

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PACIFIC INDOPALM INDUSTRIES
PREVENTIVE MAINTENANCE FAN BOILER MACKENZIE
2 x 20 T/H

*Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Kerja Praktek*



DIAN PERMATA SARI HUTAURUK
2204221409

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK MESIN
PRODUKSI DAN PERAWATAN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2025

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PACIFIC INDOPALM INDUSTRIES
PERAWATAN FAN BOILER MACKENZIE 2 X 20 T/H

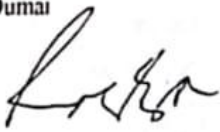
Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Kerja Praktek

DIAN PERMATA SARI HUTAURUK

NIM. 2204221409

Bengkalis, 2 September 2025

Mechanical Superintendent
Pt. Pacific Indopalm Industries
Dumai


RACHMAD BAHARI

Dosen Pembimbing Program
Studi D-IV Teknik Mesin


AKMAL INDRA, S.PD., M.T
NIP.197509122021211002

Disetujui oleh

Ka prodi D-IV Teknik Mesin


BAMBANG DWI HARIPRIADI, S.T., M.T.
NIP. 197801302021211004

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tepat pada waktunya, laporan umum kegiatan kerja praktek sesuai dengan waktu yang ditentukan dengan baik. Dengan adanya kegiatan kerja praktek, mahasiswa/i diharapkan akan mampu meningkatkan pengetahuan, pengalaman, kemampuan, kedisiplinan serta keterampilan yang mungkin tidak diperoleh dari pendidikan formal di kampus, oleh karena itu kerja praktek ini merupakan salah satu bentuk penerapan teori yang telah mahasiswa/i dapatkan dari kegiatan perkuliahan ke dalam praktek kehidupan di dunia kerja atau industri yang sebenarnya. Selain itu, mahasiswa/i dapat mengetahui dan memahami fenomena yang terjadi secara langsung di dalam dunia kerja. Dan mahasiswa/I mampu mengasah ilmu yang didapatkan di kampus dan di terapkan di dunia pekerjaan.

Akhirnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan laporan umum kerja praktek ini sampai tersusun dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, saudara/i yang senantiasa mendoakan penulis serta memberikan dukungan dan perhatiannya selama penulis melaksanakan dan menyusun laporan Kerja Praktek (KP).
2. Bapak Johny Custer, ST., MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis
3. Bapak Ibnu Hajar, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, ST., MT selaku Ketua Prodi D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
5. Bapak Erwen Martianis, S.T., M.T. selaku kordinator KP
6. Bapak Akmal Indra, S.Pd., M.T. selaku Pembimbing KP
7. Bapak Abdulmajid Al Shaibani sebagai General Manager PT. Pacific Indopalm Industries Dumai yang telah menerima dan mengizinkan penulis untuk melakukan kegiatan praktik kerja lapangan PT. Pacific Indopalm Industries Dumai.

8. Bapak Muhammad Haikal selaku manager maintenance PT. Pacific Indopalm Industries Dumai yang telah menerima dan mengizinkan penulis untuk melakukan kegiatan praktek kerja lapangan PT. Pacific Indopalm Industries Dumai.
9. Bapak Rachmad Bahari selaku Mechanical Superintendent.
10. Bapak Ferry Rambe selaku pembimbing lapang, selama penulis melakukan kegiatan praktek kerja lapangan di PT. Pacific Indopalm Industries Dumai.
11. Semua karyawan di PT. Pacific Indopalm Industries Dumai
12. Semua pihak yang telah turut membantu penulis, baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan laporan umum praktek kerja lapangan ini.

Sebagai manusia biasa penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan umum kegiatan kerja praktik ini masih banyak terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik dari segi isi penulisannya. Segala kritik, saran dan masukan dari semua pihak, akan menjadi pembelajaran yang sangat berharga bagi penulis demi kesempurnaan dalam penulisan laporan kegiatan kerja praktek.

Dumai, 01 September 2025

Penulis,



Dian Permata Sari Hutaeruk

2204221409

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek (KP).....	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek (KP).....	3
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktek Industri	4
1.5 Alasan Pemilihan Judul	4
1.6 Batasan Masalah.....	4
1.7 Metode Pengumpulan Data	4
BAB II DESKRIPSI ATAU TINJAUAN UMUM PT. PASIFIC INDOPALM INDUSTRIES.....	6
2.1 Sejarah Singkat PT. Pacific Indopalm Industries Dumai	6
2.2 Visi Dan Misi PT Pacific Indopalm Industries Dumai	7
2.3 Struktur Organisasi PT. Pacific Indopalm Industries	8
2.4 Ruang Lingkup Kegiatan PT. Pacific Indopalm Industries Dumai	9
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN	10
3.1 Spesifikasi Kegiatan Yang Dilaksanakan Selama Kerja Praktek (Kp)	10
3.2 Target Yang Diharapkan	14
3.3 Perangkat Lunak/Keras Yang Digunakan	15
3.4 Data-Data Yang Diperlukan	15
3.5 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan.....	15
3.6 Kendala-Kendala Yang Dihadapi.....	15
3.7 Hal-Hal Yang Dianggap Perlu	16

BAB IV <i>PREVENTIVE MAINTENANCE FAN BOILER MAKENZIE 2X20 T/H</i>	17
4.1 Pengertian Boiler	17
4.2 Boiler Mackenzie 2x20T/H	18
4.3 Jenis Fan Dan Pemeliharaannya Pada <i>Boiler Mackenzie</i>	19
BAB V PENUTUP	28
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : PT. Pacific Indopalm Industries Dumai.....	6
Gambar 2.2 : Struktur Organisation PII Tahun 2017	8
Gambar 4.1 : Flow diagram boiler secara umum	18
Gambar 4.2 : Sistem kerja Mackenzie boiler 2x20T/H.....	19
Gambar 4.3 : Force draft fan (FD FAN).....	20
Gambar 4.4 : Induced Draft Fan (ID FAN)	21
Gambar 4.5 : Secondary Air Fan (SA FAN)	22
Gambar 4.6 : Pengecekan Vibrasi Bearing.....	23
Gambar 4.7 : Fan blade.....	24
Gambar 4.8 : Pelumas Bearing.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 1.....	10
Tabel 3.2 : Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 2.....	11
Tabel 3.3 : Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 3.....	11
Tabel 3.4 : Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 4.....	12
Tabel 3.5 : Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 5.....	12
Tabel 3.6 : Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 6.....	13
Tabel 3.7 : Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 7.....	14

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Untuk dapat terjun ke dunia kerja setelah lulus kuliah, setiap mahasiswa harus memiliki kesiapan dalam menghadapi pekerjaannya yang sesuai dengan bidang yang didalamnya. Banyak sekali hal yang menjadi hambatan bagi seseorang yang belum mengalami pengalaman kerja untuk terjun ke dunia pekerjaan, seperti hal nya ilmu pengetahuan yang diperoleh di kampus bersifat statis (pada kenyataannya masih kurang adaptif atau kaku terhadap kegiatan kegiatan dalam dunia kerja yang nyata), teori yang diperoleh belum tentu sama dengan kerja praktek, dan keterbatasan waktu dan ruang yang mengakibatkan ilmu pengetahuan yang diperoleh masih terbatas.

