

LAPORAN KERJA PRAKTEK
CORRECTIVE MAINTENANCE GEARBOX DRUM BARKER
TYPE KUMERA OY PT. INDAH KIAT *PULP & PAPER*

*Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan menyelesaikan Program Studi
Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis*



Muhammad Fadhli Irfanda
2103211195

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2023

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK "CORRECTIVE MAINTENANCE GEARBOX DRUM BARKER MERK KUMERA OY" DI PT.INDAH KIAT PULP & PAPER Tbk



Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Kerja Praktek (KP)

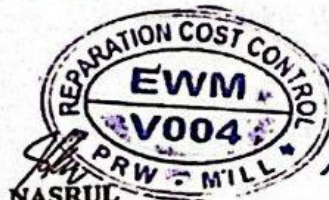
MUHAMMAD FADHLI IRFANDA

NIM.2103211195

Perawang, 31 Agustus 2023

Pembimbing lapangan

Dosen Pembimbing



NASRUL
LEADER

SYAHRIZAL, S.T., M.T.
NIP. 1197310142021211005

Di setujui/Disahkan

Ka. Prodi D-III Teknik Mesin



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah S.W.T, berkat bimbingan, petunjuk dan karunia – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan baik. Laporan kerja praktek berjudul Cara repair dan assembly gearbox chip conveyor di PT Indah Kiat pulp&paper. Penulisan laporan kerja praktek sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli mada (Amd) pada program Studi Teknik Mesin di Politeknik Negeri Bengkalis Tahun Akademik 2022/2023.

Dalam rangka penyusunan laporan kerja praktek ini penulis telah memperoleh bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung, moril maupun material, mental dan spritual, maka melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar – besarnya terutama kepada:

1. Bapak Johny Custer, S.T., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Armada, S.T., M.T selaku Wakil Direktur I Bidang Akademik.
3. Bapak Guswandi, S.T., M.T selaku Wakil Direktur II Bidang Keuangan, Umum dan Kepagawaian.
4. Bapak Akmal Indra, S.Pd., M.T selaku Wakil Direktur III Bidang Kemahasiswaan.
5. Bapak Ibnu Hajar, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
6. Bapak Sunarto, S.Pd., M.T. selaku kepala prodi D3 teknik mesin Politeknik negeri Bengkalis.
7. Bapak Syahrizal, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Praktek Kerja Lapangan Politeknik Negeri Bengkalis.
8. Bapak Redison situmeang, selaku senior supervisor workshop EWM di PT. Indah Kiat pulp & paper di perawang.
9. Bapak Nasrul selaku pengawas lapangan worksop EWM di PT. Indah Kiat pulp & paper di perawang.

10. Orang tua, keluarga tercinta, dan teman-teman atas doa, dukungan, semangat dan kasih sayang yang telah diberikan.

11. Pihak – pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan kerja praktek ini masih banyak kesalahan sehingga masih jauh dari sempurna. Karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk perbaikan dan penyempurnaan laporan kerja praktek ini kedepannya.

Akhirnya, semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan pada umumnya dan Teknik Mesin pada khususnya. Aamiin Yaarobbal Alamiin.

Perawang, 22 Agustus 2023
Penulis,

Muhammad Fadhli Irfanda
NIM 2103211195

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan kegiatan kp sebagai berikut.....	2
1.2.2 Manfaat Kegiatan KP Sebagai Berikut.....	2
BAB II PROFIL PERUSAHAAN.....	3
2.1 Sejarah Perusahaan.....	3
2.2 Visi Dan Misi.....	7
2.2.1 Visi.....	7
2.2.2 Misi.....	8
2.3 Struktur.....	8
2.4 Ruang Lingkup.....	9
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN PRAKTEK.....	10
3.1 Spesifikasi Tugas Kegiatan Praktek (KP).....	10

3.2 Target yang Diharapkan	16
3.3 Perangkat Yang di Gunakan	16
3.4 Data-Data Yang Diperlukan	17
3.5 Dokumen Dan File Yang Dihasilkan.....	17
3.6 Kendala Yang Dihadapi Saat Kerja Praktek.....	18
BAB IV PEMBAHASAN	19
4.1 Pengertian <i>Gearbox</i>	19
4.2 Fungsi <i>Gearbox</i>	19
4.3 Prinsip Kerja <i>Gearbox</i>	19
4.4 <i>Gearbox Drum Barker</i>	19
4.5. Fungsi <i>Gearbox Drum Barker</i>	20
4.6. Komponen Yang Ada Dalam <i>Gearbox Drum Barker</i>	20
4.6.1 <i>Wheel gear</i>	20
4.6.2 <i>Pinion gear</i>	20
4.6.3 <i>Helical Gear</i>	21
4.6.4 <i>Oil Seal</i>	21
4.6.5 <i>Casing</i> atau penutup <i>gearbox</i>	22
4.6.6 <i>Bearing</i>	22
4.7 <i>Corrective Maintenance</i>	23
4.7.1 Definisi <i>Corrective Maintenance</i>	23
4.7.2 <i>Planned Corrective</i>	24
4.7.3 <i>Unplanned Corrective</i>	24
4.8. <i>Corrective maintenance gearbox drum barker</i>	24
4.8.1 <i>Bearing</i>	25
4.8.2 Pembacaan kode pada <i>bearing</i>	26
4.8.3 <i>Gear</i>	28

4.9	Prosedur Perawatan Dan Penggantian Komponen	29
4.10	Prosedur Perbaikan <i>Gear</i>	30
BAB V PENUTUP		31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA		32
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Profil Perusahaan	3
Gambar 2. 2 Struktur Perusahaan	8
Gambar 4. 1 <i>Gearbox Drum Barker</i>	19
Gambar 4. 2 <i>Wheel Gear</i>	20
Gambar 4. 3 <i>Pinion Gear</i>	21
Gambar 4. 4 <i>Wheel Gear</i>	21
Gambar 4. 5 <i>Oil Seal</i>	22
<i>Gambar 4. 6 Casing</i>	22
Gambar 4. 7 <i>Bearing</i>	22
Gambar 4. 8 Pembokaran komponen dalam <i>casing</i>	29
<i>Gambar 4. 9</i> Proses membuka <i>bearing</i> menggunakan <i>tracker</i>	29
Gambar 4. 10 Pemanasan <i>bearing</i> menggunakan <i>heater bearing</i>	30
Gambar 4. 11 Pemasangan <i>bearing</i>	30
Gambar 4. 12 Perbaikan <i>gear</i>	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 1	10
Tabel 3. 2 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 2 (dua)	11
Tabel 3. 3 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu Ke – 3 (tiga).....	11
Tabel 3. 4 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 4 (empat).....	12
Tabel 3. 5 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu Ke – 5 (lima).....	13
Tabel 3. 6 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu Ke – 6 (enam)	13
Tabel 3. 7 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu Ke – 7 (tujuh).....	14
Tabel 3. 8 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu Ke – 8 (delapan).....	15
Tabel 3. 9 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke – 9 (Sembilan)	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja praktek merupakan suatu kesempatan yang diberikan kepada mahasiswa untuk terjun ke lapangan pekerjaan secara langsung sesuai dengan bidang yang di pelajari. Latar belakang pengambilan kerja praktek ini yaitu merupakan mata kuliah kerja lapangan yang juga memiliki nilai plus, baik dalam masa studi ataupun di dunia pekerjaan yang akan dihadapi.

