

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER (RAPP)**  
***INSPECT KETEBALAN SCREW CONVEYOR 431C320 & 330***  
**MENGGUNAKAN *THICKNESS***



**Oleh :**

**MOHD. ALDI PRAYOGI**  
**NIM. 2103211192**

**PROGRAM STUDI D-III JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**  
**BENGKALIS-RIAU**  
**2023**

# LEMBAR PENGESAHAN

## LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER (RAPP) INSPECT SCREW CONVEYOR 341C320 & 330 MENGUNAKAN THICKNESS

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek

MOHD ALDI PRAYOGI  
NIM.2103211192

Bengkalis, 25 Agustus 2023

Area Head Condition  
Monitoring Riau Pulp  
PT. Riau Andalan Pulp and  
Paper (RAPP)



FERDIAN KUSUMA, S.T., M.T  
NIK.17-0618(10053492)

Dosen Pembimbing  
Program Studi Teknik Mesin



FIRMAN ALHAFFIS, S.T., M.T  
NIP.198401302019031005

Di setujui/Disahkan  
Ka. Prodi D-III Teknik Mesin



SUNARTO, S.Pd., M.T  
NIP.197412192021211003

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya, sampai detik ini kita masih diberikan kenikmatan, baik berupa nikmat hidup, nikmat umur, nikmat rezeki dan nikmat kesehatan sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Kerja Praktek (KP) di PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP) ini dengan baik dan tepat waktu sebagaimana mestinya.

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

Selama menjalani Kerja Praktek, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan ucapan terima kasih kepada :

1. Orang tua tercinta yang telah menjaga, merawat dan memberi dukungan kepada penulis sampai saat ini, yang mendoakan tiada hentinya.
2. Bapak Jhony Custer, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Ibnu Hajar, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak Sunarto, S.Pd., M.T selaku Ketua Prodi Sarja Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
5. Bapak Firman Alhaffis, S.T., M.T selaku Pembimbing Kerja Praktek.
6. Bapak-bapak dan Ibu Dosen Teknik Mesin.
7. Bapak Ferdian Kusuma, M.T selaku Pembimbing Lapangan dan *Deputi Area Head Condition Monitoring* Riau Pulp.
8. Seluruh karyawan yang berada di *Condition Monitoring* Riau Pulp PT. RAPP, yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data dan referensi serta memberi pengetahuan dan pengalaman pada saat Kerja Praktek.
9. Bapak Tengku Kespandiar, ST., MM selaku Humas PT. RAPP.
10. Bapak Tata Haira, selaku Humas PT. RAPP.

11. Teman-teman seperjuangan selama Kerja Praktek terkhusus Riski, Wise, dan David yang menemani penulis selama masa Kerja Praktek.
12. Mirna Wati yang telah membantu penulis dalam penulisan laporan Kerja Praktek. Semua pihak yang telah membantu penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan laporan ini.
13. Semua teman-teman yang tidak bisa di sebutkan satu per satu.

Laporan kerja praktek ini disusun sedemikian rupa dengan dasar ilmu perkuliahan dan juga berdasarkan pengalaman langsung di PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP).

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek (KP) ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun guna menambah kesempurnaan laporan ini pada masa yang akan datang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatian dan waktunya penulis ucapkan terima kasih.

Bengkalis, 31 Agustus 2023

Penulis



**MOHD. ALDI PRAYOGI**

**NIM.2103211192**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Kata Pengantar .....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek .....	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek .....	2
<b>BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN</b> .....	<b>3</b>
2.1 Sejarah Singkat PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP) .....	3
2.2 Visi dan Misi Perusahaan .....	6
2.2.1 Visi Perusahaan .....	6
2.2.2 Misi Perusahaan .....	6
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan .....	6
2.4 Ruang Lingkup perusahaan .....	9
<b>BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK</b> .....	<b>12</b>
3.1 Spesifikasi Tugas Kegiatan Kerja Praktek .....	12
3.2 Target Yang Diharapkan .....	16
3.3 Perangkat Yang digunakan .....	16
3.4 Data-data Yang Diperlukan .....	29
3.5 Dokumen File Yang Dihasilkan .....	30
3.6 Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas .....	30
3.7 Hal-hal Yang Dianggap Perlu .....	31
<b>BAB IV <i>INSPECT KETEBALAN SCREW CONVEYOR 341C320 &amp; 330</i></b> <b>MENGGUNAKAN <i>THICKNESS GAUGE</i></b> .....	<b>32</b>
4.1 Pendahuluan .....	32

4.1.1 Latar Belakang .....	32
4.1.2 Rumusan Masalah .....	33
4.1.3 Tujuan .....	33
4.1.4 batasan masalah .....	33
4.2 Landasan Teori .....	33
4.2.1 <i>screw</i> .....	33
4.2.1.1 Pengertian <i>Screw</i> .....	33
4.2.1.2 Fungsi <i>Screw</i> ... .....	34
4.2.1.3 Jenis jenis <i>Screw</i> .....	34
4.2.1.4 Komponen <i>Screw</i> .....	37
4.2.2 <i>Thickness</i> .....	40
4.2.2.1 Pengertian <i>Thickness</i> .....	40
4.2.2.2 Fungsi <i>Thickness</i> .....	40
4.2.2.3 Prinsip Kerja <i>Thickness</i> .....	41
4.2.2.4 <i>Ultrasonic couplant Gel UTG</i> .....	42
4.2.2.5 <i>Tranduser</i> .....	42
4.3 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada <i>Screw Conveyor</i> .....	43
4.4 Langkah – langkah Penyelesaian Masalah .....	44
4.4.1 <i>Thickness</i> .....	44
4.4.2 Prosedur Menggunakan <i>Thickness</i> .....	44
4.4.3 Gambar teknik <i>Screw Conveyor</i> .....	47
4.4.4 Hasil dari pengukuran <i>Screw Conveyor</i> .....	47
4.5 Mengkalibrasi <i>Thickness</i> .....	50
4.5.1 Kesimpulan .....	50
4.5.2 Saran .....	50
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Royal Golden Eagle .....	6
Gambar 2. 2 Logo April .....	7
Gambar 2. 3 Diagram Anak Perusahaan RGE .....	9
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Condition Monitoring .....	9
Gambar 2. 5 Pabrik PT. RAPP .....	10
Gambar 2. 6 Hutan Tanaman Industri (HTI) PT. RAPP .....	10
Gambar 3. 1 <i>Stroboscope</i> .....	17
Gambar 3. 2 <i>Thermograph</i> .....	18
Gambar 3. 3 Alat Pengukur Frekuensi <i>V-Belt</i> .....	19
Gambar 3. 4 <i>Easy-Laser XT770</i> .....	19
Gambar 3. 5 <i>Parallel Misalignment</i> .....	20
Gambar 3. 6 <i>Angular Misalignment</i> .....	20
Gambar 3. 7 <i>Shim Plate</i> .....	20
Gambar 3. 8 <i>Facom LED Inspection Lamp</i> .....	21
Gambar 3. 9 <i>Cleaner, Penetrant &amp; Developer</i> .....	21
Gambar 3. 10 <i>SKF Microlog Analyzer GX</i> .....	22
Gambar 3. 11 <i>Sensor Microlog</i> .....	22
Gambar 3. 12 <i>Ultrasonic Testing</i> .....	23
Gambar 3. 13 <i>Thickness</i> .....	23
Gambar 3. 14 <i>Borescope</i> .....	24
Gambar 3. 15 <i>Stethoscope</i> .....	24
Gambar 3. 16 <i>Ultrasonic Couplant Gel</i> .....	25
Gambar 3. 17 <i>Helmet</i> .....	25
Gambar 3. 18 Pelindung Wajah .....	26
Gambar 3. 19 <i>Ear Plug</i> .....	26
Gambar 3. 20 <i>Respirator</i> .....	27
Gambar 3. 21 Baju Praktek Kerja.....	27
Gambar 3. 22 <i>Safety Body Harness</i> .....	28
Gambar 3. 23 Sarung Tangan .....	28

Gambar 3. 24 Sepatu <i>Safety</i> .....	29
Gambar 3. 25 Komputer .....	29
Gambar 4. 1 <i>screw conveyor</i> .....	34
Gambar 4. 2 Gaya Dorong <i>Screw</i> .....	34
Gambar 4. 3 <i>Horizontal Screw Conveyor</i> .....	35
Gambar 4. 4 <i>Inclined Screw Conveyor</i> .....	35
Gambar 4. 5 <i>Shaftlans Screw Conveyor</i> .....	36
Gambar 4. 6 <i>Vertical Screw Conveyor</i> .....	36
Gambar 4. 7 <i>Flight</i> .....	37
Gambar 4. 8 <i>Hanger</i> .....	37
Gambar 4. 9 <i>Pillow Bearing</i> .....	38
Gambar 4. 10 <i>Troughs</i> .....	38
Gambar 4. 11 <i>Motor</i> .....	39
Gambar 4. 12 <i>Gearbox</i> .....	39
Gambar 4. 13 <i>Thickness</i> .....	40
Gambar 4. 14 <i>ultrasonic couplant gel (UTG)</i> .....	42
Gambar 4. 15 <i>Tranduser</i> .....	42
Gambar 4. 16 Mempersiapkan Alat Ukur .....	45
Gambar 4. 17 Material Yang Akan diukur .....	45
Gambar 4. 18 Menempatkan Sensor .....	45
Gambar 4. 19 Membersihkan Probe .....	46
Gambar 4. 20 <i>screw SOP PT. RAPP</i> .....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sejarah Singkat Perusahaan .....	5
Tabel 3. 1 Kegiatan Harian Minggu Pertama .....	12
Tabel 3. 2 Kegiatan Harian Minggu Kedua .....	13
Tabel 3. 3 Kegiatan Harian Minggu Ketiga.....	13
Tabel 3. 4 Kegiatan Harian Minggu Keempat .....	14
Tabel 3. 5 Kegiatan Harian Minggu Kelima .....	15
Tabel 3. 6 Kegiatan Harian Minggu Keenam .....	15
Tabel 3. 7 Kegiatan Harian Minggu Ketujuh .....	15
Tabel 3. 8 Kegiatan Harian Minggu Kedelapan .....	15
Tabel 3. 9 Kegiatan Harian Minggu Kesembilan .....	16
Tabel 4. 1 Kecepatan Rambat Suara .....	41
Tabel 4. 2 Hasil Ketebalan <i>Flight</i> .....	48
Tabel 4. 3 Hasil Jarak Antara <i>Flight</i> .....	48
Tabel 4. 4 Hasil Ketinggian <i>Flight</i> .....	49
Tabel 4. 5 Hasil Ketebalan <i>Lining</i> .....	49

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era globalisasi sangat cepat dan semakin banyaknya pertumbuhan usaha menyebabkan persaingan yang semakin pesat dan ketat. Ketatnya persaingan usaha tersebut menjadi tuntutan bagi mahasiswa sebagai salah satu sumber daya manusia untuk meningkatkan daya intelektualitas serta diikuti langkah profesionalisme agar dapat berperan aktif dalam persaingan. Kebutuhan akan pengetahuan dan pengalaman digunakan sebagai tolak ukur dalam menghadapi persaingan global. Penerapan ilmu dalam kegiatan, praktis secara langsung digunakan untuk menambah pengalaman yang diperoleh saat kegiatan belajar-mengajar.