Kerja praktek adalah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang di dunia pendidikan dengan cara terjun langsung ke lapangan untuk mempraktekkan semua teori yang dipelajari di bangku pendidikan. Kerja praktek ini sangat diperlukan untuk mewujudkan sumber daya manusia yang mandiri, giat kerja dan berdaya saing tinggi karena bangsa Indonesia dihadapkan pada tantangan yang semakin berat yaitu kurangnya tenaga kerja yang mempunyai kualifikasi, sehingga perlu didukung dengan situasi yang kondusif melalui partisipasi semua pihak dalam kerja praktek ini.

Untuk itu, Politeknik Negeri Bengkalis mewajibkan setiap mahasiswa/i nya untuk melaksanakan kerja praktik di instansi pemerintah atau perusahaan swasta sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV Politeknik Negeri Bengkalis. Dan akan dilaksanakan kerja praktik di PT. Pacific Indopalm Industries Dumai mulai dari tanggal 14 juli 2025 sampai 30 agustus 2025. Diharapkan melalui kerja praktek ini mahasiswa/i akan dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh di bangku perkuliahan ke dalam lingkungan kerja yang sebenarnya serta mendapat kesempatan untuk bekerja.

1.2 Tujuan Kerja Praktek (KP)

Secara umum pelaksanaan kerja praktek ini ditunjukkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa di bidang permesinan, administrasi, perawatan dan perbaikan mesin serta mengetahui segala yang berurusan dengan jurusan teknik mesin, melalui keterlibatan langsung dalam berbagai kegiatan dunia usaha/industri. Setelah pelaksanaan kerja praktek secara khusus mahasiswa diharapkan memperoleh pengalaman industri yang bertujuan untuk meningkatkan profesionalisme di bidang teknik, dan keterampilan yang dimilikinya menjadi modal untuk terjun ke dunia kerja, seperti:

1. Dapat mengetahui secara langsung bagaimana proses kerja di PT. Pacific Indopalm Industries Dumai.
2. Mahasiswa dapat membandingkan antara teori yang didapatkan di bangku kuliah dengan yang ada di perusahaan.
3. Meningkatkan keterampilan di bidang keahlian yang dimilikinya.
4. Menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang instansi tempat pelaksanaan kerja praktek di PT. Pacific Indopalm Industries Dumai.
5. Memenuhi kewajiban dan syarat yang diberikan oleh jurusan dalam melaksanakan kerja praktek lapangan pada tahun 2025.
6. Dapat mengetahui dan memahami secara langsung bagian–bagian, cara kerja dan jenis–jenisnya yang terdapat pada pompa.
7. Mampu mengatasi dan mengantisipasi berbagai permasalahan yang timbul serta perbaikan dan perawatan pada pompa sentrifugal melalui identifikasi getarannya(vibrasi).
8. Melatih beradaptasi dengan lingkungan industri dan dunia usaha melalui keikutsertaan dalam disiplin kerja dan mematuhi peraturan yang telah ditetapkan oleh industri.
9. Mengetahui pemakaian alat safety pada saat bekerja.

1.3 Manfaat Kerja Praktek (KP)

Untuk mengetahui bagaimana sistem kerja di perusahaan dan mengasah pengetahuan yang telah di miliki di bangku perkuliahan dan dipraktikkan secara langsung di perusahaan tersebut. Meningkatkan sumber daya manusia yang siap pakai pada dunia kerja/industri diperlukan pengenalan langsung terhadap peralatan-peralatan yang digunakan di dunia industri, manfaat Kerja Praktek adalah:

1. Mengetahui proses kerja sesungguhnya yang ada di PT. Pacific Indopalm Industries Dumai yang sesuai SOP.
2. Mempraktekkan dan menerapkan ilmu yang peroleh di bangku perkuliahan dalam dunia kerja.
3. Menambah pengetahuan dan keterampilan melalui hubungan langsung dalam aktivitas pekerjaan di dunia industri.
4. Dapat memperluas pengetahuan dan mentraslasikan ilmu pada bangku kuliah dan mengaplikasikan pada kesempatan kuliah praktek.
5. Sebagai salah satu usaha untuk menciptakan hubungan yang baik antara pihak Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak perusahaan.
6. Melatih dan menumbuhkan sikap pola pikir yang profesional untuk memasuki dunia kerja nanti, serta mampu mencari solusi dalam permasalahan.
7. Menjadikan mahasiswa/i yang disiplin bertanggung jawab dalam menyelesaikan pekerjaan yang diberikan.
8. Melihat dan memahami dunia kerja, tentang PERAWATAN MAINTENANCE FAN BOILER MACKENZIE 2X20 T/H yang ada di PT. Pacific Indopalm Industries Dumai. Maka dengan melakukan hal tersebut mahasiswa/i menjadi lebih mengenal akan peralatan-peralatan tersebut secara keseluruhan, sehingga ke depannya tidak lagi canggung mempergunakan alat tersebut sesuai dengan fungsinya.
9. Mengetahui berbagai macam permasalahan yang sering terjadi pada dunia kerja dan solusinya. Maka dengan menambah wawasan sehingga dapat membuka pola pikir mahasiswa serta dalam hal melatih diri agar dapat menganalisis keadaan sehingga dapat mengambil keputusan secara positif.

10. Dapat mengetahui bagaimana getaran(vibrasi) pada pompa mampu untuk memberitahu bagaimana kondisi pompa tersebut, terutama pada pompa sentrifugal .

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktik Industri

Kerja Praktik ini dilaksanakan di PT. PACIFIC INDOPALM INDUSTRIES DUMAI. Jadwal pelaksanaan kerja praktik yang diberikan oleh Politeknik Negeri Bengkalis pada setiap program studi adalah selama kurang lebih 2 (dua) bulan yaitu dari tanggal 14 Juli sampai 2 September. Dengan menggunakan sistem kerja, hari Senin hingga hari Sabtu masuk.

1.5 Alasan Pemilihan Judul

Sesuai dengan kemampuan dan kegiatan-kegiatan yang dilakukan selama melaksanakan kerja praktik penulis memilih judul untuk dijadikan laporan dengan judul Perawatan Maintenance Fan Boiler Mackenzie 2X20 T/H di PT. PACIFIC INDOPALM INDUSTRIES Dumai.

1.6 Batasan Masalah

Laporan ini disusun berpedoman pada kegiatan-kegiatan yang telah dilaksanakan oleh penulis selama melaksanakan kerja praktik, karena terbatasnya waktu pada kegiatan yang dilaksanakan pada divisi dimana penulis telah ditempatkan dibagian *Maintanance* di PT. PACIFIC INDOPALM INDUSTRIES Dumai maka penulis dapat menjelaskan tentang jenis pemeliharaan dan perbaikan fan boiler

1.7 Metode Pengumpulan Data

1.1.1 Observasi

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

1.1.2 *Interview*

Merupakan metode pengumpulan data dengan tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup industri/perusahaan

1.1.3 Studi Perusahaan

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

BAB II

DESKRIPSI ATAU TINJAUAN UMUM

PT. PACIFIC INDOPALM INDUSTRIES

2.1 Sejarah Singkat PT. Pacific Indopalm Industries Dumai

PT. Pacific Indopalm Industries terletak di tepi pantai yang memiliki perairan tenang dan luas sehingga dapat dikunjungi oleh kapal-kapal berat dan super tanker, serta merupakan persimpangan lalu lintas ke timur. Perusahaan ini terletak di jalan Raya Dumai-Basilam Baru KM. 14 Lubuk Gaung Sungai Sembilan Kota Dumai-Riau.