Kerja praktek merupakan salah satu wadah untuk menuangkan ide atau gagasan para mahasiswa/i dalam melakukan kegiatan nyata, sehingga kondisi seperti itu membuat proses pemahaman selama di bangku kuliah lebih baik. Selain itu mahasiswa/i mendapatkan apa yang belum didapat selama di bangku kuliah (pengalaman baru) dan sebagai pengembangan proses ide yang selalu dikembangkan.

KP dilaksanakan agar mahasiswa dapat memahami dan menerapkan secara baik tentang bidang ilmu yang dipelajari. Selain itu, agar mahasiswa dapat mengetahui profesi serta atmosfer pekerjaan sesuai dengan program studinya. KP merupakan proses kerja profesi bagi mahasiswa sebagai uji coba (praktek) mahasiswa dalam menerapkan ilmunya dalam suatu pekerjaan proyek yang dikelola oleh perusahaan atau industri yang berkaitan dengan bidang program studi mahasiswa tersebut.

Berdasarkan hal tersebut perlunya pelaksanaan kerja praktek disamping sebagai salah satu syarat kelulusan, juga untuk mendapatkan tenaga kerja siap pakai, terampil dan cekatan. Selain itu mahasiswa/i juga mampu menciptakan suatu karya yang bernilai tinggi. Salah satu cara untuk mewujudkannya yaitu dengan cara menyelenggarakan kerja praktek, dimana mahasiswa/i dapat terjun langsung ke lapangan kerja agar lebih paham akan bidang yang akan mereka geluti dan tentunya disenangin.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

1.2.1 Tujuan kegiatan kp sebagai berikut

1. Memberi kesempatan bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan teori/konsep sesuai program studinya di tempat KP.
2. Memberi kesempatan bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman praktis sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan program studinya.
3. Menguji kemampuan mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis (sesuai program studi yang terkait) dalam pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan perilaku mahasiswa dalam bekerja.
4. Mendapat umpan balik dari dunia usaha/kerja terhadap mahasiswa guna pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran bagi Politeknik Negeri Bengkalis
5. KP dapat membentuk relasi atau kerjasama antara perusahaan dengan Politeknik Negeri Bengkalis dan juga merupakan lowongan pekerjaan bagi mahasiswa.

1.2.2 Manfaat Kegiatan KP Sebagai Berikut

1. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh dibangku perkuliahan terhadap masalah yang ada di lapangan.
2. Memenuhi prasyarat kurikulum Prodi Teknik Mesin, Jurusan D3 Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Mengetahui bagaimana rasanya dunia kerja dan mendapatkan pengalaman yang sebenarnya didalam dunia kerja.
4. Politeknik memperoleh umpan balik dari perusahaan/organisasi terkait perkembangan kurikulum atau metode pembelajaran praktek.
5. Mengetahui proses perbaikan gearbox.
6. Mengetahui cara *assembly* gearbox.
7. Mengetahui cara kerja cara kerja gearbox.

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan



Gambar 2. 1 Profil Perusahaan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

PT. Indah Kiat Pulp & Paper (PT. IKPP) adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri pulp dan kertas terpadu dengan status Penanaman Modal Asing(PMA). Indah Kiat Pulp & Paper Corporation pertama kali dipelopori oleh Soetopo Jannto (Yap Sui Kei). Saat itu beliau memimpin Berkat Group. Tahun 1975, Berkat Group yang memiliki banyak anak perusahaan tersebut mengajak :Chung Hwa Pulp Corporation, Taiwan dan Yuen Foong Yu Paper Manufacturing dan Taiwan. Kemudian mereka melakukan survei pertama untuk studi kelayakandengan lokasi pendirian : Pabrik kertas di Serpong, Tangerang, Jawa Barat dan pabrik pulp di Jawa Tengah ,Jambi, Riau serta tujuh daerah lainnya. Tahun 1976 diurus perizinan pembebasan tanah,pengurusan izin penanaman modal dengan status Penanaman Modal Asing (PMA) dengan izin Presiden tanggal 11 April 1976. Pada tanggal 7 Desember 1976 perusahaan PT.Indah Kiat Pulp & Paper (IKPP) Tbk Perawang kini telah resmi berdiri dengan notaris Ridwan Soesilo,S.H. Permohonan pendirian pabrik dilakukan dengan status PMA, dimaksudkan untuk mendatangkan tenaga asing, karena tenaga lokal belum menguasai tentang pembuatan kertas, disamping memberikan perangsangan. Perencanaan pabrik dan studi kelayakan dilanjutkan pada tahun 1977 untuk

menentukan proses, teknologi dan kapasitas produksi. Setelah itu, dilakukan pembangunan pabrik kertas budaya (*Wood free printing & writing paper*) fase I dengan memasang dua line mesin kertas yang masing-masing berkapasitas 50 ton perhari. Pabrik ini berlokasi di Jl. Raya Serpong, Tangerang- Jawa Barat di tepisungaiCisadane.

Setahun kemudian dilakukan produksi percobaan pada pabrik tersebut dengan hasil cukup memuaskan. Tanggal 01 Juni 1979 dilakukan produksi komersil, sekaligus diadakan hari peresmian lahirnya PT. Indah Kiat *Pulp & Paper*-Tangerang. Adapun tanggal itu dipilih, karena bertepatan dengan tanggal kelahiran Bapak Soetopo, disamping pembuatan logo dan motto: "Turut membangun negara, mencerdaskan bangsa dan melestarikan lingkungan".

Kemudian tahun berikutnya dilakukan survey ke II di Provinsi Jambi dan Riau sebanyak sepuluh kali, menghasilkan Pabrik Kertas Tangerang fase II dengan memasang mesin kertas line ke-3 yang berkapasitas 50 ton perhari. Akhirnya setelah mempertimbangkan data studi kelayakan lokasi tahun 1975. Khususnya lokasi pabrik yang sesuai dengan sumber bahan baku, pengangkutan dan lain sebagainya, maka studi lanjutan dilakukan di desa Pinang Sebatang dan Perawang, Kecamatan Tualang Kabupaten Siak Provinsi Riau dan pada tanggal 05 September 1981, dilakukan pembebasan tanah dan perizinan.

Tahun 1982 dilakukan pembukaan lahan dan perataan hutan. Hak Pengusahaan Hutan yang dimiliki PT. Indah Kiat *Pulp & Paper* Tbk Perawang meliputi pemungutan dan penebangan, pemeliharaan dan perlindungan serta penjualan hasil :

1. HPH (Hak Penebangan Hutan), pembalakan (*Logging*) adalah hak pengusahaan hutan dengan tujuan pemanfaatan kayu (Log) untuk di jual dengan prinsip dan azas lestari yang berkesinambungan.
2. HPH (Hutan Tanaman Industri) adalah hak pengelolaan hutan yang tidak produktif menjadi hutan produktif dengan cara penanaman hutan buatan dari jenis yang mempunyai nilai ekonomi tinggi.

Izin pemanfaatan kayu adalah hak untuk pemanfaatan kayu dari suatu wilayah hutan yang akan dikonversikan menjadi bentuk lain dalam waktu maksimum 1 tahun. Sementara itu pengoperasian mesin kertas line 3 di pabrik kertas Tangerang dilakukan disamping persiapan lokasi pabrik Pulp di desa Pinang Kabupaten Siak Sri Indrapura, Provinsi Riau.

Setahun kemudian pembangunan fisik pabrik fase I dimulai di Provinsi Riau. Secara bersamaan dibangun pula fasilitas bongkar muat berupa pelabuhan khusus yang dapat disandari oleh Kapal Samudera dengan bobot mati lebih dari 6000 ton, yang berjarak lebih kurang 1.5 km dari lokasi pabrik di tepi Sungai Siak.