Kerja Praktek (KP) merupakan salah satu program yang tercantum dalam kurikulum Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis. Program ini merupakan prasyarat kelulusan Mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis. Kerja Praktek (KP) ini juga merupakan bagian pendidikan yang menyangkut proses belajar berdasarkan pengalaman di luar sistem perkuliahan. Mahasiswa secara perorangan dipersiapkan untuk mendapatkan pengalaman atau keterampilan khusus dari keadaan nyata dilapangan dalam bidangnya masing-masing. Dalam pengalaman tersebut diharapkan mahasiswa akan memperoleh keterampilan yang meliputi keterampilan fisik, intelektual, sosial dan manajerial. Dalam kegiatan Kerja Praktek (KP) ini, para mahasiswa dipersiapkan untuk mengerjakan serangkaian tugas keseharian di tempat industri, menerapkan keterampilan akademis yang telah diperoleh di perkuliahan, serta menghubungkan pengetahuan akademis dengan keterampilan nyata di industri.

Dalam pelaksanaan Kerja Praktek (KP), penulis memilih PT. Riau Andalan Pulp and Paper, Kecamatan Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau, dengan waktu pelaksanaan pada tanggal 3 Juli-31 Agustus 2023. Kegiatan ini harus dilaksanakan dan dimanfaatkan dengan baik, karena menjadi

nilai lebih bagi penulis. Untuk melihat hasilnya selama mengikuti KP dibuat sebuah. Pembuatan laporan, dimana dalam pembuatannya diperlukan suatu tuntunan yang dapat dipertanggungjawabkan. Pelaksanaan KP tersebut diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik bagi perusahaan, mahasiswa dan bagi Politeknik Negeri Bengkalis.

## **1.2. Tujuan Kerja Praktek**

Adapun tujuan kerja praktek bagi mahasiswa adalah sebagai berikut:

1. Memenuhi beban satuan kredit semester (SKS) sebagai syarat kelulusan di program studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Mendapatkan pengalaman tentang kerja teknis di lapangan yang sesungguhnya terutama di bidang Mesin.
3. Meningkatkan kemampuan praktis dengan terjun langsung di dunia industri.
4. Menumbuhkan dan menciptakan pola berpikir konstruktif yang lebih berwawasan bagi mahasiswa.
5. Mendapatkan bimbingan secara langsung dari pihak perusahaan khususnya oleh tenaga-tenaga ahli.
6. Memperkenalkan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis secara tidak langsung.

## **1.3. Manfaat Kerja Praktek**

Adapun manfaat kerja praktek bagi mahasiswa, perusahaan, dan perguruan tinggi adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa
  - a. Membuka kesempatan bagi mahasiswa untuk dapat melihat aplikasi teori yang telah didapat diperkuliahan kedalam dunia kerja.
  - b. Menjadi media dan sarana bagi mahasiswa untuk dapat melakukan praktek kerja secara langsung di dunia industri,

mengetahui keanekaragaman pemanfaatan aplikasi industri sehingga dapat mengatasi kecanggungannya dalam berinteraksi dengan dunia kerja setelah lulus.

- c. Merupakan latihan bagi mahasiswa untuk melakukan analisis masalah berkaitan dengan implementasi aplikasi teknik industri di perusahaan sebagai langkah awal penyelesaian skripsi.

## 2. Perusahaan

- a. Perusahaan dapat memanfaatkan tenaga dan pengetahuan mahasiswa untuk melaksanakan tugas-tugas operasional dan juga mengatasi permasalahan di perusahaan.

## 3. Perguruan Tinggi

- a. Memperoleh masukan tentang permasalahan sesungguhnya di tempat kerja Praktek di lapangan.
- b. Melalui kerjasama yang dibangun dengan dunia industri akan dapat menjadi ajang promosi mengenai Politeknik Negeri Bengkalis sebagai penyelenggaran pendidikan.

## **BAB II**

### **PROFIL PERUSAHAAN**

#### **2.1. Sejarah Singkat PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP)**

PT. Riau Andalan Pulp dan Paper (RAPP) merupakan salah satu perusahaan terbesar di Asia Pasifik yang bergerak di bidang industri *pulp* dan kertas. Perusahaan seluas 1750 ha ini berlokasi di Jalan Lintas Timur, Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. PT. RAPP dikenal sebagai *integrated mill* yang memproduksi *pulp* sebanyak 2.000.000 ton/tahun dengan kapasitas produksi

2.500.000 ton/tahun dan kertas sebesar 800.000 ton/tahun dengan kapasitas produksi 800.000 ton/tahun. Selain itu, PT. RAPP merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang pulp dan kertas yang berada di bawah naungan PT. Raja Garuda Mas (RGM). Saat ini RGM berubah nama menjadi PT. Royal Golden Eagle (RGE). PT. RGE yang berpusat di Jakarta merupakan merupakan suatu grup industri yang unggul di Asia Pasifik.

CEO dan juga pendiri perusahaan ini adalah Sukanto Tanoto, beliau yang lahir pada 29 Desember 1949 merupakan anak tertua dari tujuh bersaudara. Beliau telah banyak berkiprah di dunia bisnis. Pada Tahun 1967 beliau bergabung dalam perusahaan milik keluarga sebagai penyuplai suku cadang kendaraan bermotor dari Jepang. Pada tahun 1973 beliau mendirikan industri kayu lapis yang diberi nama RGM (saat ini menjadi RGE) pada saat itu menjadi era keemasan kayu lapis Indonesia. Beliau mendirikan perusahaan minyak kelapa sawit yang diberi nama Asian Agri pada tahun 1979. Pada tahun 1983 dibangun pabrik *dissolving pulp* di daerah Porsea, Sumatra Utara yang diberi nama Indorayon (saat ini menjadi Toba *Pulp* Lestari) yang mulai dioperasikan tahun 1988.

Saat ini, RGE Group telah mengalami perkembangan dan perluasan untuk kepentingan manufaktur mencakup Indonesia, Cina dan Brazil, serta kantor perusahaan dan penjualan di Singapura, Hong Kong, Jepang, India, Dubai, Korea, Swiss dan Australia. APRIL (*Asia Pacific Resources International Holding Limited*) merupakan perusahaan pemegang saham untuk sektor hasil hutan dari

grup RGE. Pusat dari kantor APRIL ini terletak di Singapura dan merupakan RGM (saat ini menjadi RGE) pada saat itu menjadi era keemasan kayu lapis Indonesia. Beliau mendirikan perusahaan minyak kelapa sawit yang diberi nama Asian Agri pada tahun 1979. Pada tahun 1983 dibangun pabrik *dissolving pulp* di daerah Porsea, Sumatra Utara yang diberi nama Indorayon (saat ini menjadi Toba *Pulp* Lestari) yang mulai dioperasikan tahun 1988.

Saat ini, RGE Group telah mengalami perkembangan dan perluasan untuk kepentingan manufaktur mencakup Indonesia, Cina dan Brazil, serta kantor perusahaan dan penjualan di Singapura, Hong Kong, Jepang, India, Dubai, Korea, Swiss dan Australia. APRIL (*Asia Pacific Resources International Holding Limited*) merupakan perusahaan pemegang saham untuk sektor hasil hutan dari grup RGE. Pusat dari kantor APRIL ini terletak di Singapura dan merupakan Perusahaan *pulp* dan kertas terbesar di Asia. APRIL mengoperasikan pabrik *pulp* dan kertas *Changshu Fine Paper Mill* di Cina dan PT. Riau Andalan Pulp dan Paper di Indonesia. APRIL sendiri merupakan anak cabang perusahaan RGE yang saat ini memiliki 80 anak perusahaan yang terbesar di Indonesia dan mancanegara.

April sendiri memiliki visi yaitu “*Menjadi perusahaan pulp dan kertas terbesar di dunia dengan manajemen terbaik, paling menguntungkan, dan berkelanjutan serta menjadi pilihan utama bagi pelanggan dan karyawan*”.

**Tabel 2. 1 Sejarah Singkat Perusahaan**

<b>1973</b>	Didirikan industri kayu lapis (RGMI/RGE)
<b>1991</b>	Dimulai pembangunan pabrik PT. RAPP
<b>1993</b>	Pabrik PT. RAPP selesai dibangun Pengembangan perkebunan skala besar dimulai
<b>1994</b>	<i>Running test</i> pabrik PT. RAPP Produksi <i>pulp</i> pertama kali APRIL
<b>1995</b>	Pembangunan pabrik secara komersial mulai didirikan Produksi <i>pulp</i> secara komersial dimulai
<b>1996</b>	Survei pabrik kertas
<b>1997</b>	Pabrik kertas mulai beroperasi
<b>1998</b>	Produksi kertas secara komersial dimulai Kapasitas produksi kertas mencapai 350 ribu ton pertahun
<b>1999</b>	Penyelesaian <i>pulp line 2</i> , fasa I & III Ekspansi kapasitas produksi <i>pulp</i> mencapai 850 ribu ton
<b>2000</b>	Beralih ke sistem tanam tebang Meraih sertifikat <b>ISO 9001</b> untuk sistem manajemen mutu
<b>2001</b> <i>Yarsel</i>	Semua fiber perkebunan milik APRIL telah memperoleh <b>ISO 14001</b> dari SGS <i>International Certification Services</i>
<b>2002</b>	Meraih sertifikat <b>ISO 14001</b> untuk sistem manajemen lingkungan
<b>2005</b>	<i>Launching PAPEROne™</i>
<b>2006</b>	Meraih sertifikat <b>OHSAS 18001</b> untuk K3 operasi pabrik Mendapat penghargaan sertifikasi dari Lembaga Ekolabel Indonesia (LEI) untuk pemenuhan standar Pengelolaan Hutan Tanaman Lestari (PHTL)
<b>2007</b>	Kerjasama pabrik Asia pertama dengan <i>ColorLok Technology</i>
<b>2008</b>	Pengenalan improvisasi pada <i>packaging PAPEROne™</i>
<b>2009</b>	Menerima <b>CSR Recognition Award</b> dari <i>Singapore Compost and United Nation Global Compost</i>
<b>2011</b>	Produksi <i>pulp</i> mencapai 2,45 juta ton
<b>2013</b>	Meraih sertifikat <b>SNI Marking</b> untuk percetakan kertas dari PAPICs
<b>2016</b>	Tidak menggunakan MHW lagi, <i>running full acacia</i> .

## **2.2. Visi dan Misi Perusahaan**

### **2.2.1 Visi Perusahaan**

Visi APRIL yaitu “ Menjadi perusahaan pulp dan kertas berskala dunia dengan manajemen dan kinerja terbaik, berkelanjutan dan menjadi pilihan utama konsumen dan karyawan ”.

### **2.2.2 Misi Perusahaan**

Misi APRIL adalah :

1. Menciptakan nilai-nilai melalui teknologi modern dan memberi pengaruh terhadap pengetahuan industri, aset-aset berharga, jaringan dan sumber daya manusia.
2. Menjalankan pertumbuhan yang berkelanjutan.
3. Menjadi pemimpin pada tiap industri dan segmen pasar pada cakupan area usaha.
4. Memaksimalkan timbal balik keuntungan kepada pemegang saham sejalan dengan tetap berkontribusi kepada perkembangan sosial ekonomi masyarakat lokal dan daerahnya.

## **2.3. Struktur Organisasi Perusahaan**

PT. RAPP merupakan sebuah perusahaan *pulp* dan kertas swasta yang bernaung dibawah PT. RGE dan tergabung dalam APRIL Group. APRIL merupakan anak perusahaan dari Raja Garuda Emas/*Royal Golden Eagle* (RGE Group). RGE adalah sebuah kelompok bisnis milik Bapak Sukanto Tanoto selaku pendiri dan pemegang kekuasaan tertinggi.