PT. Pacific Indopalm Industries terletak di daerah dekat dengan perkampungan penduduk, laut, jauh dari keramaian kota, dan di depan pabrik terdapat perumahan karyawan yang berasal dari luar kota Dumai, dengan tujuan untuk memudahkan akses para karyawan bekerja.



Gambar 2. 1:PT. Pacific Indopalm Industries Dumai

PT. Pacific Indopalm Industries adalah perusahaan yang didirikan dalam rangka penanaman modal asing sebagaimana dimaksud dalam UU No. 1 Tahun 1967 Juncto UU No. 11 Tahun 1970 tentang Penanaman Modal Asing. Persetujuan atas berdirinya perusahaan dari pemerintah Republik Indonesia diperoleh berdasarkan Surat Menteri Negara Penggerak Dana Investasi. Perusahaan ini didirikan atas kerja sama antara Commodities House Investment Limited dari Inggris dengan Tuan Fuad Hayel Saeed Anaam dari Republik Yaman.

Investasi antara Indonesia dengan Republik Yaman 1997 telah memulai menanam modal sejak tahun di Sumatra Utara dengan berdirinya PT. Pacific Medan Industri. Perusahaan ini bergerak di bidang usaha pengemasan minyak yang telah berproduksi sejak November 1998 lalu. Pada mulanya, perusahaan ini mendapatkan bahan bakunya dengan membeli dari perusahaan lain. Atas dasar inilah, maka Hayel Saeed Anaam (HAS) group merasa perlu untuk membangun pabrik pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) dengan tujuan untuk memenuhi permintaan dari PT. Pacific Indopalm Industries. Seiring dengan meningkatnya persaingan maka Hayel Saeed Anaam. Membangun pabrik pengolahan minyak kelapa sawit yang terletak di Dumai, Provinsi Riau. Kegiatan produksi pertama kali yaitu pada November 2009. Pada proses pengolahan digunakan boiler bertekanan tinggi dan turbin uap sebagai pembangkit dengan bahan bakar cangkang kelapa sawit (palm kernel shell).

Untuk mengoperasikan pabrik secara optimal, perusahaan ini juga menerapkan Quality Management System yaitu ISO 9001:2008. Perusahaan ini juga memiliki sertifikat HACCP dan HALAL dan member RSPO. Untuk memastikan operasi logistik yang efisien agar memenuhi kebutuhan operasional pabrik, disediakan armada tanker untuk menjamin kelancaran pangambilan CPO dari Pabrik Kelapa Sawit (PKS) ke pabrik.

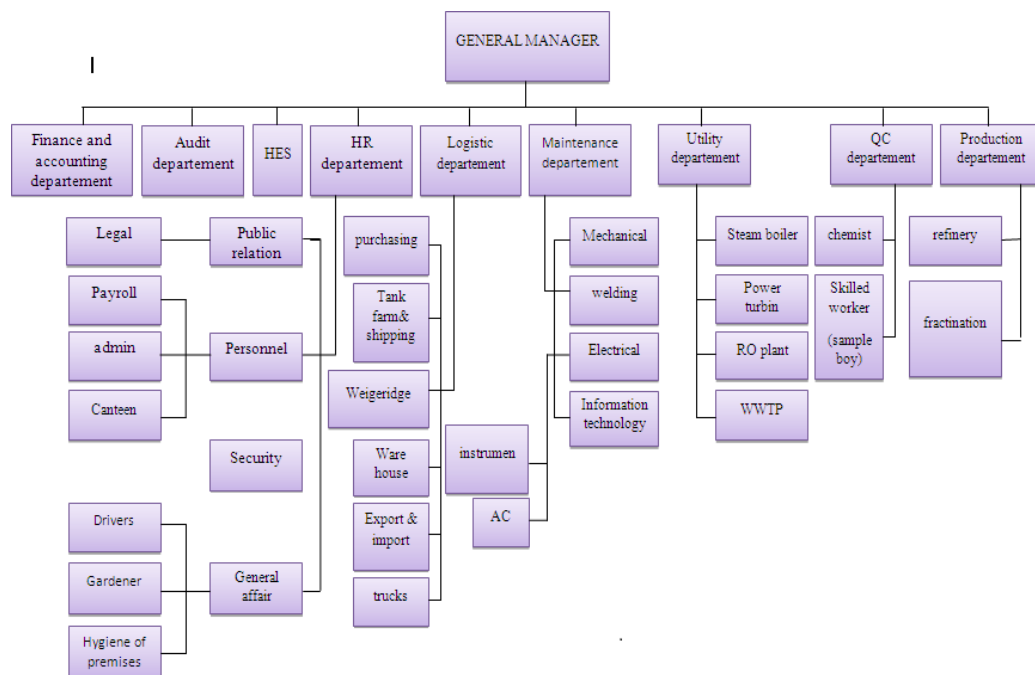
Untuk menjalankan proses produksi, PT. Pacific Indopalm Industries memiliki beberapa pendukung berupa utilitas yaitu: energy listrik steam(uap). Energy listrik dihasilkan oleh 2 water tube boiler berkapasitas rata-rata 20 ton/hari, bertekanan 60 bar, dan bertemperature 450° C. Berbahan bakar cangkang sawit.

2.2 Visi Dan Misi PT Pacific Indopalm Industries Dumai

Visi dari PT. Pacific Indopalm Industries adalah menjadi perusahaan minyak yang berstandar internasional dengan kualitas tinggi yang sangat baik dan bisa bersaing dengan perusahaan lainnya baik dari tingkat domestik maupun internasional. Sedangkan Misi dari PT. Pacific Indopalm Industries adalah bekerjasama dengan integritas dan komitmen kepada pelanggan, karyawan dan para pemegang saham dalam waktu yang bersamaan dan menetapkan perhatian kepada pengawasan terhadap kualitas yang performa dan prima dari produk tersebut.

2.3 Struktur Organisasi PT. Pacific Indopalm Industries.

Di dalam sebuah perusahaan struktur organisasi mempunyai arti yang sangat penting untuk mencapai tujuan. Struktur organisasi PT. Pacific Indopalm Industries Dumai disusun sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku, pada intinya menjelaskan segala fungsi, kewajiban dan tanggung jawab dari masing-masing bagian yang ditempati.



Gambar 2. 2:Struktur Organisation PII Tahun 2017

Sumber: PT. Pacific Indopalm Industries

Sebagaimana diketahui bersama bahwa struktur organisasi baik vertikal maupun horizontal pimpinan dan bawahan bersama-sama menjalankan usaha agar perusahaan yang hendak dirintis dapat berkembang dan maju sehingga apa yang menjadi tujuan perusahaan dapat tercapai.