Produksi percobaan pabrik Pulp dilakukan ditandai dengan peresmian pabrik oleh Presiden Republik Indonesia Bapak Soeharto, pada tanggal 24 Mei 1984. Saat itu kapasitas pabrik pulp sulfat yang dikelantang (Bleached Kraft Pulp) adalah 75000 per tahun, sehingga kebutuhan pulp untuk pabrik kertas di Tangerang tidak perlu diimpor lagi, melainkan dipenuhi oleh pasokan pulp dari Provinsi Riau. Pabrik ini merupakan pabrik pulp Sulfat Kelantang berbahan bakukayu pertama di Indonesia. Pada tahun ini juga dimulai pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) tahap II.

Pada tahun ini PT. Indah Kiat *Pulp & Paper* sempat mengalami kerugian disebabkan pengaruh resesi dunia, produksi kualitas masih belum stabil, disamping adanya pengganti-alihan pimpinan dari Bapak Soetopo Jananto kepada Bapak Boediono Jananto, putra pertama beliau. Pada tahun 1986, hak kepemilikan Indah Kiat dibeli oleh „Sinarmas Group“ yang dipimpin oleh Bapak Eka Cipta Wijaya, dengan pembagian saham :

1. PT. Satria Perkasa Agung : 67%.
2. *Chung Hwa Pulp Corp*: 23%.
3. *Yuen Fong Paper Manufacturing* : 10 %

Setahun kemudian merupakan masa transisi dari Bapak Boedianto Jananto kepada Bapak Teguh Ganda Wijaya, putra dari Bapak Eka Cipta Wijaya. Pada tahun ini pula produksi Pulp 300 ton per hari tercapai setelah dilakukan modifikasi fasilitas produksi. Adanya pabrik kertas ini menjadikan pabrik kertas Perawang sebagai pabrik Pulp dan Kertas terpadu.

Tahun 1989 dilakukan pembangunan pabrik pulp fase II di Perawang dengan kapasitas 500 ton per hari. Produksi komersil pabrik kertas I ditandai dengan peresmian oleh Presiden Republik Indonesia Bapak Soeharto bertempat di Lokseumawe-Aceh. Kemudian tahun 1990, pembangunan pabrik kertas fase II di Pinang Sebatang dimulai dengan pemasangan mesin kertas berkapasitas 500 ton perhari yang merupakan salah satu mesin kertas budaya terbesar di Asia. Produksi percobaan pabrik pulp fase II dilakukan. Perseroan melakukan penjualan saham kepada masyarakat serta koperasi-koperasi dengan pembagian saham :

1. PT.Puri NusaEkaPersada: 58.23%
2. *CungHwa Pulp Corp* : 19.99%
3. *YuenFongYu PaperManufacturing*:8.69%
4. Masyarakat:13,09%

Produksi komersial pabrik kertas fase II dan pabrik pulp fase II dilakukan tahun 1991 yang ditandai dengan peresmian oleh Presiden Republik Indonesia Bapak Soeharto di Cikampek Jawa Barat. Sehingga, PT. Indah Kiat Pulp and Paper Corporation merupakan salah satu produsen pulp dan kertas Indonesia yang masuk dalam jajaran 150 besar dunia,dilanjutkan penjualan saham tahap II kepada masyarakat dan 22 koperasi dilakukan dengan pembagian saham:

1. PT.Puri Nusa Eka Persada: 54.39%
2. *CungHwa Pulp Corporation* : 19.99%
3. *YuenFongYu Paper Manufacturing*:8.69%
4. Masyarakat:16.93%

Dan proses persiapan pelaksanaan program bapak angkat-anak angkat dilakukan, yaitu merupakan program keterkaitan industri besar dengan industri kecil oleh departemen perindustrian dan pemda Dati I Riau. Tahun 1992 dimulai persiapan pembangunan fase II pabrik pulp. Pengukuhan anak angkat dilakukan menyangkut industri kerajinan kulit, industri sepatu kulit,kerajinan batik, konveksi pakaian, pengecoran logam, tenun tradisional Siak, cap logam dan lain- lain.

Setahun kemudian dilakukan pembangunan fase II pabrik pulp dimulai (pulp 8) dengan kapasitas 1300 ton perhari dimana uji coba produksi dilakukan pada akhir

tahun. Disamping itu PT. Indah Kiat juga turut membantu pemerintah dengan menerima karyawan magang asal timor-timor sebanyak 20 orang berdasarkan Program Department Tenaga Kerja.

Tahun 1994 pabrik pulp fase III beroperasi secara komersial, bergabung bersama-sama pabrik pulp I & II untuk menghasilkan pulp yang bermutu tinggi sehingga kapasitasnya dapat ditingkatkan dari 800 ton menjadi 1200 ton perhari. Kemudian pembangunan pabrik pulp fase IV dilakukan pada tahun berikutnya dengan kapasitas 1600 ton per hari, dimana uji coba operasi di jadwalkan pada akhir tahun.

Tahun 1997 PT. Indah Kiat Pulp & Paper mendapatkan lagi penghargaan Zero Accident (Nihil Kecelakaan) dari Presiden RI, serta mendapat sertifikat ISO14001. Saat itu perusahaan menerima 5 orang tenaga kerja asal timor-timor. Pada tahun 1998 pembangunan pabrik kertas III dengan kapasitas 1300 ton per hari dicapai dan dimulai pembangunan gedung Training Centre dengan biaya senilai 2Milyar.

PT. Indah Kiat Pulp & Paper adalah salah satu badan hukum swasta nasional yang dipercaya pemerintah untuk mengusahakan hutan dan Industri hasil hutan dalam bentuk HPH Group :

1. PT.AraraAbadi, luaskonsesi+/-265.000Ha.
2. PT.WiraKaryaSakti, luas konsesi+/-220.000 Ha.
3. PT.MapalaRabda, luaskonsesi+/-155.000Ha.
4. PT.DexterTimber Perkasa Indonesia,luas konsesi+/-51.000Ha.