**Gambar 2. 1 Logo Royal Golden Eagle**  
Sumber : [www.aprilasia.com](http://www.aprilasia.com)



**Gambar 2. 2 Logo April**  
Sumber : [www.aprilasia.com](http://www.aprilasia.com)

Struktur organisasi merupakan bentuk kerangka manajemen sumber daya manusia, yang menunjukkan jenjang dan tanggung jawab serta wewenang masing- masing perusahaan dalam usaha bersama untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Struktur organisasi PT. RAPP yang disusun berdasarkan fungsinya, dijalankan oleh perusahaan adalah:

1. *General Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya adalah mengorganisir kelangsungan operasi dan administrasi serta menjadi orang nomor satu di pabrik dalam mengambil kebijaksanaan operasi, yang terdiri dari enam orang manager.

## 2. *Finance Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya adalah mengadakan semua pembukuan keuangan, baik itu pada unit produksi maupun non produksi serta melayani keuangan seluruh departemen dan karyawan.

## 3. *Procurement Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya adalah membantu kelancaran aktivitas produksi pabrik dalam hal penyediaan spare part dan penyiapan material.

## 4. *Personal dan ADM Manager*

Tugas dan tanggungjawabnya adalah mengkoordinir :

- a. *Personal ADM*
- b. *Training*
- c. *Security*
- d. *Transportasi*
- e. *Health Care Clinic*
- f. *General service*

## 5. *Technical Manager*

Tugas dan tanggungjawabnya adalah mengkoordinir :

- a. *Research* proses dan *product development*, serta *customer service*.
- b. Operasi dan *quality control product*.

## 6. *Production Manager*

Tugas dan tanggungjawabnya adalah mengkoordinir :

- a. *Woodyard*
- b. *Fiberline*
- c. *Chemical plant*
- d. *Chemical recovery*
- e. *Pulp Dryer*
- f. *Paper Machine*

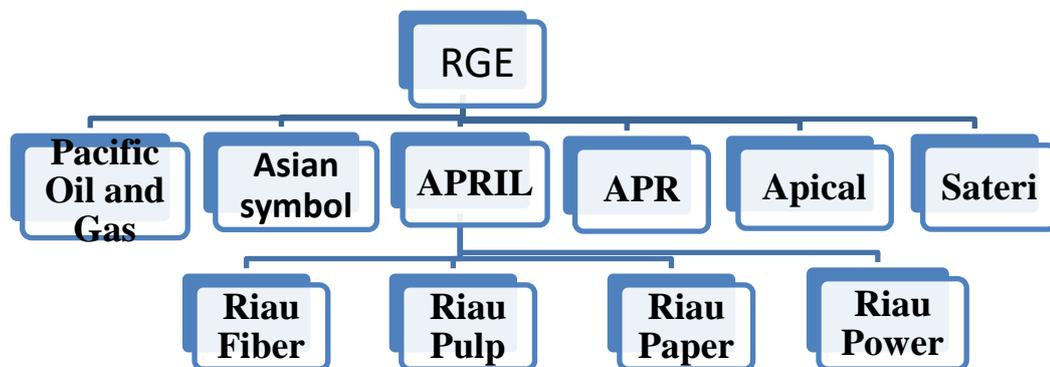
## 7. Maintenance Manager

Tugas dan tanggungjawabnya adalah mengkoordinir :

- a. *Mechanical maintenance*
- b. *Engineering department*
- c. *Electrical maintenance*
- d. *Instrumentation maintenance*
- e. *Civil construction maintenance.*

PT. RAPP terdapat departemen-departemen yang dipimpin oleh seorang *Department Head* dibantu *Area Head* dan *Engineer*, yang berkewajiban menangani semua kegiatan manajerial diareanya, seperti mengatur semua operasional baik produksi, kualitas, dan pengembangan sumber daya manusia untuk pencapaian target dari perusahaan. Pekerjaan dengan jumlah banyak dan area yang luas, maka mereka akan dibantu oleh beberapa teknisi dan man power.

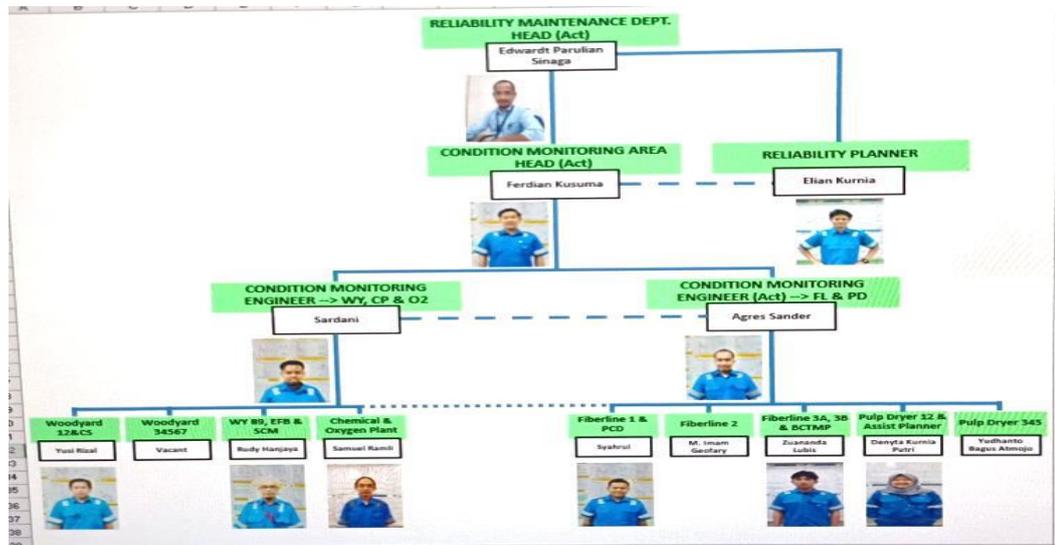
Di bawah RGE terdapat beberapa anak perusahaan dengan skema dibawah ini:



Gambar 2. 3 Diagram Anak Perusahaan RGE

Sumber : [www.aprilasia.com](http://www.aprilasia.com)

Penulis ditempatkan di *Reliability Department Section Condition Monitoring*. Struktur organisasi dapat dilihat pada skema dibawah ini :



Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Condition Monitoring  
Sumber : PT. RAPP

#### 2.4. Ruang Lingkup Perusahaan

Ruang lingkup PT. RAPP terletak di Pangkalan Kerinci, Kecamatan Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan yang berjarak sekitar 75 km dari Pekanbaru, ibukota Propinsi Riau, sedangkan kantor pusat dan urusan administrasi serta kerjasama terletak di Jl. Teluk Betung No. 31 Jakarta Pusat 10230. PT. RAPP merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri *pulp* (bubur kertas) dan kertas. Lokasi produksi PT. RAPP yang terletak di Pangkalan Kerinci merupakan lokasi yang strategis karena dekat dengan sumber bahan baku (kawasan HTI) dengan iklim yang sesuai untuk pertumbuhan pohon yang menjadi bahan baku pulp dan kertas. Bahan baku pendukung produksi berupa air juga mudah diperoleh karena kawasan ini dekat dengan Sungai Kampar.



**Gambar 2. 5 Pabrik PT. RAPP**  
Sumber : [www.aprilasia.com](http://www.aprilasia.com)

Bahan baku diperoleh dari lahan konsesi pabrik seluas 280.500 ha, dimana rencana tata ruang HTI (Hutan Tanaman Industri) diperkirakan seluas 189.000 ha dan areal efektif tanam seluas 136.000 ha. Areal kehutanan tersebut terdiri dari 8 sektor : Logas (Utara dan Selatan), Teso Barat, Teso Timur, Langgam, Baserah, Cerenti, Ukui, dan Mandau. Pada tahun 2000 bahan baku yang berasal dari kayu alam *Mix Hard Wood* (MHW) mulai digantikan dengan kayu hasil tanam yaitu jenis Akasia. Akasia yang ditanam yaitu Akasia Mangium, Akasia Crassicarpa dan Eucaliptus.



**Gambar 2. 6 Hutan Tanaman Industri (HTI) PT. RAPP**  
Sumber : [www.aprilasia.com](http://www.aprilasia.com)

PT. RAPP memiliki beberapa unit bisnis, yaitu :

1. PT. Riau Pulp, merupakan unit bisnis yang bergerak di bidang produksi *pulp*, yang lebih dikenal dengan unit *fiber line*.
2. PT. Riau Andalan Kertas atau Riau Paper, merupakan unit bisnis yang memproduksi kertas.
3. PT. Riau Prima Energi atau Riau Energi, unit bisnis yang bergerak di bagian penyuplai energi. Berfungsi sebagai penghasil energi yang digunakan untuk proses produksi, termasuk didalamnya mengelola unit *Evaporator* dan *Recovery Boiler*.
4. *Forestry* atau Riau Fiber, unit bisnis yang bergerak di bagian *forestry* untuk *supply* bahan baku kayu.
5. *Asia Pasific Rayon (APR)*, unit yang berfungsi untuk memproduksi rayon.

Disamping itu terdapat juga *Pec-Tech* yang bergerak dibidang konstruktor pembangunan perusahaan, jalan, dan prasarana lainnya, serta PT. Kawasan Industri Kampar (KIK) sebagai pemilik dan pengelola seluruh kawasan industri di PT. RAPP.

PT. Riau Andalan Kertas (PT. RAK) atau yang lebih dikenal dengan Riau Paper merupakan pabrik pembuatan kertas, yang memproduksi kertas *photocopy* dan *uncoated wood free* bergramatur 50 gsm sampai 120 gsm dengan menggunakan 2 unit mesin kertas berteknologi terkini dan berkecepatan tinggi. Kertas yang dihasilkan oleh Riau paper dipasarkan dalam bentuk *Cut Size*, *Folio Sheeter* maupun gulungan (Roll), dengan merek dagang yang telah dikeluarkan seperti : *Paper One*, *Copy Paper* dan Dunia Mas. Adapun wilayah pemasaran produk Riau paper adalah Eropa, Asia, dan pasar dalam negeri. Disamping memproduksi kertas untuk dipasarkan dengan merek dagang sendiri, Riau Paper juga memproduksi kertas untuk merek dagang pelanggan diluar negeri seperti *Xerox business*, *Imperial* dan *Galaxy*.

## BAB III DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK

### 3.1. Spesifikasi Tugas Kegiatan Kerja Praktek (KP)

Dalam pelaksanaan kerja praktek di PT. Riau Andalan Pulp and Paper selama kurang lebih dua bulan, terhitung mulai dari tanggal 03 Juli 2023 hingga dengan 31 Agustus 2023. Kegiatan yang penulis laksanakan secara rutin di *Condition Monitoring*, yaitu *V-belt Tension*, *Coupling and V-belt Visual Inspection*, *Flange Management Instrument and Mechanical*, *Shaft Alignment*, *Penetrant*, *Gearbox Inspection*, *Vibration Analysis Bearing*, *Preventive Maintenance Screw Chip & Hydraulic*. Secara terperinci pekerjaan/kegiatan yang telah penulis laksanakan selama kerja praktek dapat dilihat pada tabel 3.1 – 3.9.