Struktur organisasi yang baik haruslah memiliki syarat yang efektif dan efisien. Struktur organisasi yang efektif adalah organisasi yang memungkinkan tiap-tiap individu dapat sumbangan dalam mencapai sasaran organisasi. Sedangkan struktur organisasi yang efisien adalah jika organisasi tersebut dapat memudahkan mencapai tujuan-tujuan organisasi dengan biaya minimum. Selain itu, organisasi perusahaan yang baik adalah organisasi yang dinamis dan fleksibel. Struktur

organisasi bukan sekedar untuk menunjukkan bentuk atau tipe organisasi saja melainkan perwujudan hubungan antara wewenang dan tanggung jawab orang-orang yang diberi tugas dan tanggung jawab terhadap tugas tersebut.

2.4 Ruang Lingkup Kegiatan PT. Pacific Indopalm Industries Dumai

PT. Pacific Indopalm Industries mulai operasinya pada bulan desember 2009 terletak di Dumai, provinsi Riau dengan biaya keseluruhan pulau Sumatra di Indonesia. Perusahaan telah berinvestasi dalam teknologi mutakhir-mutakhir di industri kilang minyak kelapa sawit dengan kapasitas 1500 MT/DAY dapat diperpanjang hingga 1800 MT/DAY PENYULINGAN 1.400 MT/DAY fraksinasi. Pabrik sepenuhnya otomatis dan tidak ada intervensi manual yang terjadi setelah system berjalan. Perusahaan telah mendapatkan sertifikat ISO 9001:2008, HACCP dan HALAL dalam rentang waktu yang sangat singkat. Ini juga anggota RSPO. Perusahaan juga telah berinvestasi di fasilitas penyimpanan dan penggilingan dengan kapasitas 41.000 MT untuk memastikan operasi logistik yang efisien yang memenuhi kebutuhan berada dari kilang tersebut. Perusahaan juga telah membeli dermaga tanker jalan yang menjamin aliran CPO yang terus menerus dari perkebunan ke kilang tersebut. Karena PT. Pacific Indopalm Industries terletak di sisi laut, telah berinvestasi di dermaganya sendiri. investasi ini telah memberi perusahaan keunggulan kompetitif karena kapal besar sampai kapasitas muat 50000 MT bisa berlabuh di dermaga ini. Perusahaan juga berinvestasi dalam kapasitas menabrak tinggi untuk memuat kapal dengan jumlah maksimum 1800 MT/HR.

Investasi ini menjamin waktu pemuatan minimum diantara pelabuhan lain dan karna itu mengurangi biaya pemuatan pelanggan kami. PT. Pacific Indopalm Industries juga menghasilkan listrik sendiri dengan berinvestasi pada boiler bertekanan tinggi dan turbin uap. Investasi ini membantu perusahaan dalam memasuki utilitas sendiri (uap dan listrik) secara konsisten dengan biaya kompetitif. Perusahaan bangga menyebutkan bahwa pihaknya menggunakan bahan bakar ramah lingkungan yang tidak tercemar (palm karnel shell) untuk menghasilkan kekuatannya. Kesuksesan perusahaan dikreditkan kepada manajemen dan karyawan profesional dan berkomitmen yang sangat terlatih dalam menjalankan usahanya.

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN

3.1 Spesifikasi Kegiatan Yang Dilaksanakan Selama Kerja Praktek (Kp)

Penulis melakukan praktek kerja lapangan di PT. Pacific Indopalm Industries Dumai, instruktur ataupun karyawan memberikan tugas kepada penulis dan selalu mengkoordinasi tugas tersebut dengan sangat jelas, dan mengajarkan kepada penulis bagaimana seharusnya tugas itu dikerjakan, sehingga tugas yang diberikan kepada penulis dapat terselesaikan dengan baik. Dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan selama lebih dua bulan di PT. Pacific Indopalm Industries Dumai, semua tugas yang diberikan instruktur dan pegawai kepada penulis antara lain :

Tabel 3. 1: Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 1

Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
Senin 14 juli 2025	Sosialisasi peraturan perusahaan, dan pengenalan area perusahaan PT. Pacific Indopalm Industries.	Office
Selasa 15 juli 2025	Pembukaan dan modifikasi mixer pada tanki 17.	Tank pump
Rabu 16 juli 2025	PreventiveMaintenance,mengecek vibrasi dan tekanan pada pompa.	Refinery 2
Kamis 17 juli 2025	Preventive Maintenance, mengecek vibrasi dan tekanan pada pompa.	Refinery 1
Jumat 18 juli 2025	Change valve bottom/valve butterfly 24 inci pada sistem penyaringan CPO.	Refinery 1
Sabtu 19 juli 2025	IZIN SAKIT	-

Tabel 3. 2: Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 2

Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
Senin 21 juli 2025	Pengecekan kebocoran pada <i>hydrant valve</i> dan <i>cleaning get valve</i> .	Pump house
Selasa 22 juli 2025	Pengecekan <i>steam trap</i> dan <i>Schedul Maintenance</i> pada tanki 07.	Refinery 2
Rabu 23 juli 2025	Penambahan oli pada pompa sentrifugal.	Refinery 1
Kamis 24 juli 2025	<i>Preventive Maintenance</i> , mengecek vibrasi dan tekanan pada pompa.	Workshop
Jumat 25 juli 2025	Penggantian <i>filter cloth</i> pada <i>unit filter press</i> .	Refinery 1
Sabtu 26 juli 2025	Penambahan oli pada pompa dan penambahan oli <i>gearbox cooling tower dirty</i> AB.	Refinery 1

Tabel 3. 3: Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 3

Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
Senin 28 juli 2025	Pengenalan dan instalasi aplikasi AutoCAD.	Workshop
Selasa 29 juli 2025	Latihan menggunakan aplikasi AutoCAD dan memindah data <i>daily plant quality report</i> ke excel.	Workshop
Rabu 30 juli 2025	Belajar mandiri menggunakan aplikasi AutoCAD: Gambar baut, mur, dan gambar basic lainnya.	Workshop
Kamis 31 juli 2025	Pembuatan desain flange 1.5 inci, desain valve butterfly, dan pemotongan kertas stenseal untuk nama barang.	Workshop

Jumat 01 agustus 2025	Pembuatan desain garis parkir truck dan menghitung jumlah panjang pipa 6 inci dan 4 inci di PT. Pacific Indopalm Industries.	Workshop
Sabtu 02 agustus 2025	Pembuatan desain poros pada pompa 322 oiltech.	Workshop

Tabel 3. 4: Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 4

Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
Senin 04 agustus 2025	Preventive maintenance dan maintenance check steam trap tanki 16 dan tanki 21	Tank pump
Selasa 05 agustus 2025	Kebocoran pada valve injak akibat korosi yang terdapat flange dan penggantian rota meter	RO
Rabu 06 agustus 2025	Maintenance check dan preventive maintenance steam trap tanki 32	Tank pump
Kamis 07 agustus 2025	➤ Change gasket HNBR(Hydrogenated Nitrile Butadine Rubber) Heat Exchanger ➤ Pemasangan valve bolt 4 inci pada tanki 13	➤ Refinery 2 ➤ Tank pump
Jumat 08 agustus 2025	Pembuatan gasket	Workshop
Sabtu 09 agustus 2025	Change gasket klingsil dan pasang meanhole	Refinery 1