2.2 Visi Dan Misi

2.2.1 Visi

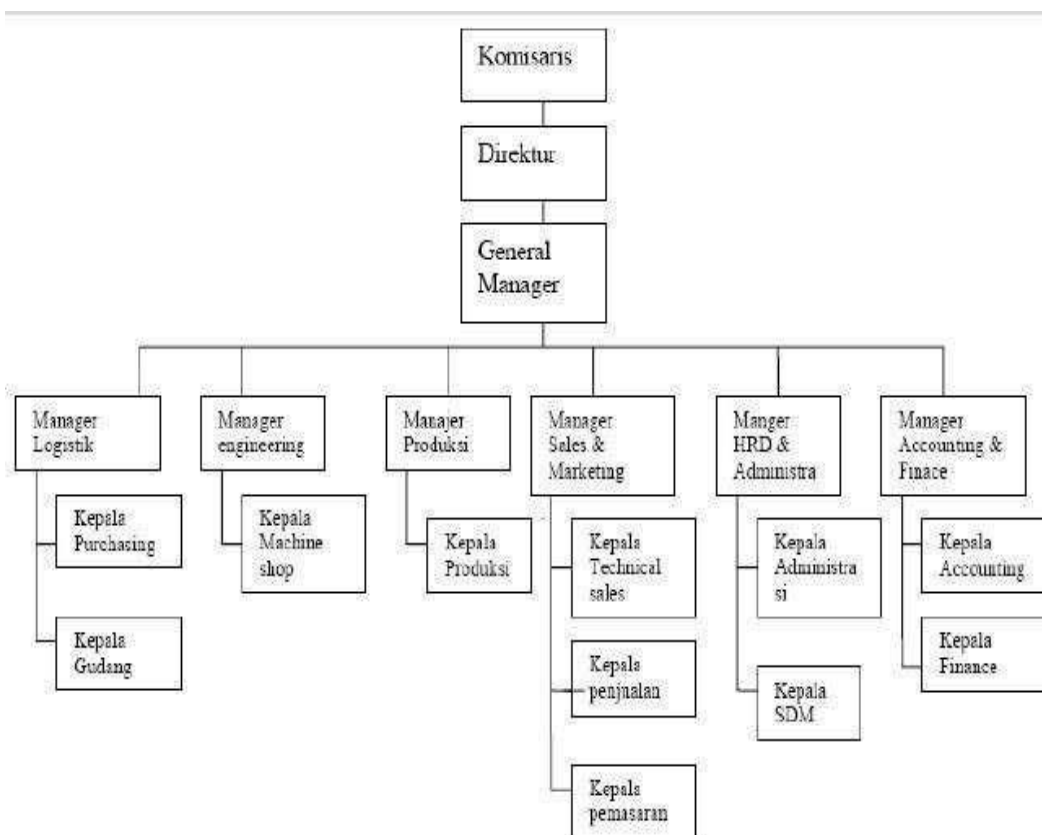
Visi dari PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk (IKPP) Perawang adalah menjadi perusahaan *pulp* dan kertas yang berstandar internasional dengan kualitas kertas yang sangat baik dan bisa bersaing dengan perusahaan kertas lainnya baik dari tingkat domestik maupun internasional.

2.2.2 Misi

Sedangkan misi dari PT. Indah Kiat *Pulp & Paper* Tbk (IKPP) Perawang adalah :

1. Meningkatkan pangsa pasar di dunia.
2. Menggunakan teknologi mutakhir dalam pengembangan produk baru serta penerapan efisiensi pabrik.
3. Meningkatkan sumber daya manusia melalui pelatihan.
4. Mewujudkan komitmen usaha berkelanjutan disemua kegiatan operasional.

2.3 Struktur



Gambar 2. 2 Struktur Perusahaan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2.4 Ruang Lingkup

Berdasarkan anggaran dasar perusahaan, ruang lingkup perusahaan INKP adalah dibidang industri, perdagangan, pertambangan dan kehutanan. Kegiatan usaha utama Indah Kiat adalah bergerak dibidang industri kertas budaya, pulp, tissue dan kertas industri.

Saat ini, Indah Kiat memproduksi bubur kertas (pulp), tissue, berbagai jenis produk kertas yang terdiri dari kertas untuk keperluan tulis dan cetak (berlapis dan tidak berlapis), kertas fotocopy, kertas industri seperti kertas kemas yang mencakup containerboard (linerboard dan corrugated medium), corrugated shipping containers (konversi dari containerboard), boxboard, food packaging dan kertas berwarna.

BAB III DESKRIPSI KEGIATAN PRAKTEK

3.1 Spesifikasi Tugas Kegiatan Praktek (KP)

Dalam sebuah pekerjaan tidak terlepas dari yang namanya laporan agenda pekerjaan ataupun absensi kehadiran yang diterapkan oleh sebuah perusahaan. Disini penulis akan menjelaskan laporan kegiatan harian selama KP di PT. Indah Kiat *Pulp&Paper*

Selama penulis dapat melakukan kegiatan KP di PT. Indah Kiat *Pulp & Paper* perawang, penulis berkonsentrasi dibagian *Workshop Assembly* dibagian *Gearbox*. Secara terperinci pekerjaan (kegiatan) yang telah penulis laksanakan selama KP dari tanggal 03 Juli 2023 sampai tanggal 31 Agustus 2023 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 1

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU (WIB)	KEGIATAN	LOKASI
1.	Rabu 03 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Penerimaan Mahasiswa Oleh Pihak Humas PT Indah Kiat Pulp & Paper • Safety induction 	Di Living Room administrasi
2.	Kamis 04 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Menunggu pembagian lokasi Kp 	Di Living Room administrasi
3.	Jumat 08 Juli 2022	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Proses pembuatan <i>Bushing RampDoor Crane</i> 	Di workshop

Tabel 3. 2 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 2 (dua).

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU (WIB)	KEGIATAN	LOKASI
1.	Senin 10 Juli 2022	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Proses pembubutan <i>BushingRamp Door Crane</i> 	Di <i>Workshop</i>
2.	Selasa 11 Juli 2022	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Proses pembubutan <i>BushingRamp Door Crane</i> • Penguliran <i>Angkur Bolt</i> 	Di <i>Workshop</i>
3.	Rabu 12 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • proses bor dan tap pada <i>BracketConveyor Lifting</i> • proses pemotongan plat <i>Bracketlayboy</i> menggunakan mesin <i>milling</i>. 	Di <i>Workshop</i>
4.	Kamis 13 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Izin 	
5.	Jumat 14 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pembubutan <i>Stuffing Box</i> • Pembubutan <i>Shaft Sleeve Pump</i> 	Di <i>workshop</i>

Tabel 3. 3 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu Ke – 3 (tiga)

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU (WIB)	KEGIATAN	LOKASI
1.	Senin 17 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Izin 	
2.	Selasa 18 Juli 2023	08.00-17.00	<ul style="list-style-type: none"> • izin 	

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU (WIB)	KEGIATAN	LOKASI
3.	Rabu 19 Juli 2022	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Libur nasional 	
4.	Kamis 20 Juli 2022	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Proses pembubutan <i>shaft sleeve pump condensate</i> 	Di <i>workshop</i>
5.	Jumat 21 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pembubutan <i>half shaft chip conveyor</i> 	Di <i>workshop</i>

Tabel 3. 4 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 4 (empat)

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU (WIB)	KEGIATAN	LOKASI
1	Senin 24 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Service gearbox washing roll</i> • <i>Cleaning casing gearbox</i> 	Di <i>Workshop Assembly</i>
2.	Selasa 25 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assembly gearbox washing roll</i> • Pemasangan <i>bearing</i> • Pemasangan <i>halyaw shaft</i> 	Di <i>Workshop Assembly</i>
3.	Rabu 26 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Izin ke Pekanbaru 	
4.	Kamis 27 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assembly gearbox distribution pulp DC tower</i> • <i>Cleaning casing gearbox</i> 	Di <i>Workshop Assembly</i>

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU (WIB)	KEGIATAN	LOKASI
5.	Jumat 28 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assembly gearbox screw conveyor</i> • <i>Ganti oil sheel</i> 	Di <i>Workshop Assembly</i>

Tabel 3. 5 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu Ke – 5 (lima)

NO	Hari / Tanggal	WAKTU (WIB)	KEGIATAN	LOKASI
1.	Senin 31 Juli 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assembly Gearbox chipper merk Gorbe</i> 	Di <i>workshop Assembly</i>
2.	Selasa 1 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assembly Gearbox chipper merk Gorbe</i> 	Di <i>Workshop Assembly</i>
3.	Rabu 2 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assembly gearbox c/t fan merk Paharpur</i> 	Di <i>Workshop Assembly</i>
4.	Kamis 3 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Service gearbox bottom wire drive merk moventas</i> 	Di <i>Workshop Assembly</i>
5.	Jumat 4 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pembuatan laporan</i> 	Di <i>Workshop Assembly</i>

