembali beroperasi, monitoring dan pemeliharaan lanjutan harus dilakukan. Tim perawatan perlu memantau kinerja mesin secara berkala untuk memastikan tidak ada masalah baru yang muncul atau tanda-tanda kegagalan yang terdeteksi.

## 8. Analisis Penyebab dan Tindakan Pencegahan

Setelah breakdown maintenance selesai, penting untuk melakukan analisis penyebab kerusakan dan mengambil langkah-langkah pencegahan untuk menghindari kejadian serupa di masa depan. Hal ini dapat melibatkan peningkatan prosedur perawatan, pelatihan operator, atau perubahan desain komponen.

### 4.1.3 Fungsi breakdown maintenance

Breakdown maintenance memiliki beberapa fungsi penting dalam perawatan mesin industri, antara lain:

#### 1. Memperbaiki Kerusakan Secara Cepat

Fungsi utama breakdown maintenance adalah memperbaiki kerusakan pada mesin atau peralatan industri dengan cepat. Ketika terjadi breakdown, tindakan perbaikan yang segera dilakukan dapat membantu mengembalikan mesin ke kondisi operasional dengan cepat, sehingga produksi dapat dilanjutkan. Hal ini membantu mengurangi waktu henti produksi yang tidak diinginkan dan mencegah kerugian yang lebih besar.

## 2. Meningkatkan Ketersediaan Mesin

Dengan melakukan perbaikan yang cepat setelah terjadinya breakdown, breakdown maintenance membantu meningkatkan ketersediaan mesin. Mesin yang mengalami gangguan atau kerusakan dapat segera diperbaiki dan dikembalikan ke kondisi operasional, sehingga mesin dapat digunakan kembali untuk produksi. Hal ini membantu menjaga kelancaran operasional dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya.

## 3. Mengurangi Dampak Kerusakan

Breakdown maintenance juga berfungsi untuk mengurangi dampak kerusakan pada mesin atau peralatan industri. Dengan melakukan perbaikan secepat mungkin setelah terjadinya breakdown, kerusakan dapat dihentikan atau dikendalikan agar tidak berkembang menjadi kerusakan yang lebih parah. Hal ini membantu mengurangi biaya perbaikan yang lebih besar dan memperpanjang umur mesin.

## 4. Identifikasi Penyebab Kerusakan

Selain memperbaiki kerusakan, breakdown maintenance juga berfungsi untuk mengidentifikasi penyebab kerusakan. Melalui analisis penyebab breakdown, perusahaan dapat mengetahui faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kerusakan mesin. Hal ini membantu dalam pengembangan langkah-langkah pencegahan yang lebih baik untuk menghindari kerusakan serupa di masa depan.

## 5. Meningkatkan Efisiensi Perawatan

Dengan mengimplementasikan breakdown maintenance, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dalam perawatan mesin. Perawatan dapat dilakukan secara tepat waktu dan berdasarkan kebutuhan yang mendesak, sehingga meminimalkan waktu dan sumber daya yang diperlukan. Hal ini membantu perusahaan dalam mengelola anggaran perawatan dengan lebih efektif.

### 4.1.4 Komponen yang Perlu Melalui Breakdown Maintenance Pada Mesin

## Industri

### A. Mesin Utama

Mesin utama merupakan komponen inti dalam proses produksi. Mesin-mesin ini seringkali memiliki komponen-komponen yang kompleks dan beragam, seperti gearbox, motor, pompa, dan lain sebagainya. Komponen-komponen ini harus secara rutin diperiksa, dipelihara, dan diperbaiki jika terjadi kerusakan agar mesin dapat beroperasi dengan baik.

### B. Sistem Kelistrikan

Sistem kelistrikan merupakan komponen penting dalam mesin industri. Ini mencakup panel listrik, kabel, konektor, relay, dan sebagainya. Komponen-komponen ini perlu diperiksa secara teratur untuk memastikan tidak ada korsleting, keausan, atau masalah lainnya yang dapat menyebabkan gangguan operasional.

### C. Sistem Pendingin

Mesin industri seringkali menggunakan sistem pendingin untuk menjaga suhu operasional yang optimal. Komponen seperti chiller, radiator, kipas, dan pipa-pipa pendingin perlu diperiksa secara berkala untuk memastikan kinerjanya tetap efisien dan mencegah terjadinya overheating.