Tabel 3. 5: Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 5

Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
Senin 11 agustus 2025	Perawatan dan change seat pada valve inlet tangki 13.	Tank pump

Selasa 12 agustus 2025	➤ Change gasket pada steam trap untuk mencegah kebocoran uap tangki 10 dan tangki 16 ➤ Change valve inlet dengan unit baru agar aliran fluida tetap terkontrol dan tidak terjadi kebocoran tangki 14.	Tank pump
Rabu 13 agustus 2025	Memasang plug pada tangki chemical untuk menutup jalur terbuka dan mencegah kebocoran atau kontaminasi bahan kimia.	Refinery 2
Kamis 14 agustus 2025	Melakukan penggantian pompa karena pompa lama sudah mengalami penurunan tekanan/dorongan sehingga tidak bekerja maksimal.	Refinery 2
Jumat 15 agustus 2025	Memasang baut pada steam trap baru agar pemasangan lebih kokoh dan mencegah kebocoran uap.	Tank pump
Sabtu 16 agustus 2025	Preventive maintenance	Refinery 2b b

Tabel 3. 6: Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 6

Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
Senin 18 agustus 2025	Pembuatan dimension dan text pada gambar teknik di AutoCAD.	Workshop
Selasa 19 agustus 2025	Perancangan layout pipa 3" dan 2" menggunakan aplikasi AutoCAD.	Workshop
Rabu 20 agustus 2025	Membuat gambar valve poros menggunakan aplikasi AutoCAD.	Workshop
Kamis 21 agustus 2025	IZIN SAKIT	-
Jumat 22 agustus 2025	Change valve kritikal, change filter cloth.	Refinery 2
Sabtu 23 agustus 2025	Pemasangan manhole di refinery 1.	Refinery 1

Tabel 3. 7: Laporan Kegiatan Magang Minggu ke 7

Hari/Tanggal	Kegiatan	Tempat Pelaksanaan
Senin 25 agustus 2025	a. Change filter cloth di refinery 1 b. Change gasket pada flange pompa chemical PU 321B di refinery 2.	Refinery 1 & 2
Selasa 26 agustus 2025	Pembersihan/cleaning tangki pada unit pompa vakum	Refinery 2
Rabu 27 agustus 2025	Pembersihan/cleaning as pada unit tangki HE-722	Refinery 2
Kamis 28 agustus 2025	Change filter oli dan fil new oil to filter oil	Tank pump
Jumat 29 agustus 2025	Change gate valve, change gasket teflon dan change gland packing	Refinery 1
Sabtu 30 agustus 2025	Menyelesaikan laporan KP	Workshop

3.2 Target Yang Diharapkan

Target yang diharapkan dapat tercapai melalui kerja praktek(KP) berdasarkan spesifikasi kegiatan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui dan memahami secara langsung penerapan ilmu yang didapatkan dibangku kuliah.
2. Dapat berkerja sama dengan baik bersama team.
3. Dapat mengetahui permasalahan-permasalahan yang sering timbul di bagian perindustrian serta mencari solusi penyelesaian.
4. Dapat mengetahui kerja lapangan secara langsung.
5. Dapat memenuhi syarat dari kampus.
6. Dapat menjalin kerja sama yang baik antara Politeknik Negeri Bengkalis dengan dunia industri.
7. Dapat menerapkan ilmu yang berkaitan dengan perawatan dan perbaikan.
8. Memahami dan mengetahui lingkungan kerja industri agar dapat membiasakan diri bekerja secara profesional dan baik.

3.3 Perangkat Lunak/Keras Yang Digunakan

Peralatan merupakan suatu kebutuhan teknisi dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Adapun peralatan yang digunakan dalam kerja praktek adalah sebagai berikut : Kunci pipa, kunci ring pas, kunci shock, palu, kunci inggris, dll.

3.4 Data-Data Yang Diperlukan

Adapun data-data yang penulis perlukan dalam penulisan laporan ini yaitu:

1. Data sejarah singkat perusahaan
2. Data struktur organisasi perusahaan
3. Data kegiatan harian maintenance
4. Gambar yang di kerjakan
5. Data hasil laporan yang dikerjakan
6. Data hasil perbaikan alat

3.5 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan

Dokumen-Dokumen yang dihasilkan dari kerja praktek di *PT. Pacific Indopalm Industries Dumai* yaitu:

1. Buku catatan dari supervisor lapangan.
2. Surat keterangan dari perusahaan.
3. Sertifikat hasil kp dari perusahaan.

3.6 Kendala-Kendala Yang Dihadapi

Kendala yang dihadapi penulis dalam kerja praktek ini adalah :

1. Sulit dalam pembuatan laporan.
2. Sulit untuk penjelasan laporan.
3. Sulit mendapatkan sturktur organisasi *maintanance* yang baru.
4. Sulit untuk memahami penjelasan tentang kerusakan mesin oleh teknisi apabila tidak terlibat langsung dilapangan.
5. Sulit mendapatkan ruang lingkup perusahaan/industri

3.7 Hal-Hal Yang Dianggap Perlu

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

1. Mengambil data-data yang perlu untuk penyusunan laporan kp
2. Menyesuaikan data dengan judul yang kami buat
3. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan

BAB IV

PREVENTIVE MAINTENANCE FAN BOILER MACKENZIE 2X20 T/H

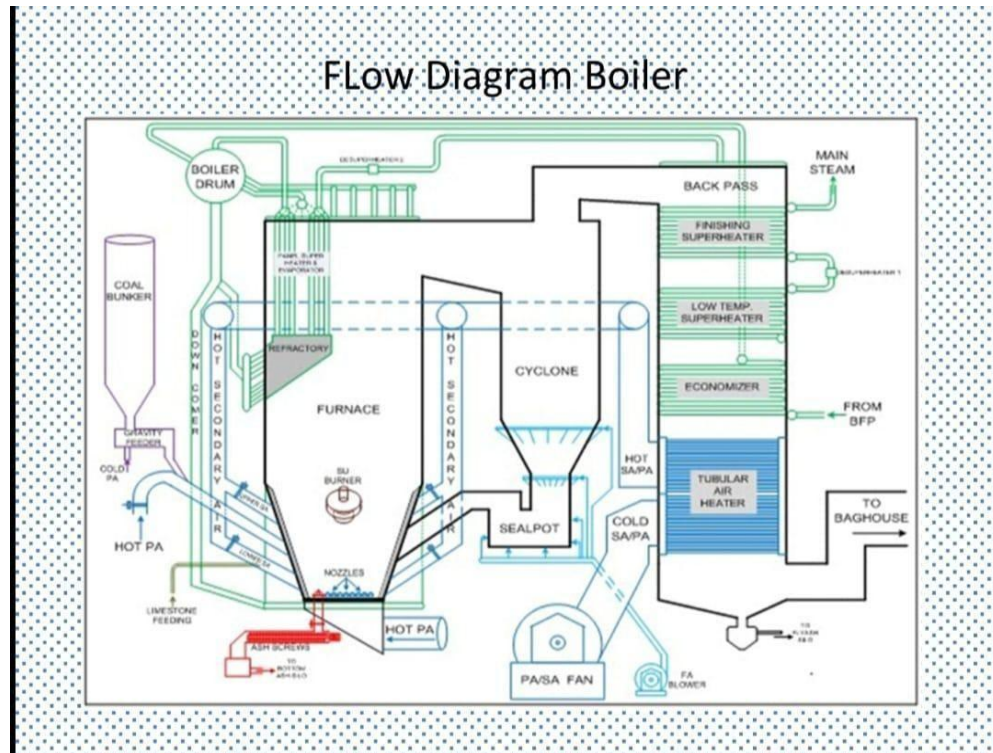
4.1 Pengertian Boiler

Boiler atau ketel uap adalah suatu alat berbentuk bejana tertutup yang digunakan untuk memproduksi steam/uap. Steam diperoleh dengan memanaskan air yang berada didalam bejana dengan bahan bakar. Boiler mengubah energi-energi kimia menjadi bentuk energi yang lain untuk menghasilkan kerja. Boiler dirancang untuk memindahkan kalor dari suatu sumber pembakaran, yang biasanya berupa pembakaran bahan bakar (Purba 2015, 2). Boiler adalah sebuah konteiner dimana diberi air dan dipanaskan, sehingga air mendidih dan menguap terus menerus menjadi uap (Malek 2004, 2). Uap (steam) yang dihasilkan dari boiler digunakan untuk berbagai proses dalam aplikasi industri, seperti penggerak, pemanas, dan lain-lain. Pengoperasian boiler harus sesuai dengan standar operasi yang telah ditentukan oleh pengguna boiler maupun standar pabrik pembuat boiler itu sendiri. Standar yang dibuat akan menjamin keamanan dalam pengoperasian, sehingga akan meningkatkan efisiensi ketel uap sekaligus menekan biaya operasional (Sugiharto, 56). Boiler berfungsi sebagai pesawat konversi energi yang mengkonversi energi kimia (potensial) dalam hal ini adalah bahan bakar menjadi energi panas.

Boiler/ketel uap terdiri dari 2 komponen utama, yaitu :

1. Dapur sebagai alat untuk mengubah energi kimia (bahan bakar) menjadi energi panas.
2. Alat penguap (evaporator) yang mengubah energi pembakaran (energi panas) menjadi energi potensial uap (energi panas).

Boiler pada dasarnya terdiri dari tabung/bejana (drum) yang tertutup pada ujung pangkalnya, dan dalam perkembangannya dilengkapi didalamnya pipa api maupun pipa air. Banyak orang mengklasifikasikan ketel uap tergantung kepada sudut pandang masing-masing (Purba 2015, 2).

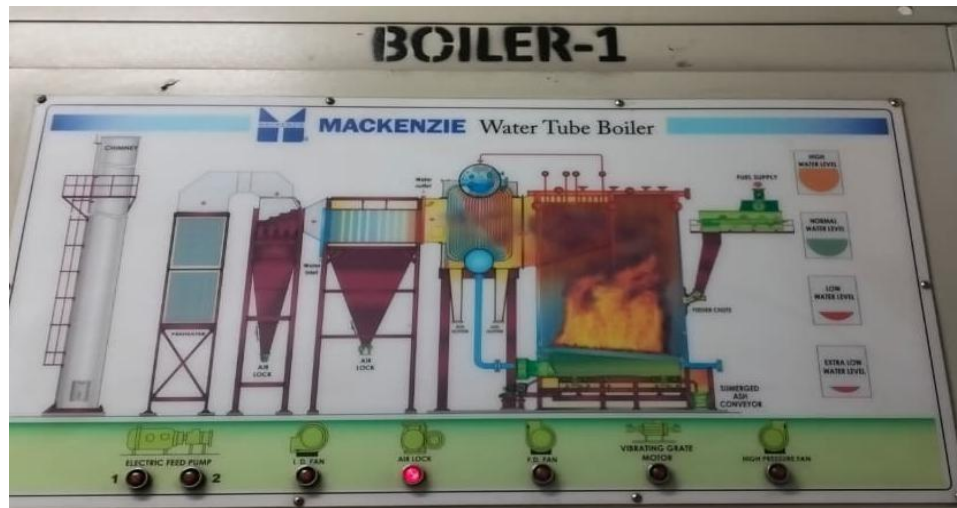


Gambar 4. 1:flow diagram boiler secara umum

4.2 **Boiler Mackenzie 2 x 20 T/H**

PT. Pacific Indopalm Industries menggunakan boiler mackenzie dengan kapasitas 2x20 T/H sebagai operasional dengan pressure/tekanan kerja sampai 65 bar dan temperatur kerja sekitar 450°C, dengan sistem kerja nya menggunakan cangkang sawit sebagai bahan bakar utama.

Prinsip kerjanya sendiri bahan bakar cangkang masuk ke area moving floor menggunakan alat berat loader dan di teruskan menggunakan conveyor scraper ke dalam furnace atau ruang bakar boiler, di ruang bakar cangkang di gerakan menggunakan vibrating grate yang menggunakan leaf spring dan di bantu oleh angin dari *Force Draft Fan* (FD FAN). Air yang di panaskan pada boiler di tampung melalui steam drum dan dikeringkan melalui superheater pipe untuk memisahkan air dengan steam dan steam yang sudah terpisah dengan air tersebut masuk ke HP header untuk di distribusikan ke turbin dan refinery dengan pressure kerja sekitar 60 bar dan temperatur kerja sampai 350°C



Gambar 4. 2: Sistem kerja Mackenzie boiler 2x20T/H

4.3 Jenis Fan Dan Pemeliharaannya Pada *Boiler Mackenzie*

4.3.1. Jenis Fan Pada *Boiler Mackenzie*

Sistem pengaturan tekanan ruang bakar (furnance pressure) biasa di sebut draft atau tekanan static di dalam ruang bakar dimana proses pembakaran bahan bakar berlangsung.

Biasa digunakan untuk pembakaran bahan bakar cangkang sawit atau batu bara, tekanan ruang bakar dibuat sedikit dibawah tekanan atmosfer, biasanya sekitar -10 mmH₂O. Tekanan ini dihasilkan dari pengaturan dua buah kipas, yaitu kipas hisap paksa (Induced Draft Fan/ IDF) dan kipas tekanan paksa (Forced Draft Fan/ FDF). Forced Draft Fan (FDF) berfungsi untuk menyuplai udara pembakaran menuju ruang bakar (furnance) di boiler, sedangkan Induced Draft Fan (IDF) berfungsi untuk menghisap gas dari buang bakar dan membuang ke atmosfer melalui corong.

Secara garis besar , draft system mempunyai peranan penting yang sama dalam system pembangkit , diantaranya

- Untuk menyuplai udara di ruang bakar boiler agar memenuhi kebutuhan untuk pembakaran antara dua dan bahan bakar.
- Untuk menghilangkan gas buang dari ruang bakar dan mengalirkan ke cerobong dan atmosfer dengan sempurna.