Tabel 3. 6 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu Ke – 6 (enam)

NO	Hari/ Tanggal	WAKTU (WIB)	Kegiatan	Lokasi
1.	Senin 7 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assembly gearbox chipper merk gorbe</i> 	Di <i>Workshop Assembly</i>

NO	Hari/ Tanggal	WAKTU (WIB)	Kegiatan	Lokasi
2.	Selasa 8 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assembly gearbox chippermerk gorbe (2 hari)</i> 	Di workshop Assembly
3.	Rabu 9 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assembly gearbox compact sheredder merk benzeler</i> 	Di workshop Assembly
4.	Kamis 10 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Service gearbox agitator</i> 	Di workshop Assembly
5.	Jumat 11 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Service gearbox drum barker</i> 	Di Workshop Assembly

Tabel 3. 7 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu Ke – 7 (tujuh)

No	Hari/ Tanggal	WAKTU (WIB)	Kegiatan	Lokasi
1.	Senin 14 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Service gearbox top seperator</i> 	Di Workshop Assembly
2.	Selasa 15 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assembly gearbox drum barker merk kumera ipmg 1213058</i> 	Di workshop Assembly
3.	Rabu 16 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pasang shaft sleeve, seal dan pasang motor gearbox compact sheredder</i> 	Di workshop Assembly
4..	Kamis 17 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Libur nasional</i> 	Di Workshop Assembly
5	Jumat 18 Agustus 2023	08.00 - 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assembly gearbox king barkermerk palamax ipmg. 11908016571</i> 	Di workshop Assembly

Tabel 3. 8 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu Ke – 8 (delapan)

No	Hari/Tanggal	WAKTU (WIB)	Kegiatan	Lokasi
1.	Senin 21 Agustus 2023	08.00 - 17.00	• Pembuatan laporan	Di Workshop Assembly
2.	Selasa 22 Agustus 2023	08.00 - 17.00	• Pembuatan laporan	Di workshop Assembly
3.	Rabu 23 Agustus 2023	08.00 - 17.00	• Pembuatan laporan	Di Workshop Assembly
4.	Kamis 24 Agustus 2023	08.00 - 17.00	• Pembuatan laporan	Di workshop Assembly
5.	Jumat 25 Agustus 2023	08.00 - 17.00	• Assembly gearbox screw reclaimet insilo ipmg 101040	Di workshop Assembly

Tabel 3. 9 Agenda Kegiatan Kerja Praktek Minggu Ke – 9 (Sembilan)

No	Hari/ Tanggal	WAKTU (WIB)	Kegiatan	Lokasi
1.	Senin 28 Agustus 2023	08.00 - 17.00	• Mengurus dokumen selesai kp	- Kantor humas PT. IKPP - Di Kantor workshop Assembly
2.	Selasa 29 Agustus 2023	08.00 - 17.00	• Mengurus dokumen selesai kp	- Kantor humas PT. IKPP
3.	Rabu 30 Agustus 2023	08.00 - 17.00	• Mengurus dokumen selesai kp	- Kantor humas PT. IKPP
4	Kamis 31 Agustus 2023	08.00 - 17.00	• Pamit izin pulang dengan karyawan workshop assembly	Workshop Assembly

3.2 Target yang Diharapkan

Di era globalisasi ini persaingan manusia sangat lah ketat, baik di bidang perdagangan maupun industri. Dengan bekal keahlian dalam bidang tertentu dan *softskill* yang di miliki. Adapun target yang diharapkan dari kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Memiliki etos kerja yang baik dilingkungan industri.
2. Menjadi sumber daya manusia yang memiliki *hardskill* dan *softskill* yang mengikuti perkembangan teknologi.
3. Mengetahui bagaimana pengoperasian Gearbox di industri.
4. Mengetahui macam – macam resiko kerja yang terjadi pada saat di industri.
5. Mengetahui bagaimana prosedur berkerja di dunia Industri.

3.3 Perangkat Yang di Gunakan

Selama mahasiswa melaksanakan praktek kerja industri mahasiswa di tuntut langsung dalam melaksanakan kegiatan kerja di area *workshop maintenance* guna untuk menerapkan ilmu – ilmu yang telah di bekal dari Politeknik Negeri Bengkalis dan sekaligus membantu pekerjaan karyawan. Dalam hal ini mahasiswa selama melakukan kerja praktek di perusahaan banyak menggunakan peralatan untuk membantu pekerjaan yang di berikan. Diantara perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Alat pengaman (*Safety*)
2. Kunci Pas dan Ring satu set
3. Hammer
4. Kunci inggris
5. Besi pipa
6. Dongkrak
7. Kunci L Segi Enam/Segi Lima
8. Kunci Pipa
9. Gerinda Duduk

10. Pahat
11. Mesin *Fress Frain*
12. Elektroda
13. Kain Lap
14. Palu
15. Crane
16. *Heater Bearing*

3.4 Data-Data Yang Diperlukan

Dalam melakukan pengumpulan data dan mendapatkan serta memperoleh data yang akurat dan benar penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui berbagai cara yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Merupakan metode pengumpulan data yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya. Metode observasi dilakukan dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang bekerja.

2. Interview

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup industri/perusahaan.

3. Studi Perpustakaan

Studi Perpustakaan adalah metode pengumpulan data yang tidak ditujukan langsung kepada subjek penelitian. Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literatur – literatur yang berhubungan dengan proses dan cara kerja, juga catatan – catatan yang didapatkan di bangku kuliah.

3.5 Dokumen Dan File Yang Dihasilkan

Selama kegiatan kerja praktek berlangsung di PTIndah Kiat *Pulp & Paper*, perusahaan memberikan beberapa dokumen dan file yang dapat diakses oleh mahasiswa seperti Profil Perusahaan.

Pihak perusahaan juga memiliki dokumen rahasia yang tidak dapat diakses oleh pekerja/mahasiswa magang, karena dokumen dan file itu merupakan rahasia Perusahaan.

3.6 Kendala Yang Dihadapi Saat Kerja Praktek

Adapun kendala – kendala yang di hadapi dalam pembuatan dan penyelesaian tugas praktek ini yaitu:

1. Dalam mencari penyebab masalah dalam setiap gangguan yang terjadi
2. Adanya beberapa peralatan yang belum pernah ditemui dan diketahui fungsi dari alat tersebut
3. Penyesuain antara praktik saat dikampus dan dunia industri.
4. Belumnya mahir menggunakan alat yang tak dijumpai dikampus.
Keterbatasan pengetahuan penulis tentang dunia industry

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pengertian *Gearbox*

Gerabox adalah susunan roda gigi atau gear di dalam box yang mempunyai rasio yang bervariasi. Penggunaan gearbox biasanya digunakan untuk benda kerja atau mesin yang mempunyai proses kerja beban putar yang berat, sehingga untuk menghindari kerusakan pada motor maka digunakan pereduca beban yaitu *gearbox*.

4.2 Fungsi *Gearbox*

fungsi utamanya adalah untuk menyalurkan tenaga atau daya yang sudah dihasilkan oleh mesin ke bagian lain dari sistem kerja motor untuk memunculkan pergerakan atau pergeseran.

4.3 Prinsip Kerja *Gearbox*

Prinsip kerja *gearbox* adalah membuat putaran dari power utama atau motor menjadi putaran yang lebih pelan sesuai kebutuhan. Karena adanya perbedaan rasio dan bentuk dari gigi-gigi tersebut membuat putaran yang awalnya kencang menjadi lambat.