### D. Sistem Pelumasan

Sistem pelumasan sangat penting untuk menjaga komponen-komponen bergerak agar tetap terlumasi dengan baik. Bagian-bagian seperti pompa pelumas, filter, pipa pelumas, dan unit reservoir perlu diperiksa dan dipelihara untuk memastikan pelumasan yang optimal dan mencegah keausan berlebihan.

### E. Sistem Pneumatik dan Hidrolik

Mesin industri sering menggunakan sistem pneumatik dan hidrolik untuk menggerakkan komponen dan menjalankan fungsi-fungsi tertentu. Komponen-komponen seperti silinder, katup, regulator, dan pipa-pipa perlu diperiksa dan

diperbaiki jika terjadi kebocoran, keausan, atau masalah lain yang dapat mengganggu operasional sistem tersebut.

#### F. Komponen Penggerak

Komponen penggerak seperti rantai, sabuk, roda gigi, dan kopling perlu diperiksa dan dipelihara secara teratur untuk memastikan tidak ada keausan berlebihan atau kegagalan yang dapat menghentikan operasional mesin.

### 4.2 Pengertian Umum Mobile Crane HC-118 RM

*Mobile crane* HC-118 RM merupakan sebuah *truck* yang telah terpasang sebuah alat *crane* yang bisa digunakan untuk melakukan pengangkatan material baik dalam arah horizontal maupun vertikal dan dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain atau melakukan mobilitas, dan merupakan alat berat yang menggunakan bahan bakar dalam melakukan aktivitas pergerakannya.

*Mobile crane* adalah alat berat yang digunakan dalam proses bongkar muat di pelabuhan. memiliki kapasitas angkat 50 ton yang signifikan dan menyebabkan beban dinamis pada struktur dermaga saat beroperasi. Alat bongkar muat ini memiliki sifat fleksible karena dapat berpindah-pindah tempat sesuai kebutuhan dan dapat difungsikan sebagai alat bongkar muat container maupun barang-barang curah kering serta general cargo



Gambar 4.1 *Mobile crane*

Sumber Dokumen

Mobile Crane biasa digunakan untuk memindahkan material besar dan berat. Crane yang serbaguna ini mudah beradaptasi dengan berbagai lokasi kerja dan mengangkat berbagai macam beban. Mereka dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa perakitan untuk mengangkat, mengangkut, dan menempatkan peralatan dan biasanya digunakan untuk proyek konstruksi, tenaga angin, proyek infrastruktur, proyek pembangunan jembatan dan pengerjaan pelabuhan serta pelayaran.

Mekanisme kerja mobile crane terdiri dari :

1. *Hoising mechanism* (Mekanisme angkat) Mekanisme ini digunakan untuk mengangkat beban.
2. *Slewing mechanism* (Mekanisme putar). Mekanisme ini digunakan untuk memutar jib dan counter jib sehingga dapat mencapai radius yang diinginkan.
3. *Traveling mechanism* (Mekanisme jalan). Mekanisme ini digunakan untuk menurunkan beban yang telah diangkat

#### **4.3 Cara Kerja Mobile Crane HC-118 RM**

1. Mempersiapkan Crane di lokasi kerja seperti pelabuhan, jembatan, dan konstruksi jalan
2. Operator memeriksa semua bagian crane untuk memastikan keamanan.
3. Kaki-kaki penyangga (outrigger) dikeluarkan dan diturunkan ke tanah.
4. Crane diratakan menggunakan sistem hidrolis pada kaki-kaki ini.
5. Pengaturan boom: Boom adalah lengan utama crane yang bisa diperpanjang. Operator mengatur panjang boom sesuai kebutuhan menggunakan sistem teleskopik.
6. Kabel baja diturunkan dari ujung boom atau sling bumb.
7. Hook (pengait) di ujung kabel dikaitkan ke beban yang akan diangkat atau dipindahkan.
8. Operator menggunakan winch (alat penggulung) untuk mengangkat beban.
9. Bagian atas crane bisa berputar 360 derajat untuk memindahkan beban. Operator menggunakan joystick untuk mengontrol gerakan ini.
10. Operator menurunkan Beban secara perlahan ke tempat yang dituju.
11. Setelah beban stabil di tanah, pengait dilepaskan.
12. Crane dilengkapi dengan Load Moment Indicator (LMI) yang memperingatkan jika beban terlalu berat. Ada juga sistem yang mencegah boom terangkat terlalu tinggi
13. Semua gerakan dikendalikan dari kabin operator. Yang membedakan HC-118rm dari crane lain adalah:

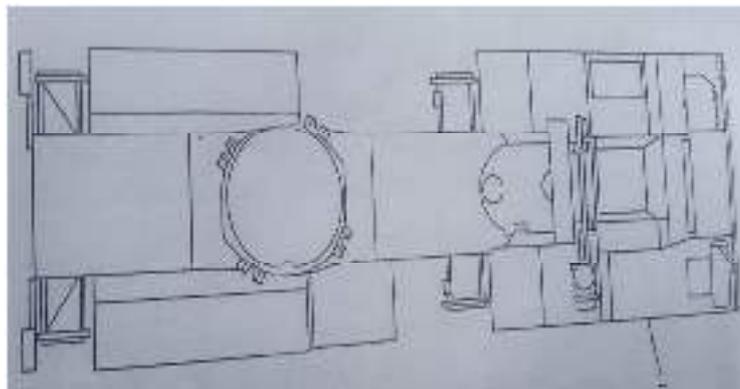
- Kapasitas angkat maksimalnya sekitar 118 ton.
- Panjang boom bisa mencapai sekitar 60 meter.
- Memiliki sistem hidrolik yang kuat untuk operasi yang halus.
- 

#### 4.4 Komponen dan Fungsinya

Komponen utama *mobile crane* dan fungsinya sebagai berikut:

##### 1. Carrier

Pada *mobile crane*, *carrier* adalah bagian yang berfungsi sebagai dasar atau platform untuk menopang seluruh struktur crane. *Carrier* ini biasanya terdiri dari rangka kendaraan roda, mesin, sistem kemudi, dan peralatan transportasi lainnya. Dapat dilihat bentuk gambar 4.2 *carrier* di *mobile crane* dibawah ini.



Gambar 4.2 Carrier

Sumber : Dokumen

##### 2. Outrigger

Outrigger berfungsi untuk menstabilkan crane pada saat beroperasi cara kerjanya dengan melebarkan posisi outrigger dan memasang jack ketumpuan pondasi untuk mengimbangi berat material yang diangkat. Dapat dilihat dari gambar 4.3 bentuk outrigger pada *mobile crane* di bawah ini.



Gambar 4.3 Outrigger

Sumber : Google

### 3. Front jack

Front jack juga dikenal sebagai outrigger depan atau kaki penompang depan yang berfungsi untuk membantu menstabilkan crane pada saat beroperasi, terutama ketika mengangkat beban berat dan memberikan dukungan tambahan saat crane tidak bergerak atau parkir. Dapat dilihat bentuk gambar 4.4 front jack pada mobile crane di halaman selanjutnya.



Gambar 4.4 Front jack

Sumber : Google

#### 4. Outrigger line

Outrigger line adalah system pipa atau selang hidrolik yang berfungsi untuk mengalirkan cairan hidrolik dari pompa ke silindder outrigger.

#### 5. Outrigger control

Outrigger control adalah sistem yang mengatur pengoperasian outrigger yang berfungsi mengatur pengoperasian keseluruhan sistem outrigger.

#### 6. Muffler(knalpot atau peredam suara)

Muffler adalah komponen penting dalam sistem pembuangan mesin diesel pada mobile crane yang berfungsi mengurangi kebisingan yang dihasilkan oleh mesin mobile crane dan mengatur aliran gas buang untuk membantu mengoptimalkan kinerja *mobile crane*. Dapat dilihat gambar 4.5 maffler (knalpot) pada mobile crane di halaman selanjutnya.



Gambar 4.5 muffler (knalpot)

Sumber : Google

#### 7. Battery

Baterai adalah komponen krusial dalam *mobile crane* yang berfungsi menyuplai daya listrik untuk menghidupkan *mobile crane* (starting) dan membantu sistem penerangan crane

#### 8. Instrument panel

Instrument panel adalah komponen utama antara operator dan crane yang berfungsi menyediakan informasi penting dan control untuk operasi yang aman.