**Tabel 3. 1 Kegiatan Harian Minggu Pertama**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 3 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyerahan berkas magang dan pengarahan peserta magang PT. RAPP di Rukan No.6 Blok 1 Lantai 3</li> <li>• Pembbuatan <i>ID Bate</i></li> </ul>
2	Selasa, 4 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti pembekalan <i>Safety Induction</i></li> </ul>
3	Rabu, 5 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengantaran peserta magang ke lokasi magang dan pengarahan oleh mentor lapangan</li> </ul>
4	Kamis, 6 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengenalan lingkungan kerja</li> <li>• pengenalan alat-alat yang digunakan di <i>Condition monitoring</i></li> </ul>
5	Jumat, 7 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• Mengetahui sitem kerja <i>Konveyor</i></li> <li>• Pengenalan alignment</li> </ul>
6	Sabtu, 8 Juli 2023	OFF
7	Minggu, 9 Juli 2023	OFF

**Tabel 3. 2 Kegiatan Harian Minggu Kedua**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 10 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• Pengenalan struktur perusahaan</li> </ul>
2	Selasa, 11 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• penggunaan alat stroboscope</li> </ul>
3	Rabu, 12 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• penggunaan alat NDT (Non Destructive Test)</li> <li>• praktek alignment</li> </ul>
4	Kamis, 13 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• Mengikuti senam pagi di halaman kantor</li> <li>• Mengetahui prinsip kerja pulp drayer</li> </ul>
5	Jumat, 14 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• pengecekan coupling menggunakan stroboscope</li> </ul>
6	Sabtu, 15 Juli 2023	OFF
7	Minggu, 16 Juli 2023	OFF

**Tabel 3. 3 Kegiatan Harian Minggu Ketiga**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 17 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• Monitoring screw dan V-Belt</li> </ul>
2	Selasa, 18 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• monitoring screw dan V-Belt pada mesin pencuci kayu</li> </ul>
3	Rabu, 19 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• Tension V-Belt pada mesin pencuci bubuk kayu</li> </ul>
4	Kamis, 20 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• Mengikuti senam pagi di halaman kantor</li> <li>• <i>penetran test</i> pada pipa yang sudah di las</li> </ul>
5	Jumat, 21 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• <i>V-belt Tension</i> pada pompa</li> <li>• <i>Shaft Alignment</i> di area <i>Fiberline #3</i></li> </ul>
6	Sabtu, 22 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• <i>penetrant test</i> pada pipa yang sudah di las</li> <li>• <i>Visual inspection for mc storage tank</i></li> </ul>
7	Minggu, 23 Juli 2023	OFF

**Tabel 3. 4 Kegiatan Harian Minggu Keempat**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 24 Juli 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• <i>penetrant test</i> pada pipa yang sudah di las</li> <li>• <i>Alignment</i> pada pompa</li> </ul>
2	Selasa, 25 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• <i>penetrant test</i> pada <i>Screw</i></li> <li>• <i>thickness</i> pada <i>Screw</i></li> </ul>
3	Rabu, 26 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• <i>Vibration analysis</i></li> <li>• <i>Penetrant test</i></li> </ul>
4	Kamis, 27 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• penecekan FM (<i>Flange Management</i>)</li> <li>• <i>Penetrant test</i></li> </ul>
5	Jumat, 28 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• <i>Vibration analysis</i></li> <li>• penecekan FM (<i>Flange Management</i>)</li> </ul>
6	Sabtu, 29 Juli 2023	OFF
7	Minggu, 30 Juli 2023	OFF

**Tabel 3. 5 Kegiatan Harian Minggu**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 31 juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• Bimbingan pembuatan laporan KP</li> </ul>
2	Selasa, 1 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• Bimbingan pembuatan laporan kp</li> <li>• <i>Alignment pump</i> di area H2O2</li> </ul>
3	Rabu, 2 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• Bimbingan pembuatan laporan KP</li> <li>• <i>penetrant test</i> di <i>workshop</i></li> </ul>
4	Kamis, 3 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• Mengikuti senam pagi di halaman kantor</li> <li>• Penulisan laporan KP</li> </ul>
5	Jumat, 4 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>ConditionMonitoring</i></li> <li>• pemnulisan laporan KP</li> </ul>
6	Sabtu, 5 Agustus 2023	OFF
7	Minggu, 6 Agustus 2023	OFF

**Tabel 3. 6 Kegiatan Harian Minggu Keenam**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 7 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• <i>Alignment pump</i></li> <li>• penulisan laporan KP</li> </ul>
2	Selasa, 8 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• <i>Alignment pump</i></li> <li>• pemeriksaan laporan kp</li> </ul>
3	Rabu, 9 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• melanjutkan pembuatan laporan kp</li> </ul>
4	Kamis, 10 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengikuti rapat pagi di kantor <i>Condition Monitoring</i></li> <li>• <i>Penetrant Test</i></li> <li>• pembuatan laporan kp</li> </ul>
5	Jum, 11 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Update report dan vibration analysis</li> </ul>
6	Sabtu, 12 Agustus 2023	OFF
7	Minggu, 13 Agustus 2023	OFF

**Tabel 3. 7 Kegiatan Harian Minggu Ketujuh**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 14 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vibration analysis</i> &amp; penulisan laporan kp</li> </ul>
2	Selasa, 15 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vibration analysis</i></li> </ul>
3	Rabu, 16 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vibration analysis &amp; Alignment Pump</i></li> </ul>
4	Kamis, 17 Agustus 2023	Libur Nasional
5	Jumat, 18 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara pemasangan flight pada screw dan menemukan masalah kerusakan shaft</li> </ul>
6	Sabtu, 19 Agustus 2023	OFF
7	Minggu, 20 Agustus 2023	OFF

**Tabel 3. 8 Kegiatan Harian Minggu Kedelapan**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin , 21 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan alat NDT pada <i>Screw</i></li> </ul>
2	Selasa, 22 Agustus 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengambilan data bering menggunakan <i>microlog</i> &amp; Penulisan Laporan KP</li> </ul>
3	Rabu, 23 Agustus 2023	Persentase laporan kp
4	Kamis, 24 Agustus 2023	Penulisan Laporan KP
5	Jumat. 25 Agustus 2023	Penulisan Laporan KP
6	Sabtu, 26 Agustus 2023	OFF
7	Minggu, 27 Agustus 2023	OFF

**Tabel 3. 9 Kegiatan Harian Minggu kesembilan**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 28 Agustus 2023	selesai

### 3.2. Target Yang Diharapkan

Di era globalisasi yang semakin maju dan berkembangnya teknologi saat ini, maka banyak mesin-esin yang menggantikan tenaga manusia, sehingga persaingan manusia sangatlah ketat, baik dibidang perdagangan maupun industri. Kebutuhan tenaga manusia tetap diperlukan sebagai operator ataupun sebagai *maintenance* untuk memperbaiki kerusakan mesin tersebut, oleh sebab itu setiap orang harus memiliki bekal keahlian dalam bidang tertentu, baik *hard skill* maupun *soft skill*. Adapun target yang diharapkan dari kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Menegakkan disiplin saat jam kerja dan menghargai waktu.
2. Mengetahui sistem kerja di perusahaan.
3. Dapat menyelesaikan pekerjaan dengan baik sesuai standart yang telah ditetapkan.

4. Dapat menerapkan ilmu yang didapati dibangku perkuliahan di lapangan kerja.
5. Mengetahui kendala-kendala yang terjadi, proses penyelesaiannya dan meng implementasikan di dunia kerja.

### **3.3. Perangkat Yang Digunakan**

Selama mahasiswa melaksanakan kerja praktek, mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang telah dibekali dari Politeknik Negeri Bengkalis sekaligus membantu pekerjaan karyawan. Dalam hal ini mahasiswa dalam melakukan pekerjaan pemeliharaan dan perawatan banyak menggunakan peralatan untuk membantu pekerjaan yang diberikan. Diantara perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### *1. Stroboscope*

Merupakan suatu alat instrumen yang membantu dalam proses pengecekan pada suatu peralatan mesin yang berputar, seperti *crack* (retak), baut longgar atau defect lainnya pada *coupling* dan v-belt dalam kondisi berputar. Alat ini bekerja dengan mentransmisikan cahaya dengan kecepatan tertentu (CPM) sehingga kecepatan cahaya yang dipancarkan oleh alat ini harus di adjust selinear mungkin (sama) dengan kecepatan putaran objek yang di inspeksi. Pengaturan kecepatan cahaya dilakukan dengan menggeser *handle* yang terdapat pada alat ini. Saat kecepatan putaran keduanya telah berada pada angka yang sama, maka objek akan kelihatan seolah berhenti dan saat inilah dilakukan pengecekan secara visual, seperti pengecekan *crack*, *Bolts*, *V-Belt Low Tension*. Bentuk visual dari *stroboscope* dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Stroboscope**  
Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

## 2. Thermograph

*Thermograph* merupakan suatu alat instrumen yang di ciptakan khusus untuk mengukur suhu dari suatu peralatan/mesin. Prinsip kerja dari alat ini ialah dengan memanfaatkan pancaran gelombang sinar *infrared* dari benda di sekelilingnya dan mengolahnya untuk dijadikan data berupa suhu yang ditampilkan dalam *IR Mode*. Bentuk visual dari *thermograph* dapat dilihat pada gambar 3.2.



**Gambar 3. 2 Thermograph**  
Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

### 3. SKF Belt Frequency Meter

*SKF Belt Frequency Meter* adalah sistem dua komponen yang terdiri dari pengukur genggam yang dipasang pada sensor optik melalui kabel elektronik. Sensor menggunakan sinar inframerah untuk mendeteksi getaran V-belt dan mengirimkan sinyal ke *display*. Sensor termasuk LED yang menghasilkan sinar oranye untuk membantu mengarahkan sinar inframerah yang tidak terlihat. Hasilnya ditampilkan di jendela tampilan sebagai *hertz* (osilasi per detik). Pemrograman internal meter juga dapat melaporkan ketegangan sabuk dalam satuan gaya (baik *newton* atau *pound-force*) asalkan operator telah memasukkan massa sabuk dan panjang bentang menggunakan tombol yang dioperasikan secara manual. Bentuk visual *SKF Belt Frequency Meter* dapat dilihat pada gambar 3.3



**Gambar 3. 3** Alat Pengukur Frekuensi V-belt

Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

### 4. Easy-Laser

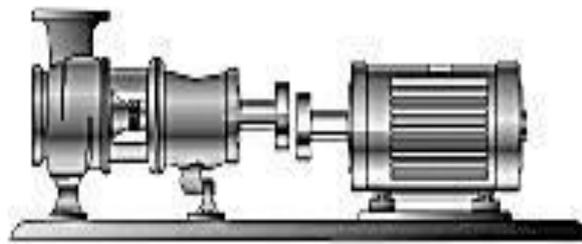
*Easy-Laser* adalah alat yang digunakan untuk *Shaft Alignment*, kadang kala juga dikenal sebagai “coupling alignment”, adalah proses untuk membuat dua atau lebih poros yang berotasi menjadi segaris, atau rata dalam sebuah garis lurus, baik secara horizontal maupun vertikal. Kebanyakan mesin yang berotasi sangat rentan untuk mengalami

ketidakrataan. Ketidakrataan poros sangatlah memengaruhi siklus mesin. Bentuk dari *Easy-Laser* dapat dilihat pada gambar 3.4.



**Gambar 3. 4 *Easy-Laser XT770***  
Sumber : *easylaser.com*

Ada dua jenis ketidakrataan: Angular dan Paralel. Dalam Angular misalignment, garis tengah kedua poros membentuk sudut antara satu dengan yang lain dan tidak paralel. Bentuk *misalignment* dapat dilihat pada gambar 3.5 - 3.6.