4.4 *Gearbox Drum Barker*

Gearbox drum barker adalah sebuah perangkat mekanikal yang digunakan dalam sebuah industri, Terutama pada tahap awal dalam proses produksi *pulp* atau kertas. *Gearbox* ini perangkat paling penting dalam industri yang membantu memproses kayu menjadi bahan baku yang sesuai untuk penggunaan selanjutnya.



Gambar 4. 1 *Gearbox Drum Barker*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4.5. Fungsi Gearbox Drum Barker

Fungsi Gearbox Drum Barker adalah :

1. Pengupasan Kulit Kayu : Gearbox Drum Barker menggunakan drum yang berputar Bersama dengan pisau atau pahat khusus untuk mengupas kulit kayu dari batang kayu.
2. Pemisahan Bahan Non-Kayu: Perangkat ini membantu memisahkan bahan non-kayu dari kayu yang digunakan dalam proses pengolahan selanjutnya, seperti produksi pulp. Ini meningkatkan kualitas bahan baku kayu yang digunakan dalam industri.
3. Efisiensi Produksi: Gearbox drum barker dapat meningkatkan efisiensi produksi karena mengurangi waktu dan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk mengupas kulit kayu secara manual.

4.6. Komponen Yang Ada Dalam Gearbox Drum Barker

4.6.1 Wheel gear

Fungsinya adalah untuk mentransfer Gerakan rotasi dan torsi antara dua poros yang sejajar atau berpotongan



Gambar 4. 2 Wheel Gear
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4.6.2 Pinion gear

Adapun Fungsi *Pinion Gear* di dalam *Gearbox* adalah untuk meneruskan putaran yang di terimanya dari putaran motor penggerak menuju *bevel gear* yang kemudian putaran tersebut akan menggerakkan berbagai gear di dalam *gearbox* dan kemudian *out put* putaran tersebut akan menggerakkan komponen mesin yang di maksud.



Gambar 4. 3 *Pinion Gear*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4.6.3 *Helical Gear*

Helical Gear berfungsi untuk memindahkan gaya dari dua poros yang berbentuk sudut. Poros tersebut adalah *Drive Pinion* dan *Ring Gear*. *Drive Pinion* dan *Drive Gear* disusun sejajar dan bersinggungan atau sama lain tanpa ada celah.



Gambar 4. 4 *Wheel Gear*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4.6.4 Oil Seal

Berdasarkan pengertiannya, *oil seal* adalah salah satu komponen pada mesin yang memiliki fungsi sebagai penyekat untuk menjaga pelumas agar tetap berada didalam mesin serta melindunginya dari kontaminan luar



Gambar 4. 5 *Oil Seal*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4.6.5 *Casing* atau penutup *gearbox*

Casing ini berfungsi sebagai kedudukan atau rumah gear, dan didalam *casing* inilah *gear* akan berputar atau bekerja.



Gambar 4. 6 *Casing*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4.6.6 *Bearing*

Bearing adalah sebuah elemen mesin berfungsi untuk membatasi gerak relative antara dua atau lebih komponen mesin agar selalu bergerak pada arah yang diinginkan. *Bearing* menjaga poros agar selalu berputar terhadap sumbu porosnya, atau juga menjaga suatu komponen yang bergerak linier agar selalu berada pada jalannya.



Gambar 4. 7 *Bearing*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4.7 *Corrective Maintenance*

Corrective Maintenance Kegiatan pemeliharaan pada dasarnya dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu kegiatan pemeliharaan terencana dan kegiatan pemeliharaan tak terencana. Pemeliharaan terencana adalah pemeliharaan yang diorganisasi dan dilakukan dengan pemikiran ke masa depan, pengendalian dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.

Pemeliharaan ini dibagi menjadi dua aktivitas utama, yaitu pencegahan dan korektif. Pemeliharaan untuk pencegahan (*Preventive Maintenance*) adalah pemeliharaan yang dilakukan pada selang waktu yang ditentukan sebelumnya. Bagian utama dari pemeliharaan pencegahan meliputi pemeriksaan yang berdasar pada lihat, rasakan dan dengarkan dan penyetelan minor pada selang waktu yang telah ditentukan serta penggantian komponen minor yang ditemukan perlu diganti pada saat pemeriksaan.

Pemeliharaan korektif adalah pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki suatu bagian yang telah terhenti untuk memenuhi suatu kondisi yang bisa diterima. Dalam hal ini pemeliharaan pencegahan ditujukan untuk mengurangi

pemeliharaan darurat dan korektif Sedangkan untuk pemeliharaan tak terencana hanya terdapat satu macam saja yaitu pemeliharaan darurat (*emergency maintenance*), yang didefinisikan sebagai pemeliharaan dimana perlu segera dilaksanakan tindakan untuk mencegah akibat yang serius misalnya hilangnya produksi, kerusakan besar peralatan, atau untuk alasan keselamatan kerja.

4.7.1 *Definisi Corrective Maintenance*

Corrective Maintenance merupakan kegiatan perawatan yang dilakukan untuk mengantisipasi kegagalan atau kerusakan yang ditemukan selama masa waktu *preventive maintenance*. Pada umumnya, *Corrective Maintenance* dikenal sebagai *breakdown* dan *run failure maintenance*. Pemeliharaan hanya dilakukan setelah peralatan atau mesin rusak. Bila strategi pemeliharaan ini digunakan sebagai strategi utama akan menimbulkan dampak tingginya kegiatan pemeliharaan yang tidak direncanakan dan inventori part pengganti.

4.7.2 *Planned Corrective*

Maintenance Dilakukan apabila telah diketahui sejak dini kapan peralatan yang harus diperbaiki, sehingga dapat sejak awal dan mampu dikontrol.

4.7.3 *Unplanned Corrective*

Maintenance Dilakukan apabila mesin atau peralatan telah benar – benar mati dalam keadaan darurat, sehingga aktivitas ini selalu segera (*urgent*) dan sulit dikendalikan yang mengakibatkan ongkos yang tinggi. *Corrective Maintenance* dapat dihitung dengan MTTR (*mean time to repair*) dimana time to repair ini meliputi beberapa aktivitas yang biasanya dibagi kedalam 3 grup, antara lain:

1. *Preparation Time*

Waktu yang dibutuhkan untuk persiapan seperti mencari orang untuk pekerjaan, travel, peralatan sudah dipenuhi atau belum dan tes perlengkapan.

2. *Active Maintenance Time*

Waktu yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan tersebut. Meliputi waktu untuk mempelajari *repair charts*. Meliputi waktu untuk mempelajari repair chart sebelum actual repair dimulai dan waktu yang dihabiskan dalam memverifikasi bahwa kerusakan tersebut sudah diperbaiki.

3. *Delay Time (Logistic Time)*

Waktu yang dibutuhkan untuk menunggu komponen dalam mesin untuk diperbaiki.

4.8. Corrective Maintenance Gearbox Drum Barker

Corrective Maintenance merupakan kegiatan pembongkaran komponen komponen, kemudian diperiksa dengan sangat teliti agar didapat data-data yang benar (*valid*) sehingga langkah perbaikan selanjutnya dapat tepat atau sesuai. *Overhaul* ini bertujuan untuk mengembalikan mesin kepada performa yang kembali membaik setelah melakukan pembongkaran. Pada proses overhaul tersebut memeriksa komponen atau sistem yang rusak akan diperbaiki atau dipulihkan kembali pada kondisi yang telah ditentukan selama periode waktu tertentu.