#### 9. Control box

Control box, juga dikenal sebagai kotak kontrol atau panel kontrol, adalah komponen penting yang memungkinkan operator mengontrol berbagai fungsi crane yang berfungsi mengontrol gerakan utama crane (angkat, putar, teleskopit), dan mengatur kecepatan dan presisi gerakan

#### 10. Swing brake control

adalah sistem yang digunakan pada mesin-mesin besar seperti excavator dan crane untuk mengontrol pergerakan komponen yang berayun

## 11. Boom

Boomm adalah lengan utama yang dapat diperpanjang yang berfungsi unruk mengangkat dan memindahkan beban. Dapat dilihat gambar 4.6 boom pada mobile crane dibawah ini.



Gambar 4.6 Boom

Sumber : Dokumen

## 12. Hook block

Hook block adalah kait besar yang terpasang pada ujung kabel yang berfungsi untuk menggantung beban. Dapat dilihat gambar 4.7 hook block dibawah ini.



Gambar 4.7 hook block

Sumber : Dokumen pribadi

13. Operator's cab

Operator's cab adalah kabin tempat operator mengendalikan crane

14. Hydraulic system

Hydraulic system adalah Sistem hidrolik yang menggerakkan sebagian besarkomponen crane

15. Operator's set

Kursi untuk operator

## **4.5 Perawatan breakdown pada alat berat mobile crane**

### 4.5.1 Perawatan Breakdown Mobile

#### 1 Menerima Laporan Kerusakan

Untuk mengidentifikasi kerusakan pada mobile pertama-tama, tim perawatan menerima laporan Operator mobile crane mengenai kerusakan atau breakdown pada alat berat mobile yang terjadi. Operator menjelaskan kerusakan dibagian garpu persneling yang kesat dan tidak bisa memasuki gigi 4,5, 6, dan 7, garpu persneling hanya bisa memasuki gigi 1, 2, dan 3. Apabila memasuki gigi 4 tuas persneling akan keras dan menimbulkan bunyi “klik” yang cukup keras.

#### 2.Evaluasi dan identifikasi masalah

Setelah menerima laporan, langkah selanjutnya adalah melakukan pengecekan kerusakan yang terjadi di mobile. Tim perawatan memeriksa komponen mesin yaitu transmisi atau garpu persneling. Untuk mengetahui penyebab kerusakan pada mobile HC-118 RM

Garpu persneling merupakan komponen kritis dalam sistem transmisi mobile crane HC 118 RM Sumitomo. Komponen ini bertanggung jawab untuk menggerakkan roda gigi saat operator memindahkan gigi. Garpu persneling berfungsi untuk menggerakkan collar pada synchronizer, yang kemudian menghubungkan roda gigi dengan poros output transmisi. Gerakan ini memungkinkan perpindahan gigi yang mulus dan efisien. Dapat dilihat dari gambar 4.8 garpu persneling di halaman selanjutnya.



Gambar 4.8 Garpu Persneling

Sumber : Dokumen

Keausan pada garpu persneling dapat menyebabkan berbagai masalah operasional dan berpotensi mengurangi pengoperasian crane.

Gejala Keausan yang terjadi jika garpu persneling keausan yaitu:

- a) Perpindahan Gigi Tidak Lancar yaitu Operator merasakan resistensi atau "kekasaran" saat memindahkan gigi.
- b) Terdengar suara gesekan atau "klik" saat perpindahan gigi.
- c) Transmisi tidak dapat mempertahankan posisi gigi tertentu.
- d) Operator mengalami kesulitan dalam memasukkan gigi 4, 5, 6, dan 7

Dampak dari Keausan pada garpu Persneling yaitu:

- a) Tanpa pelumasan yang cukup, garpu persneling bergesekan langsung dengan komponen lain Ini bisa menyebabkan permukaan garpu menjadi kasar dan aus
- b) Kurangnya oli mengurangi kemampuan pendinginan karna Suhu tinggi dapat menyebabkan perubahan bentuk atau pengerasan permukaan garpu