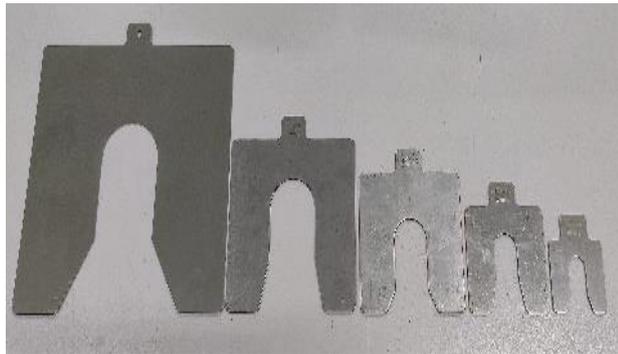


**Gambar 3. 5 *Parallel Misalignment***  
Sumber : *slsbearings.com*



**Gambar 3. 6 *Angular Misalignment***  
Sumber : *slsbearings.com*

Pada jenis ketidakrataan poros yaitu angular terdapat komponen tambahan untuk membantu mensejajarkan poros, antara poros yang bergerak dengan poros yang digerakkan yang disebut dengan *shim plate*/bantalan alas yang diletakkan pada dudukan depan dan belakang motor listrik atau bisa juga diletakkan pada dudukan *equipment*. Bentuk visual dari *shim plate* dapat dilihat pada gambar 3.7



**Gambar 3. 7 Shim Plate**  
Sumber : *Como RPL. Office, PT. RAPP*

*Shim plate* memiliki ukuran tergantung besar dari dudukan motor listrik atau *quipmentnya*, sebagai berikut :

1. 50mm x 50mm
2. 75mm x 75mm
3. 100mm x 100mm
4. 125mm x 125mm
5. 200mm x 200mm

#### 5. *Inspection Lamp*

Alat ini berfungsi untuk membantu memberikan penerangan atau pencahayaan yang cukup terhadap objek yang akan di periksa dan data yang didapatkan lebih valid. Bentuk visual dari *inspection lamp* dapat dilihat pada gambar 3.8.



**Gambar 3. 8 Facom LED Inspection Lamp**  
Sumber : Como RPL Office, PT. RAPP

#### 6. *Liquid Penetrant Test*

*Liquid Penetrant Test* merupakan salah satu pengujian tidak merusak (*Non Destructive Test*) yang bertujuan untuk mengetahui cacat yang terjadi pada bagian *surface* (permukaan) benda uji. Pengujian ini biasa dilakukan pada material setelah dilakukan pengelasan. Metode pengujian *penetrant* ini menggunakan prinsip kapilaritas, dimana kapilaritas ini lah yang nantinya akan menunjukkan letak-letak *discontinuitas* yang terjadi. Bentuk visual dari *liquid penetrant test* dapat dilihat pada gambar 3.9.



**Gambar 3. 9 Cleaner, Penetrant & Developer**  
Sumber : Como RPL Office, PT. RAPP

#### 7. Microlog Instrumen dan Sensor

Kedua alat ini berkerjasama untuk melakukan suatu fungsi yaitu untuk merekam getaran/*vibration* yang dihasilkan saat mesin beroperasi. Bentuk dari microlog display dapat dilihat pada gambar 3.10.



**Gambar 3. 10 SKF Microlog Analyzer GX**  
Sumber : <https://skf.com>

Saat pengukuran dilakukan, sensor harus dihubungkan dengan microlog yang didalamnya telah di set program tertentu untuk dapat merekam getaran pada mesin. Bentuk visual dari sensor dapat dilihat pada gambar 3.11.



**Gambar 3. 11 Sensor Microlog**  
Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

#### 8. *Ultrasonic Testing (UT)*

*Ultrasonic testing (UT)* adalah salah satu teknik uji Non-Destructive Testing (NDT) yang memanfaatkan gelombang suara jenis ultrasonik. Terdapat 3 jenis gelombang yang kita kenal yaitu infrasonic (frekuensi < 20 Hz), audiosonic (frekuensi 20-20.000 Hz) dan ultrasonic (frekuensi > 20.000 Hz). Berdasarkan referensi EPRI Guidelines, UT NDT memanfaatkan frekuensi antara 0.5 MHz-50 MHz. Di lingkup teknik khususnya di peralatan pembangkit listrik teknologi ini banyak di

manfaatkan untuk identifikasi thickness, cacat (flaw), dimensi, diskontinuitas, *flow* dan *size*. Bentuk *Ultrasonic Testing* dapat di lihat pada gambar 3.12.



**Gambar 3.12 Ultrasonic Testing (UT)**  
Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

#### 9. *Thickness*

*Thickness* adalah ukuran ketebalan dari suatu benda atau material mulai dari sisi depan hingga sisi belakang. Biasanya diukur dengan satuan milimeter atau inchi. Ketebalan yang berbeda-beda dapat memengaruhi kekuatan, fleksibilitas, serta kemampuan konduktif dari material tersebut. Bentuk dari *Thickness* dapat di lihat gambar 3.13.



**Gambar 3.13 Thickness**  
Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

#### 10. *Borescope*

*Borescope* adalah alat optik yang digunakan dalam industri untuk memeriksa struktur dalam dari sebuah part atau mesin. *Borescope* dirancang untuk meningkatkan visibilitas di area yang tidak dapat diakses

dengan cara lain, seperti di area sempit atau terbatas tanpa merusak area tersebut. Bentuk *Borescope* dapat di lihat di gambar 3.14.



**Gambar 3.14 Borescope**  
Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

#### 11. *Stetoscope*

*Stetoskope* adalah alat *Inspection* yang fungsinya tidak hanya untuk mendengar suara mesin saja, tetapi juga untuk mendengarkan suara komponen lain yang berada di dalam mesin. Bentuk dari *stetoscope* dapat di lihat dari gambar 3.15.



**Gambar 3.15 stetoscope**  
Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

#### 12. *Ultrasonic couplant Gel (UTG)*

*Air ultrasonic couplant* di rekomendasikan untuk digunakan dalam deteksi cacat, pengukuran ketebalan, aliran metering, dan uji emisi akustik.

Menghapus celah udara antara permukaan yang di uji untuk pengukuran yang akurat. Bentuk dari *Ultrasonic Couplant Gel* dapat di lihat di gambar 3.16.



**Gambar 3.16 ultrasonic couplant gel (UTG)**

Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

### 13. Alat Pelindung Diri (APD)

#### a. Pelindung Kepala (*Safety Helmet*)

Berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung. Bentuk visual dari pelindung kepala dapat dilihat pada gambar 3.17.



**Gambar 3. 17 Helmet**

Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

b. Pelindung Wajah (*Face Shield*)

Pelindung wajah adalah sebuah alat pelindung diri. Alat ini ditujukan untuk melindungi seluruh (atau sebagian) bagian wajah pemakainya dari berbagai marabahaya seperti objek melayang, percikan kimia (dilaboratorium atau industri) atau material-material yang berpotensi menginfeksi. Kegunaan *face shield* yang paling utama adalah memberikan perlindungan bagi mata yang tidak bisa dilakukan oleh masker. Bentuk dari pelindung wajah dapat dilihat pada gambar 3.18.



**Gambar 3. 18 Pelindung Wajah**

Sumber : <https://tokopedia.com>

c. Pelindung Telinga (*Ear Plug*)

Penutup telinga adalah alat untuk melindungi telinga dari kebisingan di tempat kerja seperti suara mesin dan lainnya. Bentuk dari *ear plug* dapat dilihat pada gambar 3.19.



**Gambar 3. 19 Ear Plug**

Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

d. Masker (*Respirator*)

Masker sebagai penyaring udara yang dihirup saat bekerja ditempat yang kualitas udaranya buruk. Bentuk dari *respirator* dapat dilihat pada gambar 3.20.



**Gambar 3. 20 Respirator**

Sumber : <https://lazada.co.id>

e. Baju Pelindung

Baju praktek kerja sebagai pelindung badan dari panas mesin dan benda tajam. Bentuk dari baju pelindung dapat dilihat pada gambar 3.21.



**Gambar 3. 21 Baju Praktek Kerja**

Sumber : <https://id.quora.com>

f. *Safety Body Harness*

*Body harness* adalah belt pengaman yang dipasang pada tubuh sehingga saat mekanik terjatuh, ia akan tergantung pada *body harness*

yang terikat pada bagian alat berat. Bentuk dari *body harness* dapat dilihat pada gambar 3.22.



**Gambar 3. 22 Safety Body Harness**

Sumber : <https://bilibli.com>

g. Sarung Tangan (*Gloves*)

Sarung tangan sebagai pelindung tangan dari panas mesin dan kotoran oli mesin. Bentuk visual dari sarung tangan dapat dilihat pada gambar 3.23.



**Gambar 3. 23 Sarung Tangan**

Sumber : Dokumentasi Pribadi

h. Sepatu Pelindung (*Safety Shoes*)

Sepatu ini terbuat dari bahan kulit dilapisi metal dengan sol dari karet tebal dan kuat. Berfungsi untuk mencegah kecelakaan fatal yang menimpa kaki karena tertimpa benda tajam, benda berat, benda panas dan cairan kimia. Bentuk visual dari sepatu pelindung dapat dilihat pada gambar 3.24.



**Gambar 3. 24 Sepatu Safety**  
Sumber : Dokumentasi Pribadi

#### 14. Komputer

Komputer adalah alat perangkat elektronik yang memanipulasi informasi atau data. Komputer mampu menyimpan, mengambil dan mengolah data. Didalam perusahaan, komputer dipakai sebagai perangkat untuk mengolah data dari hasil *Daily Activity*. Bentuk visual dari komputer dapat dilihat pada gambar 3.25.



**Gambar 3. 25 Komputer**  
Sumber: *Como RPL Office, PT. RAPP*

#### **3.4. Data-data Yang Diperlukan**

Adapun data-data yang diperlukan dalam menyelesaikan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Sejarah singkat perusahaan.
2. Struktur organisasi perusahaan.

3. Visi dan Misi perusahaan.
4. Data *log sheet*.
5. Data kegiatan harian

Untuk mendapatkan data yang akurat dan benar, penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui berbagai cara diantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Observasi*

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

b. *Interview*

Merupakan metode pengumpulan data dengan Tanya jawab secara langsung baik dengan *supervisor* maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup *industry*/perusahaan.

c. Studi Perusahaan

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan proses dan perawatan, juga catatan yang didapatkan di bangku kuliah.

### **3.5. Dokumen dan File Yang Dihasilkan**

Adapun dokumen dan file yang dihasilkan dalam menyelesaikan laporan ini adalah:

1. Dokumen tentang sejarah singkat perusahaan dan struktur organisasi
2. Data kegiatan harian
3. Laporan kerja praktik yang dikerjakan

### **3.6. Kendala Yang Dihadapi Penulis**

Adapun kendala-kendala yang dihadapi penulis dalam menyelesaikan tugas kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pengetahuan tentang penyusunan laporan kerja praktik yaitu dari segi bahasa, tata tulis, *paragraph*, dan lampiran yang diperlukan dalam pembuatannya.
2. Sulit berkomunikasi untuk menanyakan suatu permasalahan jika berada di area lapangan kerja, dikarenakan suara mesin yang terdengar cukup keras dan bising.

### **3.7. Hal-hal Yang Dianggap Perlu**

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

1. Mengambil data dan beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan KP.
2. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari buku maupun media internet.
3. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai.

## **BAB IV**

### ***INSPECT SCREW CONVEYOR 341C320 & 330***

### **MENGGUNAKAN *THICKNESS***

#### **4.1 Pendahuluan**

##### **4.1.1 Latar Belakang**

PT. RAPP merupakan industri manufaktur yang berbasis sumber daya alam yang berkelanjutan yang berbahan baku kayu dengan produk berupa *pulp* dan kertas. Dalam porosesnya sebuah industri tidak pernah terlepas dari sebuah kerusakan. Kerusakan merupakan hal yang sangat tidak di inginkan, karena kerusakan menurunkan kinerja mesin dan menghambat produksi sehingga menimbulkan kerugian. Pada proses produksi *pulp*, terdapat proses memindah kan kayu yang sudah di potong kecil-kecil atau (chip) dari tempat pemotongan ke tempat perebusan.