4.8.1 Bearing

Ada beberapa penyebab umum yang dapat menyebabkan kerusakan pada *bearing* dalam sebuah *gearbox*. Berikut beberapa di antaranya:

- Kurang Pelumas: Salah satu penyebab paling umum adalah kurangnya pelumas yang memadai. Pelumas yang cukup penting untuk mengurangi gesekan dan mencegah keausan premature pada *bearing*.
- Kontaminasi: Kontaminasi oleh partikel asing seperti debu, kotoran, atau air dapat merusak *bearing*. Kontaminan ini dapat menghancurkan permukaan *bearing* dan menyebabkan keausan.
- Bejana berputar yang Tidak Tepat: Beban berputar yang tidak merata atau beban berlebihan pada *bearing* dapat menyebabkan kerusakan. Ini dapat terjadi jika *gearbox* tidak diatur dengan benar atau jika ada masalah dengan peralatan yang terhubung ke *gearbox*.
- Suhu Berlebih: Suhu berlebihan dalam *gearbox* dapat merusak *bearing*. Ini bisa terjadi akibat beban berlebihan atau masalah dalam sistem pendinginan.
- Ketegangan Belum Menghilang: Jika *bearing* terpasang dengan ketegangan yang tidak tepat atau jika ada ketegangan yang tersisa saat pemasangan, ini dapat menyebabkan kerusakan *bearing*.
- Ketidakseimbangan: Ketidakseimbangan dalam komponen *gearbox*, seperti poros, dapat menyebabkan getaran yang dapat merusak *bearing*.
- Keausan Normal: *Bearing* adalah komponen yang mengalami keausan normal seiring waktu. Jika *gearbox* tidak dirawat dengan baik dan *bearing* tidak diganti sesuai jadwal pemeliharaan, maka keausan normal dapat menyebabkan kerusakan.
- Bejana yang Tidak Stabil: Bejana (*housing*) yang tidak stabil atau

memiliki distorsi struktural dapat memengaruhi kinerja *bearing*.

- *Bearing* yang Sudah Usang: Seperti komponen mekanis lainnya, *bearing* juga memiliki umur pakai terbatas. Jika *bearing* sudah mencapai akhir masa pakainya, maka akan rusak seiring waktu.
- Penggunaan *bearing* yang Salah: Penggunaan *bearing* yang tidak sesuai dengan spesifikasi pabrikan atau dengan beban yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan.
- Penting untuk melakukan pemeliharaan rutin pada *gearbox*, termasuk pemeriksaan dan penggantian *bearing* sesuai jadwal yang ditentukan oleh pabrikan. Hal ini dapat membantu mencegah kerusakan *bearing* dan memperpanjang umur *gearbox*.

4.8.2 Pembacaan kode pada *bearing*

Sebuah *bearing* selain memiliki jenis dan konstruksi berbeda tetapi juga memiliki hal penting yang wajib diketahui yaitu pembacaan kode pada *bearing*.

Contoh: Kode *bearing* = 6203ZZ

Kode *bearing* diatas terdiri dari beberapa komponen yang dapat dibagi-bagiantara lain:

6 = Kode pertama melambangkan tipe atau jenis *Bearing*

2 = Kode kedua melambangkan seri *Bearing*

ZZ = Kode yang terakhir melambangkan jenis bahan penutup *Bearing*

03 = Kode ketiga dan keempat melambangkan diameter dalam

a. Pembacaan kode *bearing*

1. Kode pertama (Jenis *Bearing*)

Dalam kode *bearing* 6203 seperti contoh diatas, kode pertama adalah angka 6 yang meanyatakan bahwa tipe *bearing* tersebut adalah *bearing* peluru berlur satu larik. Kode diatas untuk menyakatan pengkodean *bearing* dalam satuan metric, Jika kode *bearing* seperti R8-2RS Maka kode pertama adalah

(R) yang menandakan bahwa bearing tersebut merupakan *bearing* berkode satuan inch.

2. Kode kedua (seri bearing)

Jika kode pertama adalah angka maka bearing tersebut adalah *bearing* metric seperti contoh Diatas (6203ZZ), Maka kode kedua menyatakan seri bearing untuk menyatakan ketahanan paling ringan sampai paling berat.

- a. Z8 = *Extra thin section*
- b. 9 = *Very thin section*
- c. 0 = *Extra light*
- d. 1 = *Extra light thrust*
- e. 2 = *light*
- f. 3 = *Medium*
- g. 4 = *Heavy*

3. Kode ketiga dan keempat (diameter dalam bor *bearing*)

Untuk kode 0 sampai 3, maka diameter bor bearing adalah sebagai berikut

- a. 00 = Diameter dalam 10 mm
- b. 01 = Diameter dalam 12 mm
- c. 02 = Diameter dalam 15 mm
- d. 03 = Diameter dalam 17 mm

Selain kode nomor 0 sampai 3 maka diameter bore *bearing* dikalikan dengan angka 5 misal 04 maka diameter *bearing* bore bearing = 20 mm

- a. (Z) *Single shielded* (bearing ditutupi plat tunggal)
- b. (ZZ) *Double shielded* (bearing ditutupi plat ganda)
- c. (RS) *Single sealed* (bearing ditutupi seal karet)
- d. (2RS) *Double sealed* (bearing ditutupi seal karet ganda)
- e. (V) *Single non-contact seal*
- f. (VV) *Double non-contact seal*
- g. (DDU) *Double contact seal*
- h. (NR) *Snap ring and groove*

4.8.3 Gear

a) Penyebab terjadinya kerusakan *gear*

- Pelumasan yang tidak memadai: Kurangnya pelumasan yang baik dapat menyebabkan gesekan berlebihan antara gigi-gigi dalam *gearbox* dan akhirnya mengakibatkan kerusakan.
- Beban berlebihan: Memaksakan *gearbox* untuk menangani beban yang melebihi kapasitasnya dapat merusak gigi-gigi dan komponen lainnya.
- Pemakaian yang tidak benar: Penggunaan *gearbox* yang tidak sesuai dengan petunjuk atau menggunakan gigi yang salah untuk situasi tertentu bisa merusak *gear*.
- Keausan normal: *Gearbox* akan mengalami keausan seiring waktu, terutama jika digunakan secara intensif. Ini bisa mengakibatkan kerusakan *gear*.
- Kejutan dan getaran: Getaran berlebihan atau kejutan dalam penggunaan bisa merusak gigi-gigi *gearbox*.
- Kontaminasi dan kotoran: Masuknya benda asing atau kotoran ke dalam *gearbox* dapat merusak gigi-gigi dan sistem pelumasan.
- Suhu yang tidak sesuai: Suhu operasi yang berlebihan atau terlalu rendah dapat mempengaruhi performa *gearbox* dan merusak *gear*.
- Perawatan yang tidak tepat: Tidak merawat *gearbox* secara rutin, termasuk penggantian pelumas yang tepat waktu, dapat menyebabkan kerusakan.
- Penting untuk merawat *gearbox* secara baik dan memeriksa secara berkala untuk mencegah kerusakan dan memastikan kinerja yang.