- c) Oli juga berfungsi sebagai pelindung terhadap korosi

### 3 Penyusunan Rencana Perbaikan

Berdasarkan hasil evaluasi, tim perlu menyusun rencana perbaikan secara rinci. Rencana ini harus mencakup langkah-langkah perbaikan yang akan dilakukan, dan estimasi waktu yang diperlukan untuk memulihkan operasional. Adapun Cara Memperbaiki Garpu Persneling pada Mobile HC-118 RM Sumitomoyaitu sebagai berikut:

1. Posisikan crane di area kerja yang rata dan aman, aktifkan rem tangan, dan turunkan outrigger pada crane tersebut
2. Siapkan peralatan untuk membongkar *mobile crane* seperti kunci pas, kunci shock, obeng, palu, kunci inggris, ember untuk meletakkan baut, dan kain majun.
3. Matikan mesin dan lepaskan kabel baterai untuk keamanan
4. Lepaskan komponen sekitar seperti selang hidrolik, konektor listrik atau bracket yang menghalangi.
5. Setelah itu buka baut dibagian transmisi menggunakan kunci pass, lepaskan garpu persneling secara perlahan
6. Uji garpu persneling dengan cara masukkan angin dari kompresor untuk mendorong garpu persneling, apakah garpu bisa maju mundur jika dikasih angin kompresor atau garpu keras jika dikasih dorongan angin kompresor
7. Apabila garpu persneling keras maka garpu harus dibongkar dan diperbaiki dengan cara dibubut as persnelingnya dan dicuci garpunya.
8. Bubut as persneling secara perlahan agar as tidak lecet atau terjatuh yang mengakibatkan as persneling menjadi retak
9. Membersihkan garpu persneling dan bering dengan cara mencuci dengan air atau minyak solar atau larutan khusus
10. Gosok garpu dengan sikat kawat untuk menghilangkan kotoran seperti kerak

11. Bilas garpu persneling dengan air bersih dan keringkan menggunakan angin kompressor
12. Setelah itu lumaskan as dan garpu dengan pelumas seperti gomuk
13. Satukan as persneling dan garpu, setelah itu uji kembali apakah garpu persneling bisa maju mundur jika dikasih angin atau belum. Jika bisa garpu bisa dipasangkan, jika masih keras garpu persneling harus diganti dengan yang baru
14. Pasang kembali garpu persneling dengan hati-hati dan pastikan posisi yang sesuai
15. Setelah itu pasang kembali komponen-komponen yang terpasang pastikan baut terpasang semua untuk keselamatan kerja

#### 4. Perolehan Dan Persiapan Sumber Daya

Setelah rencana perbaikan disusun, tim perawat harus mempersiapkan sumber daya yang diperlukan untuk membongkar mobile crane HC-118 RM seperti, peralatan khusus yaitu kunci pass, kunci inggris, kunci ring, ember, dll, suku cadang dan tenaga kerja. Agar perbaikan dapat dilakukan secara efisien dan tanpa penundaan yang tidak perlu.

#### 5. Perbaikan dan Penggantian Komponen

Setelah sumber daya tersedia, tim perawat dapat memulai proses perbaikan dan penggantian komponen pada mobile crane HC-118 RM yang rusak. Kerusakan yang terjadi di mobile crane HC-118 RM yaitu komponen pendukung di garpu persneling, material yang diganti yaitu anemometer switch (switch angin) komponen ini diganti karena tabungnya sudah tidak berfungsi lagi untuk proses masuk keluarnya kecepatan angin. Dapat dilihat gambar 4.9 swing angin di halaman selanjutnya.



Gambar 4.9 *anomometer switch*( switch angin)

Sumber Dokumen

#### 6. Uji coba Mobile crane HC-118 RM

Setelah selesai proses perbaikan garpu persneling tahap selanjutnya uji, pengujian dilakukan di *workshop* PT Sinar Putra Mandiri. Proses pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah garpu persneling bisa digunakan atau masih kesulitan untuk memasukan gigi 4, 5, 6, dan 7.

Melakukan proses pengujian pada mobile crane bertujuan untuk mengetahui apakah perbaikan dengan cara membubut as persneling dan mencuci komponen garpu persneling dan bering, bisa mengatasi permasalahan yang ada pada mobile tersebut. Setelah melakukan pengujian menghidupkan mesin dan menjalankan mobile crane bolak balik 3 kali mobile sudah bisa digunakan kembali, saat tuas persneling atau transmisi memasukan gigi 4, 5, 6, dan 7 kuas tidak keras dan tidak ada bunyi “klik” lagi *mobile crane* bisa melaju dengan kecepatan normal.