Jenis mesin pemindah dalam suatu pabrik harus dipilih dengan proses produksi yang terjamin serta terukur, didalam pemindah bahan secara berkesinambungan dengan jumlah yang relatif besar dan tetap. Jika dilakukan hanya dengan menggunakan/mengandalkan tenaga manusia saja, maka akan sangat terbatas kapasitasnya kemudian dengan adanya alat pemindah dapat membuat proses produksi berjalan dengan lancar, sehingga dapat mengurangi biaya produksi dan penghematan waktu.

Salah satu diantaranya peralatan yang dipergunakan didalam PT. RAPP ini adalah screw, didalam hal ini kepastian keamanan struktur, kapasitas, dan pengoperasiannya dalam memenuhi kebutuhan pabrik sangatlah mutlak untuk memerlukan kepastian secara eksak.

Screw yang berfungsi sebagai alat angkat yang digunakan untuk memindahkan chip. Didalam pengoperasian alat pemindah bahan ini, screw pada umumnya digunakan secara horizontal, pada PT. RAPP yang terletak di jl. Lintas timur, Pangkalan Kerinci Kota, Pangkalan Kerinci, Pangkalan Kerinci Kota, Kec. Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan, Riau 28654,

namun dikarenakan untuk memindahkn chip ke digester sehingga perlu adanya screw dengan sudut kemiringan yang diinginkan.

Berdasarkan latar belakang di atas saya Tarik untuk membuat laporan kuliah praktisi yang berjudul “*INSPECT SCREW CONVEYOR MENGGUNAKAN THICKNESS GAUGE*”

#### **4.1.2 Rumusan Masalah**

1. Apa penyebab utama kerusakan pada *Screw conveyor* 341C320 & 330?
2. Bagaimana upaya mengetahui tingkat kerusakan pada *screw conveyor*?
3. bagaimana prinsip kerja *Thickness*?

#### **4.1.3 Tujuan**

1. Untuk mengetahui penyebab utama kerusakan pada *Screw conveyor* 341C320 & 330.
2. Untuk mengetahui tingkat kerusakan pada *screw conveyor* dengan upaya perbaikan yang tepat.
3. Untuk mengetahui prinsip dan cara kerja *Thickness*.

#### **4.1.4 Batasan Masalah**

1. Mengidentifikasi kerusakan pada *screw*
2. *Inspaction* pada *screw*

## **4.2 Landasan Teori**

### **4.2.1 Screw**

#### **4.2.1.1 Pengertian Screw**

*Screw* merupakan salah satu pesawat pemindah atau alat transportasi (*conveying equipment*) material, dalam industri modern sering digunakan

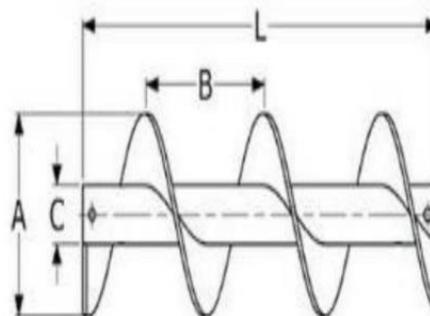
secara horizontal atau sedikit miring berkisar  $15^{\circ}$ - $45^{\circ}$  sudut kemiringan sebagai cara efisien untuk mengangkat chip dan sebagai guna untuk dipindahkan dari satu sisi ke sisi lain. *Screw* memiliki pisau berbentuk spiral yang memiliki arah putaran searah jarum jam (*clockwise*). Dimana masing-masing ulir antara satu dengan yang lainnya mempunyai jarak atau pitch yang sama. Fungsi utama pisau berbentuk spiral tersebut adalah untuk mengangkat dan memindahkan material.



**Gambar 4.1** *screw conveyor*  
Sumber : Dokumen pribadi

#### 4.2.1.2 Fungsi *screw*

*Screw* merupakan bagian dari pada *Screw Conveyor*, *screw* ini berfungsi sebagai penggerak maju akibat daya dorong dari *screw* untuk menyalurkan chip dari Woodyard menuju Digester. Dalam perencanaan ini digunakan *Standard Sectional Flight Screw*, seperti pada gambar dibawah ini:



**Gambar 4.2** *Gaya Dorong Screw*  
Sumber : <https://www.industrysearch.com.au/>

Untuk menentukan kapasitas *Screw Conveyor* tergantung pada diameter  $D$  meter, *screw pitch*  $S$  meter, kecepatan  $n$  rpm, dan efisiensi pembebanan (*loading efficiency*) *screw*.

#### 4.2.1.3 Jenis-Jenis *Screw Conveyor*

Berdasarkan jenis material, *Screw Conveyor* yang biasa digunakan diindustri terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

##### 1. *Horizontal Screw Conveyor*

*Horizontal Screw Conveyor* merupakan jenis *Screw Conveyor* yang paling banyak digunakan. Digunakan untuk mengangkut material bulk dari satu bagian (proses) ke bagian lain. *Horizontal screw conveyor* tersedia dalam beragam ukuran, konfigurasi, dan material konstruksi.



**Gambar 4.3 *Horizontal Screw Conveyor***  
Sumber : <https://baktisurabaya.com/>

##### 2. *Inclined Screw Conveyor*

*Inclined Screw Conveyor* umumnya bekerja sedikit di atas posisi horizontal sampai 45 derajat dari posisi *horizontal*. Pada posisi di atas 45 derajat, *Screw Conveyor* ini cenderung dianggap sebagai *vertical Screw Conveyor*. Peningkatan pada derajat kemiringan efisiensi penyampaian menjadi berkurang sekaligus meningkatkan kebutuhan akan tenaga karena efek gravitasi dan material bulk turun Kembali.



**Gambar 4.4 *Inclined Screw Conveyor***  
Sumber : <https://www.dahanmachine.com>

### 3. *Shaftless Screw Conveyor*

*Shaftless Screw Conveyor* menggunakan permukaan angkut yang tidak tersumbat. Hal tersebut memungkinkan material yang sulit untuk diangkut menjadi mudah untuk dibawa. *Shaftless Screw Conveyor* merupakan solusi yang tepat untuk menangani material bulk dengan kadar air yang tinggi.



**Gambar 4.5 *Shaftless Screw Conveyor***  
Sumber : <http://www.solidswiki.com>

### 4. *Vertical Screw Conveyor*

*Vertical Screw Conveyor* merupakan tipe *screw conveyor* yang sangat efisien untuk meninggikan berbagai material bulk pada derajat kemiringan yang sangat curam atau sepenuhnya *vertikal*. Desain yang ringkas alias sederhana memungkinkan *Conveyor* untuk

masuk ke hampir seluruh tata letak pabrik. *Vertical Screw Conveyor* dapat dikatakan merupakan *conveyor* yang tidak mahal dan dapat diandalkan.



**Gambar 4.6** *Vertical Screw Conveyor*

Sumber : <https://baktisurabaya.com>

#### 4.2.1.4 Komponen pendukung *Screw*

Pada dasarnya bagian-bagian komponen dari *screw conveyor* ini tidaklah terlalu banyak, pada prinsipnya *conveyor* ini hanya berfungsi untuk mengangkat dan memindahkan material yang berbentuk padat atau semi padat. Untuk itu ada beberapa bagian penting dari *screw conveyor* yang perlu diketahui, diantaranya:

##### 1. *Flight*

Pada dasarnya *screw conveyor* terbuat dari pisau berbentuk spiral mengelilingi suatu poros sumbu sehingga bentuknya mirip sekrup. Pisau spiral ini disebut *flight*. Macam-macam *flight* adalah *Sectional flight*, *Helicoid flight*, dan *Special flight*. *Special flight* terbagi menjadi tiga jenis yaitu *cast iron flight*, *ribbon flight*, dan *cut flight*.



**Gambar 4.7 Flight**

Sumber : <https://www.screwconveyorbega.com>

## 2. Hanger

Hanger berfungsi memberikan dukungan, mempertahankan alignment dan bertindak sebagai permukaan bantalan.



**Gambar 4.8 Hanger**

Sumber : <https://www.kwsmfg.com>

## 3. Pillow Bearing

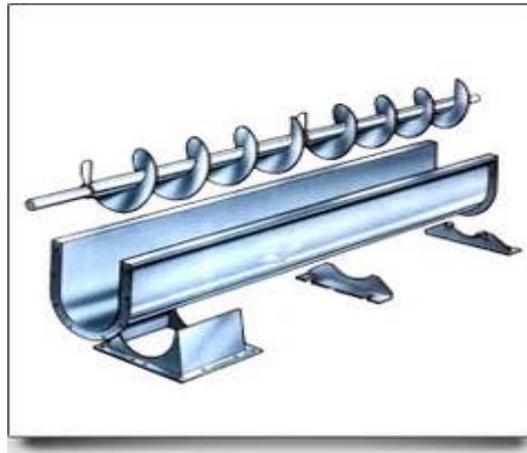
*Pillow Block Bearings* adalah sebuah alas yang digunakan untuk mendukung kerja poros pada mesin dengan bantuan dari bantalan yang sesuai dan beragam aksesoris dalam beban rendah



**Gambar 4.9 Pillow Bearing**  
Sumber : <https://www.monotaro.id>

#### 4. *Troughs*

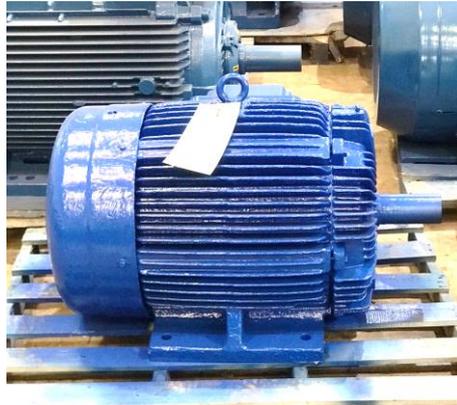
*Troughs* (U) atau palung pada *Screw Conveyor* memiliki fungsi sepenuhnya sebagai wadah/rumah untuk transportasi bahan dan disampaikan dengan bagian-bagian yang berputar *screw conveyor*.



**Gambar 4.10 Troughs**  
Sumber : <https://www.indiamart.com>

#### 5. Motor

Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Begitu juga dengan sebaliknya yaitu alat untuk mengubah energi mekanik menjadi energi listrik yang biasanya disebut dengan generator atau dinamo. Pada motor listrik yang tenaga listrik diubah menjadi tenaga mekanik.



**Gambar 4.11 Motor**

Sumber : *workshop center*, PT.RAPP

## 6. *Gearbox*

*Gearbox* atau transmisi adalah salah satu komponen utama motor yang disebut sebagai sistem pemindah tenaga, transmisi berfungsi untuk memindahkan dan mengubah tenaga dari motor yang berputar, yang digunakan untuk memutar spindel mesin maupun melakukan gerakan *feeding*.



**Gambar 4.12 Gearbox**

Sumber : <http://www.shanthigears.com>

Pada dasarnya *Screw Conveyor* terbuat dari pisau berbentuk spiral mengelilingi suatu poros sumbu sehingga bentuknya mirip sekrup. Pisau spiral ini disebut *flight*. Macam-macam *flight* adalah *Sectional flight*, *Helicoid flight*, dan *Special flight*. Ketiga itu terbagi atas *cast iron flight*, *ribbon flight*, dan *cut flight*. *Conveyor berflight section* dibuat dari pisau-

pisau pendek yang disatukan tiap pisau berpilin satu putaran penuh dengan cara disambung tepat pada tiap ujung sebuah pisau dengan dilas sehingga akhirnya akan membentuk sebuah pilinan yang panjang.