4.9 Prosedur Perawatan Dan Penggantian Komponen

Persiapan melakukan penggantian *bearing*

- a. Persiapkan *work order* dan *job card* penggantian *bearing gearbox drum Barker*
- b. Persiapkan *tool* dan material yang dibutuhkan
- c. Koordinasi dengan *coordinator* untuk melakukan pekerjaan penggantian *bearing*
- d. Angkat *gear* keluar dari *casing gearbox* dengan menggunakan *crane*



Gambar 4. 8 Pembongkaran komponen dalam *casing*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- e. Kemudian lepaskan *bearing* dengan menggunakan mesin *tracker* pembuka *bearing*



Gambar 4. 9 Proses membuka *bearing* menggunakan *tracker*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- f. Setelah dilakukan pembongkaran *bearing* dari *hollow shaft*, kemudian lakukan pemasangan kembali dengan *bearing* yang baru
- g. Lakukan pemasangan *bearing* dengan menggunakan mesin *heater bearing* dengan suhu 110°C agar *bearing* mudah masuk ke *hollow shaft*.



Gambar 4. 10 Pemanasan *bearing* menggunakan *heater bearing*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- h.* Setelah *bearing* selesai dipanaskan sesuai dengan *temperature* yang ditentukan maka pasang kembali bearing ke *hollow shaft gear* dan *bearing* siap berfungsi kembali dengan baik



Gambar 4. 11 Pemasangan bearing

Sumber: Dokumentasi Pribadi

4.10 Prosedur Perbaikan Gear

Perbaikan gear pada *gearbox drum barker* ini tidak terlalu serius seperti korosi tonjolan dan lekukan kecil dapat dipangkas menggunakan gerinda dan amplas nagian cembung yang berubah bnetuk secara plastis.



Gambar 4. 12 Perbaikan *gear*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Selama pelaksanaan kerja praktek di PT. Indah Kiat *Pulp & paper* Tbk Perawang. penulis banyak sekali mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang berguna untuk diterapkan nantinya dalam pendidikan maupun setelah tamat nantinya. Maka dari itu penulis dapat mengambil kesimpulan dari penelitian selama kerja praktek ini adalah:

1. Setiap perusahaan memiliki standarisasi masing-masing
2. Memiliki kemampuan *problem solving* yang baik, Karena dalam pekerjaan kita harus mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang cepat dan tepat.
3. Harus memiliki kemampuan dan pemahaman yang baik dalam berkomunikasi
4. Perlunya mempelajari hal baru di luar mata kuliah
5. Dalam pengerjaan project sebagai tugas KP, perlu komunikasi yang baik dengan mentor untuk mencapai kesepakatan dan hasil yang baik.
6. Jika sudah selesai menggunakan peralatan maka diletakkan padatempatnya agar memudahkan dalam penggunaan berikutnya

5.2 Saran

1. Kurangnya waktu pelaksanaan kerja praktek diperusahaan PT. Indah Kiat *Pulp & Paper* Perawang, sehingga membuat penulis masih merasa belum maksimal untuk pembuatan laporan KP.
2. Masih ingin mempelajari lebih dalam tentang automation yang ada di PT Indah Kiat tersebut.
3. Sebelum mahasiswa dan karyawan melaksanakan pekerjaan, dilakukan apel pagi untuk menekankan penggunaan alat *safety* untuk mengurangi tingkat kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

Setiyana, Budi. 2007. "Elemen mesin II"

Setiyo, Bambang. 2015. "Manajemen perawatan dan perbaikan mesin" fakultas Teknik universitas Negeri Yogyakarta.

Laboratorium, Tim Dosen. 2009. "Proses Manufaktur" fakultas teknik universitas Wijaya Putra.

Yamin, Mohammad, Purwoko, Widyo. "Perencanaan gear box dan analisis statik rangka conveyor menggunakan software catia v5".

Kurniawan, Wahyu. 2010. "Bantalan bearing"

LAMPIRAN

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : MUHAMMAD FADHLI IRFANDA
Tempat/Tgl Lahir : Perawang, 16 Februari 2004
Alamat : Perawang, Jalan Hangtuh Gg. Pinang No 27

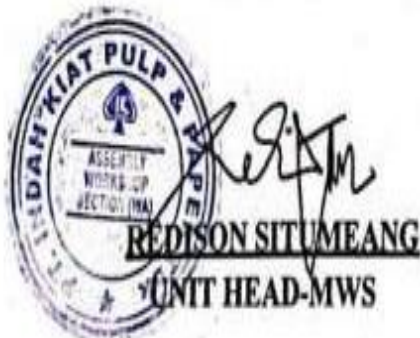
Telah melakukan kerja praktek di perusahaan kami, PT. Indah Kiat Pulp & Paper sejak tanggal 03 Juli 2023 sampai dengan 31 Agustus 2023 sebagai tenaga kerja praktek (KP).

Selama bekerja di perusahaan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan bekerja dengan baik.

Surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Perawang, 31 Agustus 2023



**PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT. INDAH KIAT PULP & PAPER Tbk**

Nama : Muhammad Fadhli Irfanda
NIM : 2103211195
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bengkalis

No	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	78
2.	Tanggung- jawab	25%	75
3.	Penyesuaian diri	10%	75
4.	Hasil Kerja	30%	90
5.	Perilaku secara umum	15%	75
Total Jumlah (1+2+3+4+5)		100%	80.10

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

Catatan :

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



Berawang, 31 Agustus 2023

[Signature]
REDISON SITUMEANG
UNIT HEAD-MWS

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK

Nama : Muhammad Fadhli Irfanda
Nim : 2103211195
Program studi : D3 Teknik Mesin
Universitas : Polteknik Negeri Bengkalis
Waktu : 3 Juli - 31 Agustus 2023
Judul : Corrective Maintenance geaerbox Drum Barker
Tempat : PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. Perawang

Disahkan Oleh:

Pembimbing



NASRUL
NIK: 167596

HEAD UNIT - MWS




REDISON SITUMEANG
SAP: 01012941

MENGETAHUI

KOORDINATOR KP
PT. IKPP Tbk. PERAWANG


PURNAYUDHA TARIGAN
S.IKOM
SAP: 1148395

PUBLIC AFFAIR
PT. IKPP Tbk. PERAWANG



ARMADIL S.E.M.E
NIK: 1013966

SURAT KETERANGAN
022/SKV-PA/IKPP/IX/2023

Sehubungan telah berakhirnya Praktek Kerja Lapangan di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. Perawang, menerangkan bahwa:

Nama : **Muhammad Fadli Irfanda**
NIM/NIS : 2103211195
Jurusan/Prodi : D3 Teknik Mesin
Asal Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis
Waktu : 03 Juli - 31 Agustus 2023

Bahwa nama tersebut benar telah mengikuti Praktek Kerja Lapangan dengan Baik sejak tanggal 03 Juli - 31 Agustus 2023 di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. Perawang
Demikian Surat keterangan ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat digunakan seperlunya.

Perawang, 1 September 2023
Hormat Kami,
PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. Perawang


Armadi, SE.,ME
Public Affair

PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk

Head Office : Wisma INDAH KIAT, Jl. Raya Serpong Km.8, Tangerang, Banten 15310, Jakarta - Indonesia
Telp : (62-21) 53120001 - 03 (hunting), Fax : (62-21) 53120366, 53120045, 53120324-25
Llaison Office : Jl. Teuku Umar No.51, P.O.Box 1135, Pekanbaru 28141, Riau - Indonesia
Telp : (62-761) 658888 (hunting), Fax : (62-761) 27502, 33662
Mill Site : Jl. Raya Minas - Perawang Km 26, Kec. Tualang, Kab. Siak 28772, Riau - Indonesia
Telp : (62-761) 91088, 91030 (hunting), Fax : (62-761) 91373, 91376