- c. Mengurangi polusi dari fly ash (mempermudah fly ash masuk ke hopper).

Dalam draft sistem tersebut terdapat beberapa fan yang sangat penting bagi proses pembakaran, di dalam boiler agar terjadi keseimbangan dan efisiensi fan tersebut adalah

- a. *Force Draft Fan (FD FAN)*
- b. *Induced Draft Fan (ID FAN)*
- c. *Secondary Air Fan (SA FAN)*

1. *Force Draft Fan (FD Fan)*

Sistem fan ini menghasilkan tekanan positif di dalam ruang bakar boiler, untuk memasukan udara yang dibutuhkan oleh proses pembakaran, udara ini biasanya melewati air preheater untuk menyerap panas yang dikandung didalam gas buang hasil pembakaran.

Pada fan ini di boiler mackenzie menggunakan jenis bearing FAG ball bearing 2213Ktv C3, adapter sleeve H513 dan untuk perawatannya menggunakan grease pertamina NLCX2. Komponen utamanya terdiri dari motor, V-belt, pulley, bearing DE (Drive End), bearing NDE (Non Drive End) shaft, dan juga impeller sebagai pendorong utama pada angin.



Gambar 4. 3: *force draft fan (FD FAN)*
Sumber: PT. Pacific Indopalm Industries

2. *Induced Draft Fan (ID FAN)*

Boiler tipe natural draft sistem memiliki tekanan/pressure negatif di dalam ruang bakar. Hal ini dapat dihasilkan dengan adanya penggunaan cerobong asap (chilmney stack), pada sisi keluaran gas buang hasil pembakaran dengan menggunakan perbedaan tekanan udara. Diantara sisi inlet yang berada di permukaan tanah dengan udara di sisi outlet yang berada lebih tinggi di ujung cerobong asap udara, akan secara natural mengalir dari tekanan yang tinggi ke daerah yang bertekanan lebih rendah.

Cara praktis adalah meggunakan kipas/fan yang biasa di sebut Induced Draft Fan (IDF) yang diposisikan di sisi outlet aliran gas buang sebelum keluar menuju cerobong asap. Induced draft fan berfungsi menyedot udara/cerobong gas dari dalam ruang bakar/furnance. Kombinasi penggunaan kipas dan cerobong asap digunakan di boiler-boiler pembangkit listrik tenaga uap.



Gambar 4. 4: *Induced Draft Fan (ID FAN)*
Sumber : PT.pacific indopalm industries

3. *Secondary Air Fan (SA FAN)*

Kipas berfungsi penyuplai utama udara ke dalam *furnance* boiler untuk memenuhi kebutuhan proses pembakaran. Berbeda dengan primary air (centrifugal fan) yang menitikberatkan kepada tekanan kerjanya, secondary air (aksial fan) lebih diutamakan kontrol terhadap debit volumenya oleh karena itu

secondary air umumnya menggunakan kipas angin dengan tipe aksial yang dapat menghasilkan volume debit aliran tinggi.

Untuk mengatur jumlah udara yang di supply ke boiler sudu-sudu dumper pada secondary air fan dapat bergerak fleksibel membuka dan menutup. Semakin besar bukaan sudu maka akan semakin banyak pula udara yang dialirkan oleh kipas ini ke boiler untuk mencukupi kebutuhan proses pembakaran.



Gambar 4. 5: *Secondary Air Fan (SA FAN)*
Sumber : PT. *pacific indopalm industries*

4.3.2. Preventive Maintenance Draft Fan

Pemeliharaan bertujuan untuk:

- a. Mempertahankan efesiensi mesin.
- b. Mempertahankan keandalan mesin.
- c. Mempertahankan umur ekonomis mesin.

Pemeliharaan terbagi dua : pemeliharaan jangka pendek dan pemeliharaan jangka panjang.

1. Pemeliharaan Jangka Pendek

- a) *First linen maintenance (FLM)*
- b) *Preventive maintenance (PM)*
- c) *Predictive maintenance (PD)*

- d) *Corrective maintenance (CM)*
- e) *Emergency maintenance (EM)*

2. Pemeliharaan Jangka Panjang

- a. *Overhaul / inspection (OH)*
- b. *Repair /rehabilitasi (RP)*
- c. *Engineering / project / modifaction (EJ)*

Untuk mengurangi supaya tidak terjadinya corrective ataupun emergency maintenance perlu dilakukan perawatan atau preventive maintenance supaya alat dapat berfungsi dengan baik misalnya:

- 1) Selalu check kondisi fan apabila ada kelainan suara info ke pihak terkait.
- 2) Weekly check vibrasi bearing NE and NDE(ambil data vibrasi bearing axial, horizontal dan vertical).
- 3) Weekly check temperature bearing dan motor selalu dalam keadaan normal.



Gambar 4. 6:Pengecekan Vibrasi Bearing
Sumber : PT.pacific indopalm industries

Pada saat melakukan inspeksi atau overhaul pada fan perlu di lakukan hal-hal berikut:

1. Fan

- a. Membuka manhole fan.
- b. Cleaning dan pemeriksaan sisi dalam casing dan fan.
- c. Check dan ukur gap antara fan dengan casing.
- d. Check dan ukur gap antara shaft rotor dengan ring seal casing.
- e. Cleaning dan check fisik inlet vanes blade / dumper.

- f. Check fisik mekanik penggerak close / open inlet vanes blade / dumper.
- g. Lakukan greasing pada poros vanes blade dan mekanik penggerak.
- h. Cleaning bagian luar fan dan pemeriksaan / perbaikan isolasi casing jika ada yang rusak.
- i. Lakukan setting open dan close vanes blade kordinasikan dengan bidang terkait.
- j. Tutup manhole.



Gambar 4. 7: fan blade
Sumber : PT.pacific indopalm industries

2. Coupling

- a. Melepas baut pengikat coupling.
- b. Cleaning dan periksa coupling dan baut pengikat.
- c. Lakukan cek alignment (catat sebagai referensi).
- d. Lakukan realignment (catat sebagai hasil akhir).
- e. Assembly coupling dan cover coupling.

3. Bearing

- a. Dirain minyak pelumas (ambil sampel minyak pelumas untuk analisa laboratium).
- b. Melepas baut pengikat upper cover bearing dan angkat cover.
- c. Cleaning / pemeriksaan bagian dalam cover bearing dan level glass indicator.
- d. Cek clearance bearing.

- e. Ball / rool bearing menggunakan fuller gauge.
- f. Radial / journal / sleeve bearing pengecekan menggunakan lead wire ukuran 0,05 mm dan outsited micrometer.
- g. Assembly casing bearing, sebagai perapat upper / lower casing bearing menggunakan sealer (tree bond sealer)
- h. Isi dengan minyak pelumas yang baru



Gambar 4. 8: Pelumas Bearing
Sumber : PT.pacific indoplam industries

Preventive maintenance pada fan boiler dilakukan secara bertahap sesuai interval waktunya. Pemeriksaannya dilakukan : harian, mingguan, bulanan, enam bulanan, dan tahunan (shutdown).