## 4.2.2 *thickness*

### 4.2.2.1 Pengertian *Thickness*

*Thickness* merupakan alat pengukur ketebalan yang memanfaatkan gelombang ultrasonic sebagai pengukurannya dimana gelombang ultrasonik dapat ditransmisikan dan dipantulkan kembali melalui permukaan lain.

Alat pengukur dapat memberikan pengukur ketebalan yang cepat dan akurat untuk berbagai benda kerja seperti *screw*. Aplikasi lain yang penting dari mengukur adalah untuk memonitor tekan dalam peralatan produksi, dan memonitor tingkat penipisan saat penggunaan ini dapat secara luas digunakan.



**Gambar 4.13** *Thickness*

Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

Alat ini paling populer pada masa kini untuk industri, organisasi, universitas untuk melakukan pengujian ketebalan pada benda untuk keperluan mereka karna hasil dari pengukuran ini dapat di manfaatkan sebagai tolak ukur kekuatan pada benda.

*Thickness* atau *tester* ini memiliki format dan ukuran bertolak belakang tergantung brand mereka serta mempunyai kinerja dan kualitas yang bertolak belakang dalam tingkat keakuratan dan kecepatan pada ketika

pengukuran. Semakin tinggi kualitas produk *Thickness* maka semakin akurat hasil pengujiannya sebab data dari *Thickness* sering di gunakan untuk meneliti kekuatan atau daya tahan suatu material.

#### **4.2.2.2 Fungsi *Thickness***

Salah satu fungsi *thickness* adalah untuk mengukur berbagai macam substrat, contoh aplikasinya adalah untuk memantau kehilangan ketebalan karena korosi atau erosi pada substrat tersebut. Alat ini dirancang untuk mengukur ketebalan substrat logam (besi tuang, baja, dan aluminium) dan non-logam (keramik, plastik, dan kaca).

*Thickness* mempunyai beberapa keunggulan antara lain pemeriksaan yang relatif cepat untuk pengukuran ketebalan struktur logam serta mampu memberikan peta ketebalan detail dari permukaan yang dipindai. Bisa dikatakan pengukuran dengan menggunakan *thickness gauge* adalah cara yang paling efisien untuk memantau efek erosi atau korosi

#### **4.2.2.3 Prinsip Kerja *Thickness***

Metode UTM menggunakan dasar kalkulasi pada waktu gelombang diambil untuk di kembalikan pada instrument permukaan material yang di berikan. Gelombang ultrasonic di amati dan di jalankan melalui logam dengan sifat kecepatan untuk di berikan pada panduan variasi minor untuk yang lain faktor tempratur. Seperti telah di tentukan bahwa gelombang ultrasonic melintasi melalui material pada karakteristik kecepatan konstan, dengan hanya sedikit variasi karna suhu dan faktor lainnya. Karakteristik ini konstan dikenal dengan kecepatan. Dengan kecepatan dan waktu kita dapat menghitung jarak dengan persamaan berikut:

L = jarak atau ketebalan.

C = kecepatan gelombang suara.

T = waktu yang dibutuhkan untuk melintasi.

Mereka dilengkapi dengan mikrokomputer yang dapat menganalisa, menangani dan menampilkan data saat ini. Selain itu, mereka terintegrasi dengan rangkaian pengukuran yang sangat optimal, yang membuat mereka memiliki keuntungan akurasi pengukuran yang tinggi, rentang pengukuran yang luas, yang mudah dioperasikan, kerja yang stabil dan sebagainya.

Medium	Cepat Rambat Bunyi (M/S)
Udara ( 0°C )	331
Udara ( 15°C )	340
Air ( 25°C )	1.940
Air Laut (25°C)	1.530
Alumunium (20°C )	5.100
Tembaga ( 20°C )	3.560
Besi (20°C )	5.130

**Tabel 4.1 Kecepatan Rambat Suara**  
 Sumber : <https://roboguru.ruangguru.com>

#### 4.2.2.4. *Ultrasonic couplant Gel UTG*

Air *ultrasonic couplant* di rekomendasikan untuk digunakan dalam deteksi cacat, pengukuran ketebalan, aliran metering, dan uji emisi akustik. Menghapus celah udara antara permukaan yang di uji untuk pengukuran yang akurat.



**Gambar 4.14 ultrasonic couplant gel (UTG)**  
 Sumber : *Como RPL Office, PT. RAP*

#### 4.2.2.5. *Tranduser*

Sebuah fakta dari *tranduser*, diketahui sebagai *piezoelectric*, memancarkan gelombang bunyi jika di bangkitkan. *Tranduser* ini menggunakan frekuensi yang di gunakan *Thickness Gauge* ialah 5MHz, berikut macam macam seri *tranduser Thickness Gauge*



**Gambar 4.15 *Tranduser***

Sumber : *Como RPL Office, PT. RAPP*

### 4.3 Kemungkinan Penyebab Kerusakan pada *Screw*

*Screw conveyor* merupakan salah satu jenis mesin pengangkut material yang banyak digunakan dalam industri salah satunya PT. RAPP untuk mengangkut chip. Kerusakan pada *Screw Conveyor* dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Berikut adalah beberapa kemungkinan penyebab kerusakan pada *Screw Conveyor* yaitu;

#### 1. Pemilihan Material yang Salah

*Screw Conveyor* terbuat dari berbagai material, termasuk baja karbon, stainless steel, atau bahan tahan aus lainnya. Jika material yang digunakan tidak sesuai dengan sifat bahan yang diangkut, dapat menyebabkan kerusakan pada *conveyor*, seperti aus, korosi, atau deformasi.

#### 2. Beban Berlebih

Jika beban yang diangkut oleh *Screw Conveyor* melebihi kapasitas desainnya, *conveyor* dapat mengalami kelelahan atau deformasi. Beban

berlebih juga bisa menyebabkan penurunan performa dan mempercepat keausan pada komponen seperti *flight* (paddle) dan *shaft* (poros).

### 3. Keausan (*Wear*)

Keausan pada *screw conveyor* adalah hal yang wajar karena gesekan kontinu antara material dan komponen *Conveyor*. Namun, jika tidak ada perawatan yang memadai atau bahan baku yang tahan lama digunakan, maka keausan bisa menjadi lebih cepat dan menyebabkan kerusakan.

### 4. Korosi

Jika *Screw Conveyor* digunakan untuk mengangkut bahan cair yang korosif, maka komponen yang terbuat dari material yang tidak tahan korosi dapat terkena kerusakan.

### 5. Kontaminasi Material

Material yang mengandung partikel abrasif atau benda asing keras lainnya dapat merusak *flight* atau casing *screw conveyor*.

### 6. Ketegangan Termal

Perbedaan suhu yang signifikan antara material yang diangkut dan lingkungan sekitar dapat menyebabkan *ekspansi* atau *kontraksi* yang berlebihan dan menyebabkan keretakan atau deformasi pada komponen.

### 7. Penggunaan yang Tidak Sesuai

Jika *Screw Conveyor* digunakan di luar batas desainnya atau digunakan untuk tujuan yang tidak sesuai, seperti beban berlebih, bisa menyebabkan kerusakan pada *Conveyor*.

### 8. Kurangnya Perawatan dan Pemeliharaan:

Perawatan rutin, seperti pelumasan, pembersihan, dan pemeriksaan kondisi komponen, sangat penting untuk memastikan kelancaran operasi dan menghindari kerusakan yang tidak perlu.

### 9. Desain yang Kurang Baik

Desain yang tidak mempertimbangkan beban dan lingkungan kerja secara memadai juga dapat menyebabkan kerusakan pada *Screw Conveyor*.

Penting untuk melakukan inspeksi dan perawatan rutin pada *Screw Conveyor* untuk mengidentifikasi masalah potensial sejak dini dan mencegah kerusakan yang lebih parah. Jika terjadi kerusakan, segera lakukan perbaikan atau ganti komponen yang rusak dengan komponen yang sesuai dan berkualitas baik.

#### 4.4. Langkah-langkah Penyelesaian Masalah

##### 4.4.1. *Thickness*

*Thickness* merupakan alat pengukur ketebalan yang memanfaatkan gelombang *Ultrasonic* sebagai pengukurannya dimana gelombang ultrasonik dapat ditransmisikan dan dipantulkan kembali melalui permukaan lain, seperti mengukur flight pada *Screw Conveyor*.

##### 4.4.2. Prosedur menggunakan *Thickness*

Prosedur menggunakan *thickness* yang penulis pelajari saat berada di PT.RAPP adalah sebagai berikut :

1. Siapkan alat pengukur yang sesuai, seperti, meteran, *Thickness*, *Couplant* dan jangan lupa mengkalibrasi alat *thickness* tergantung pada jenis material yang akan diukur.



**Gambar 4.16 Mempersiapkan Alat Ukur**  
Sumber : *workshop center*, PT.RAPP

2. Tentukan di mana Anda akan mengukur ketebalan material. Pastikan area yang akan diukur bersih dan rata.



**Gambar 4.17 Material Yang akan Di Ukur**  
Sumber : *workshop center, PT.RAPP*

3. Tempatkan sensor pengukur ke couplant yang sudah di tuangkan di material. Pastikan sensor tersebut sejajar dengan permukaan material.



**Gambar 4.18 Menempatkan Sensor**  
Sumber : *workshop center, PT.RAPP*

4. Lakukan pengukuran dengan akurat dan baca angka yang ditampilkan pada alat pengukur. Dan pastikan untuk mencatat hasil pengukuran, termasuk satuan yang digunakan (misalnya, milimeter).
5. Untuk memastikan akurasi, ulangi langkah-langkah pengukuran beberapa kali dan hitung rata-rata hasilnya.

6. Periksa hasil pengukuran dengan standar atau spesifikasi yang diperlukan. Pastikan ketebalan material sesuai dengan yang diharapkan.
7. Jika ketebalan material tidak sesuai dengan standart perusahaan, pertimbangkan tindakan selanjutnya, seperti melaporkan ke mekanik area.
8. Setelah selesai, bersihkan dan rawat alat pengukur terutama prob dengan baik untuk menjaga keakuratannya untuk pengukuran berikutnya.



**Gambar 4.19 Membersihkan Probe**  
Sumber : *workshop center*, PT.RAPP



1. Ketebalan *flight* pada *screw conveyor*

<b>NO</b>	<b>Hasil</b>	<b>Standart</b>	<b>%</b>
1.	15,8 mm	16 mm	98,7 %
2.	15,9 mm	16 mm	99,3 %
3.	16mm	16 mm	100 %
4.	16 mm	16 mm	100 %
5.	15,4 mm	16 mm	96,2 %
6.	15,4 mm	16 mm	96,2 %
7.	15,7 mm	16 mm	98,1 %
8.	15,7 mm	16 mm	98,1 %
9.	16 mm	16 mm	100 %
10.	16 mm	16 mm	100 %
11.	15,9 mm	16 mm	99,3 %
12.	15,8 mm	16 mm	98,7 %

**Tabel 4.2 Hasil Ketebalan Flight**  
Sumber : pengukuran *Screw Conveyor*

Dari hasil pengukuran ketebalan *flight* di atas, material masih bisa digunakan karna masih memenuhi standart operasional PT. RAPP.