#### 7. Pencegahan dan Perawatan pada *mobile*

##### A. Perawatan

1. Penggantian oli transmisi sesuai jadwal yang direkomendasikan.
2. Inspeksi berkala sistem transmisi.

## B.Pencegahan

- a) Memberikan Operator pelatihan tentang teknik pengoperasian yang benar untuk meminimalkan penggunaan yang kasar pada garpupersnelig
- b) Pastikan penggunaan pelumas transmisi yang sesuai dan tidak berlebihan
- c) Mengurangi Beban dan hindari pengoperasian crane melebihi kapasitas yang ditentukan.

### 4.5.2 Perawatan Breakdown Crane

#### 1. Menerima Laporan Kerusakan

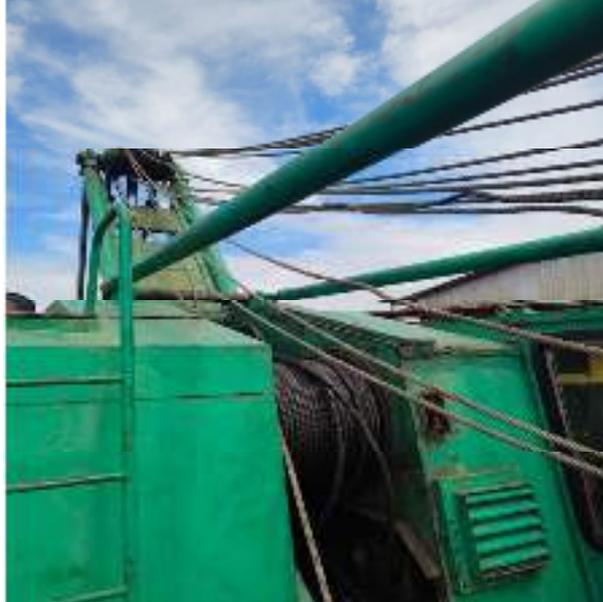
Untuk mengidentifikasi kerusakan pada crane, pertama-tama tim perawatan menerima laporan mengenai kerusakan crane di bagian sling dump, sling dump merupakan salah satu komponen penting untuk mengangkat beban berat dari satu tempat ke tempat lain. Kerusakan ynag terjadi saat ini di crane HC-118 RM di PT Sinar Putra Mandiri yaitu hancur atau rusak parah akibat mengangkut beban yang berlebihan dan juga korosi. Sling dump yang rusak dan parah bisa membahayakan keseluruhan operasi dan keamanan alat tersebut.

#### 2.Evaluasi dan identifikasi Masalah

Setelaah enerima laporan, langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi masalah. Tim perawatan memeriksa secara seksama pada komponen yang mengalami breakdown yaitu Sling dump untuk mengatahui penyebab kerusakan yang hancur dan korosi.

Sling dump adalah adalah jenis sling khusus yang dirancang untuk mengangkat dan menuangkan (dumping) material curah seperti pasir, kerikil, atau bijih tambang. Sling ini biasanya terbuat dari bahan yang kuat seperti rantai baja atau tali kawat baja. Menganlisis penyebab kerusakan sangat penting untuk semua alat berat karna dengan menganlisis kita bisa mengatahui kerusakan, penyebab, dan cara perawatan yang sesuai dengan standar yang ditentukan.

Dapat dilihat gambar 4.10 sling dump pada crane dibawah ini.



Gambar 4.10 Sling dump  
Sumber Dokumen

### 3. Penyusunan Rencana Perbaikan

Berdasarkan hasil evaluasi, tim perawatan perlu menyusun rencana perbaikan, rencana ini harus mencakup langkah-langkah perbaikan yang akan dilakukan. Cara memperbaiki sling dump yang patah dan rusak akibat korosi yaitu mengganti sling dump kwat yang baru.

### 4. Perolehan dan Persiapan Sumber Daya

Tim perawatan harus mempersiapkan sumber daya yang diperlukan, seperti suku cadang sling dump yang baru

### 5. Perbaikan dan penganti Komponen

Tim perawatan dapat memulai proses perbaikan dan penggantian komponen yang rusak dan harus mengikuti langkah-langkah yang telah direncanakan.