2. Jarak antar *flight* pada *screw conveyor*

<b>NO</b>	<b>Hasil</b>	<b>Standart</b>	<b>%</b>
1.	700 mm	700 mm	100 %
2.	1040 mm	1040 mm	100 %
3.	1035 mm	1040 mm	99,5 %
4.	1040 mm	1040 mm	100 %
5.	1040 mm	1040 mm	100 %
6.	1040 mm	1040 mm	100 %
7.	1032 mm	1040 mm	99,2 %
8.	1040 mm	1040 mm	100 %

9.	1040 mm	1040 mm	100 %
10.	515 mm	520 mm	99,0 %
11.	520 mm	520 mm	100 %
12.	520 mm	520 mm	100 %

**Tabel 4.3 Hasil Jarak Antara Flight**  
 Sumber : Pengukuran *Screw Conveyor*

Dari hasil pengukuran jarak antar flight di atas, material masih bisa digunakan karna masih memenuhi standart oprasional PT. RAPP.

### 3. Ketinggian *flight* pada *screw conveyor*

NO	Hasil	Standart	%
1.	420 mm	422 mm	99,5 %
2.	418 mm	422 mm	99,0 %
3.	422 mm	422 mm	100 %
4.	421 mm	422 mm	99,7 %
5.	419 mm	422 mm	99,2 %
6.	419 mm	422 mm	99,2 %
7.	420 mm	422 mm	99,5 %
8.	420 mm	422 mm	99,5 %
9.	422 mm	422 mm	100 %
10.	422 mm	422 mm	100 %
11.	422 mm	422 mm	100 %
12.	422 mm	422 mm	100 %

**Tabel 4.4 Hasil ketinggian Flight**  
 Sumber : Pengukuran *Screw Conveyor*

Dari hasil pengukuran ketinggian *Flight* di atas, material masih bisa digunakan karna masih memenuhi standart oprasional PT. RAPP.

#### 4. Ketebalan lining pada *screw conveyor*

NO	Hasil	Standart	%
1.	4 mm	4 mm	100 %
2.	4 mm	4 mm	100 %
3.	3,8 mm	4 mm	95 %
4.	3,8 mm	4 mm	95 %
5.	3,9 mm	4 mm	97,5 %
6.	4 mm	4 mm	100 %
7.	4 mm	4 mm	100 %
8.	4 mm	4 mm	100 %
9.	4 mm	4 mm	100 %
10.	3,7 mm	4 mm	92,5 %
11.	3,8mm	4 mm	95 %
12.	3,8 mm	4 mm	95 %

**Tabel 4.5 Hasil Ketebalan lining**  
Sumber : Pengukuran *Screw Conveyor*

Dari hasil pengukuran ketebalan lining di atas, material masih bisa digunakan karna masih memenuhi standart oprasional PT. RAPP.

#### 4.5. Mengkalibrasi *Thickness*

Kalibrasi *thickness* (alat pengukur ketebalan) merupakan proses yang sangat penting untuk memastikan bahwa alat ini memberikan hasil yang akurat. Berikut adalah panduan langkah-demi-langkah umum untuk mengkalibrasi *thickness gauge*:

##### 1. Persiapkan Benda Kalibrasi:

Anda memerlukan benda kalibrasi yang memiliki ketebalan yang sudah diketahui dengan sangat akurat. Benda ini biasanya disediakan oleh produsen alat pengukur atau dapat dibeli secara terpisah.

2. Persiapkan *Thickness*:  
Pastikan bahwa alat pengukur ketebalan berada dalam kondisi yang baik dan bersih. Pastikan baterainya mencukupi dan layar berfungsi dengan baik.
3. Atur *Thickness*:  
Nyalakan *Thickness* dan pastikan bahwa alat ini telah melewati proses *inisialisasi*.
4. Pilih Mode Kalibrasi (jika diperlukan):  
Beberapa *thickness gauge* memiliki mode kalibrasi yang memungkinkan Anda untuk melakukan kalibrasi. Pastikan alat ini berada dalam mode kalibrasi jika diperlukan.
5. Letakkan Benda Kalibrasi:  
Letakkan benda kalibrasi di bawah probe atau sensor alat pengukur.
6. Lakukan Pengukuran:  
Gunakan alat pengukur ketebalan untuk mengukur benda kalibrasi. Pastikan probe atau sensor berada dalam posisi yang stabil.
7. Catat Hasil Pengukuran:  
Catat hasil pengukuran yang ditampilkan pada layar *Thickness*.
8. Bandikan dengan Nilai Sebenarnya:  
Bandingkan hasil pengukuran dengan nilai ketebalan yang diketahui dari benda kalibrasi.
9. Lakukan Penyesuaian (Jika Diperlukan):  
Jika hasil pengukuran tidak sesuai dengan nilai ketebalan sebenarnya, lakukan penyesuaian pada alat pengukur sesuai dengan selisihnya. Hal ini dapat melibatkan penyetelan nol atau faktor kalibrasi.
10. Ulangi Pengukuran:  
Ulangi langkah-langkah di atas untuk memastikan hasil pengukuran yang konsisten dan akurat.
11. Simpan Data Kalibrasi:  
Simpan data kalibrasi sebagai catatan untuk mengingat kapan terakhir kalibrasi dilakukan

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1. Kesimpulan**

Adapun kesimpulan yang dapat penulis ambil selama melakukan kerja praktek di PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER (RAPP) adalah sebagai berikut:

1. Dalam kerja praktek ini, mahasiswa diajarkan bagaimana menjadi seorang pekerja yang bertanggung jawab dan disiplin dalam melaksanakan pekerjaan yang ada di perusahaan terutama di Departemen *Condition Monitoring* RPL.
2. Kerja praktek juga dapat memberikan manfaat yang luas bagi mahasiswa tentang pengecekan *Screw Conveyor* 431C320 & 330, serta mesin- mesin lainnya yang terdapat pada perusahaan.
3. Dapat melatih dan mengembangkan kemampuan atau *skill* dalam menyelesaikan pekerjaan lapangan.
4. Menjadikan suatu pemikiran sebagai bahan acuan cara bekerja di dunia industri.

### **5.2. Saran**

Adapun saran yang dapat penulis berikan kepada seluruh pekerja yang ada di PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER (RAPP) adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kerja sama antar tim.
2. *Screw Conveyor* 41C320 & 330 yang mengikuti SOP akan memperoleh hasil produksi yang lancar.
3. Selalu mengedepankan *safety first* dalam melaksanakan pekerjaan.

## DAFTAR PUSTAKA

Politeknik Negeri Bengkalis. 2022. *Panduan\_KP\_Polbeng*. Bengkalis.

APRIL. 2015. “*April Group-Global Pulp and Paper Industry*”,  
<https://www.aprilasia.com/id/tentang-april>, di akses pada 1 Agustus 2023  
pukul 09.58.

Mengenal “*Screw Conveyor dan Fungsinya*” <https://www.scribd.com/document/496258426/Laporan-Screw-Conveyor>, di akses pada 3 Agustus 2023  
Pukul 12.00.

Macam macam “*Screw Conveyor dan material pendukung Screw Conveyor*”.  
[https://repository.its.ac.id/93056/1/10211710013034-  
Project\\_Report.pdf3](https://repository.its.ac.id/93056/1/10211710013034-Project_Report.pdf3), diakses pada 4 Agustus 2023 pukul 10.28.

Mengenal “*Thickness dan Fungsinya*”. [https://mitech-ndt.co.id/pentingnya-  
memahami-prinsip-kerja-thickness-gauge-untuk-hasil-pengukuran-yang-  
akurat/](https://mitech-ndt.co.id/pentingnya-memahami-prinsip-kerja-thickness-gauge-untuk-hasil-pengukuran-yang-akurat/), di akses pada 7 Agustus 2023 pukul 21.30.

## LAMPIRAN

Lampiran I

### SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Mohd Aldi Prayogi  
Tempat/Tgl Lahir : Bengkalis, 22 Januari 2003  
Alamat : JL. Kelapa Sari, Pedekik - Bengkalis

Telah melakukan kerja praktek di perusahaan kami, PT. Riau Andalan Pulp And Paper (RAPP) sejak tanggal 03 Juli 2023 sampai dengan 28 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.

Pangkalan kerinci, 25 Agustus 2023  
Area Head Condition Monitoring RPL  
PT. Riau Andalan Pulp And Paper (RAPP)

  
**FERDIAN KUSUMA, S.T., M.T**  
NIK.17-0618(10053492)

Lampiran II

**PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK  
PT. RIAU ANDALAN PULP AND PAPER (RAPP)**

Nama : Mohd Aldi Prayogi  
NIM : 2103211192  
Program Studi : D-III Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Bengkalis

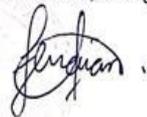
No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	90
2.	Tanggung-jawab	25%	91
3.	Penyesuaian diri	10%	91
4.	Hasil Kerja	30%	91
5.	Perilaku secara umum	15%	93
Total Jumlah ( 1+2+3+4+5 )		100%	91

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

Catatan :

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

Pangkalan kerinci, 25 Agustus 2023



**FERDIAN KUSUMA, S.T., M.T**  
Area Head Condition Monitoring RPL  
PT. Riau Andalan Pulp And Paper (RAPP)





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711  
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000  
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : MOHD ALDI PRAYOGI  
NIM : 2103211173  
JURUSAN/PRODI : TEKNIK MESIN / 0-111  
SEMESTER : V (LIMA)  
LOKASI KP : PT. Riau Andalan Pulp and Paper  
PEMBIMBING/  
SUPERVISOR : FERDIAN KUSUMA. MT

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	Senin 03-07-2023	09:30	11:30	FR
2	Selasa 04-07-2023	08:00	11:30	FR
3	Rabu 05-07-2023	07:00	16:00	FR
4	Kamis 06-07-2023	07:00	16:00	FR
5	Jumat 07-07-2023	07:00	16:00	FR
6	Senin 10-07-2023	07:00	16:30	FR
7	Selasa 11-07-2023	07:00	11:30	FR
8	Rabu 12-07-2023	07:00	16:00	FR
9	Kamis 13-07-2023	07:00	16:00	FR
10	Jumat 14-07-2023	07:00	16:30	FR
11	SENIN 17-07-2023	-	-	
12	SELASA 18-07-2023	-	-	
13	Rabu 19-07-2023	07:00	18:00	FR
14	KAMIS 20-07-2023	07:00	17:00	FR

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
15.	JUMAT 21-07-2023	07:00	19:00	
16.	SENIN 24-07-2023	07:00	16:00	
17.	SELASA 25-07-2023	07:00	19:00	
18.	RABU 26-07-2023	07:00	19:00	
19.	KAMIS 27-07-2023	07:00	19:00	
20.	JUMAT 28-07-2023	07:00	16:00	
21.	SENIN 31-07-2023	07:00	16:00	
22.	SELASA 01-08-2023	07:00	16:00	
23.	RABU 02-08-2023	07:00	16:00	
24.	KAMIS 03-08-2023	07:00	16:00	
25.	JUMAT 04-08-2023	07:00	16:00	
26.	SENIN 07-08-2023	07:00	16:00	
27.	SELASA 08-08-2023	07:00	16:00	
28.	RABU 09-08-2023	07:00	16:00	
29.	KAMIS 10-08-2023	07:00	16:00	
30.	JUMAT 11-08-2023	07:00	16:00	
31.	SENIN 14-08-2023	07:00	16:00	
32.	SELASA 15-08-2023	07:00	16:00	
33.	RABU 16-08-2023	07:00	16:00	
34.	KAMIS 17-08-2023	07:00	16:00	
35.	JUMAT 18-08-2023	07:00	16:00	
36.	SENIN 21-08-2023	07:00	16:00	
37.	SELASA 22-08-2023	07:00	16:00	
38.	RABU 23-08-2023	07:00	16:00	
39.	KAMIS 24-08-2023	07:00	16:00	