## 6. Melakukan Pengujian

Setelah melakukan perbaikan, selanjutnya melakukan uji coba untuk memastikan bahwa sling dump berfungsi dengan baik, dengan menambah beban ringan untuk memastikan pemasangan yang tepat dan kinerja yang baik

## 7. Memonitoring dan Pemeliharaan lanjutan

Setelah sling dump diperbaiki dan kembali beroperasi, monitoring dan pemeliharaan lanjutan harus dilakukan. Tim perawaran perlu memantau kinerja mesin secara berkala untuk memastikan tidak ada masalah baru yang muncul atau tanda-tanda kegagalan yang terdeteksi.

## 8. Pencegahan Kerusakan Sling dump

Melakukan pengecekan sebelum penggunaan, operator harus memeriksa sling secara visual untuk melihat tanda-tanda kerusakan seperti kawat yang putus, penyok, atau karat bertujuan untuk meminimalisir permasalahan dapat terjadi kembali pada sling dump . Hal tersebut merupakan salah satu program yang bertujuan untuk menjaga suatu komponen/unit dalam kondisi siap kerja dengan performa terbaik serta meminimalisir potensi kerugian yang akan dialami oleh komponen tersebut

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Pada saat melaksanakan kerja praktek KP di PT. Sinar Putra Dumai penulis banyak mendapatkan ilmu dan pengalaman Ilmu dan pengalaman yang penulis dapat disimpulkan diantaranya:

1. Dalam pelaksanaan kerja praktek ini diajarkan menjadi mahasiswa yang bertanggung jawab dan disiplin dalam melaksanakan pekerjaan.
2. Dalam pelaksanaan kerja praktek ini mahasiswa mengetahui perawatan yang digunakan untuk mengatasi kerusakan yaitu perawatan breakdown
3. Perawatan breakdown yang juga dikenal perawatan pemadaman, adalah metode perawatan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan.
4. Keausan pada garpu persneling merupakan masalah serius yang dapat mempengaruhi kinerja dan keamanan mobile crane HC 118 RM Sumitomo. Pemahaman yang baik tentang penyebab, gejala, dan dampak keausan, serta mengetahui pencegahan dan perawatan yang tepat
5. Pada kerusakan swing boom pada crane dilakukan pengantian swing lama dengan swing baru.
6. Dengan menerapkan perbaikan dan perawatan breakdown dapat meminimalkan kerusakan-kerusakan alat berat mobile crane HC-118 RM di PT. Sinar Putra Dumai dan memperpanjang umur pemakaian alat berat.

#### **5.1 Saran**

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan diantaranya:

1. Penggunaan safety pada saat bekerja harus diutamakan.
2. Kedisiplinan dalam industri kerja hendaklah diterapkan dari bangku kuliah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gusthia, I. (30 November 2023). K3 Umum/ Mobile Crane Merevolusi Konstruksi Dengan Kesenambagunaan Dan Mobilitas. Diakses pada 2024
- Rostiyanti. S. F. (2002). *Alat Berat Untuk Proyek Kontruksi*. Jakarta. Rinekacipta
- Sefasgroup.com. 27 juni 2023. Pegertian Breakdown Maintenancepada Mesin Industri. 18 september 2024, dari <https://sefasgroup.com/id/blog/pegertian-breakdown-maintenance>.



## PT. SINAR PUTRA DUMAI

USAHA JASA PENGURUSAN TRANSPORTASI

Kantor : Jl. Kamboja Gg. Melati No. 122  
Telp. (0765) 7007422 - 33201 - 36605 Fax. (0765) 36605  
D U M A I

### PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK PT. SINAR PUTRA DUMAI DUMAI

Nama : NURIL SYAFIKA  
NIM : 2204211366  
Program Studi : Teknik Mesin Produksi dan Perawatan  
Politeknik Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	80
2.	Tanggung-jawab	25%	85
3.	Penyesuaian diri	10%	8
4.	Hasil Kerja	30%	30
5.	Perilaku secara umum	15%	19
Total Jumlah ( 1+2+3+4+5 )		100%	94

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

Catatan :

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

Dumai, 30 Agustus 2024  
PT. Sinar Putra Dumai,

Josep L. Tobing  
Pembimbing Lapangan