1. Harian

- a. Pemeriksaan suhu bearing dengan cara: cek dengan infrared thermometer, normal $\leq 80^{\circ}\text{C}$.
- b. Pemeriksaan suara bearing dengan cara: dengarkan langsung/stethoscope mekanik, pastikan tidak ada bunyi kasar.
- c. Pemeriksaan belting:
 - Normal $\rightarrow$ suara halus & stabil.
 - Tidak normal $\rightarrow$ suara berdecit (kendor/licin), berderak (misalignment), atau berdengung keras (unbalance).
- d. Pemeriksaan damper: pastikan membuka/menutup normal sesuai kontrol.

2. Mingguan

- a. Pembersihan area fan dari debu/abu.
- b. Pemeriksaan coupling motor-fan (visual & alignment dengan dial indicator).
- c. Pengukuran vibrasi bearing dengan vibration meter, dibandingkan standar ISO 10816. (0mm/s - 2,8mm/s Normal ; 2,8mm/s - 4,5mm/s Perlu pemantauan ; 7mm/s Harus shutdown/maintenance segera.
- d. Pemeriksaan visual belting: pastikan tidak retak, tidak aus parah, dan tegangan sesuai.

3. Bulanan

- a. Penambahan grease Pertamina SGX-NL NLGI2 dengan grease gun sesuai kapasitas.
- b. Pemeriksaan impeller (cek unbalance/keretakan).
- c. Pemeriksaan casing (pastikan tidak ada kebocoran).
- d. Pengecekan kondisi pulley dan alignment belting.

4. Enam Bulanan

- a. Pembersihan & penggantian grease baru.
- b. Inspeksi bearing (cek spalling, pitting, discoloration).
- c. Balancing impeller bila vibrasi $> 4.5 \text{ mm/s}$.
- d. Penggantian belting bila ditemukan retakan, aus parah, atau slip.

5. Tahunan (Shutdown)

- a. Overhaul fan: bongkar casing, shaft, impeller untuk pembersihan & inspeksi total.
- b. Penggantian bearing FAG 2213KTV C3 bila rusak/aus.
- c. Penggantian belting baru (preventif) meskipun belum rusak berat.
- d. Realignment motor-fan dengan laser alignment tool/dial indicator.

Preventive maintenance Fan Boiler yang berupa monitoring, inspeksi visual, atau pengukuran getaran/suhu bisa dilakukan saat mesin beroperasi. Seperti:

- a. Pemeriksaan suhu bearing dengan infrared thermometer (harian).
- b. Pemeriksaan suara bearing & belting (harian).
- c. Pemeriksaan damper saat operasi (harian).
- d. Pengukuran vibrasi bearing dengan vibration meter (mingguan).
- e. Pemeriksaan visual belting (mingguan, dengan tetap memperhatikan K3).

Sedangkan, preventive maintenance yang butuh pembongkaran, pelumasan, atau penggantian komponen dilakukan saat mesin shutdown/off. Seperti:

- a. Pembersihan area fan dari debu/abu (mingguan → lebih aman saat off).
- b. Penambahan grease (bulanan).
- c. Pemeriksaan impeller & casing (bulanan).
- d. Pembersihan & penggantian grease lama (enam bulanan).
- e. Inspeksi fisik bearing (enam bulanan).
- f. Balancing impeller (enam bulanan → bisa in-situ tapi lebih aman saat stop).
- g. Penggantian belting (enam bulanan/tahunan).
- h. Overhaul fan, penggantian bearing FAG 2213KTV C3, dan realignment motor-fan (tahunan).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. PT. Pacific Indopalm Industries Dumai adalah sebuah perusahaan swasta nasional yang bergerak dibidang perminyakan kelapa sawit yang terletak di Lubuk Gaung Dumai.
2. Boiler adalah suatu bejana / wadah yang di dalamnya berisi air atau fluida lain untuk dipanaskan. Energi panas tersebut dapat digunakan untuk turbin uap, atau pembangkit listrik di PT.Pacific Indpolam Industries Dumai.
3. Perawatan bertujuan untuk mempertahankan atau memperbaiki setiap peralatan agar dapat beroperasi sesuai design peralatan tersebut, dalam arti kata perawatan dilakukan untuk memperpanjang umur mesin terutama pada fan boiler yang saya amati.
4. Mahasiswa kerja praktek lapangan banyak memperoleh ilmu dari tempat praktek industri baik secara teori maupun praktek.
5. Dengan melakukan kerja praktek industri, mahasiswa banyak mendapatkan pengalaman kerja yang nantinya akan menjadi bekal di dunia kerja sesungguhnya.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan terkait kerja praktek yang dilakukan selama 2 bulan adalah :

- 1) Utamakan keselamatan kerja dengan meningkatkan disiplin diri dan disiplin kerja, lakukanlah pekerjaan sesuai prosedur yang berlaku.
- 2) Sebelum mahasiswa melaksanakan tugas kerja praktek, pembimbing diperusahaan harus menekankan mahasiswa untuk memakai alat *safety* supaya mengurangi tingkat kecelakaan.

- 3) PT. Pacific Indopalm Industries Dumai dapat menjadi sarana tempat kerja praktek bagi mahasiswa jurusan teknik mesin yang ingin mengenal dunia pekerjaan di perusahaan.
- 4) PT. Pacific Indopalm Industries Dumai menerapkan teknologi terbaru untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, dan daya saing perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus suswasono. 2010. "Teori Dasar Pompa Sentrifugal". <https://www.scribd.com/document/537088019/9-KP-2204171125-FULL-TEXT17> diakses 18 Agustus 2022
- Alkonusa (2016). Pengertian Pompa Sentrifugal dan Prinsip Kerjanya. <http://www.alkonusa.com/news/pengertian-pompa-sentr>. Diakses tanggal 29 Agustus 2022
- Arief Hidayat on may 10, 2019 Perawatan dan Perbaikan Pompa sentrifugal di PT Pertamina (persero) RU VI Balongan Indramayu.
- Gumulya (2022). Cara Kerja Pompa Dalam Mengalirkan Fluidanya. <http://pom pateknik.com/cara-kerja-pompa-dalam-mengalirkan-fluidanya/>. Diakses tanggal 29 Agustus 2022
- Rahadian Bayu. 2008. "Dasar-dasar Pompa Sentrifugal". <http://freen124r.blogspot.com/2010/02/dasar-dasar-pompa-sentrifugal.html>. diakses 18 Agustus 2022.
- Rumuat, Landi Gani (2016). Perawatan dan Perbaikan Pompa Setrifugal pada PT. Air Manado.
- Sularso Cs. 1983. *Pompa dan Kompresor, Pemilihan, Pemakaian dan Pemeliharaan*. Japan: Association for International Technician Promosuion.

LAMPIRAN

Lampiran Surat Balasan Diterima Kerja Praktek



Dumai, 8th July 2025

Ref. Number : 150/PII-HRGA/VII/2025
Subject : **On Job Training**
To : Head of State Polytechnic of Bengkalis
Mr. Marhadi Sastra., S.T., M.Sc.

Cc : Chief Engineer
Maintenance Manager
Human Resources Department
▪ HRD-Office
▪ Public Relation
▪ HSE
▪ Chief Security

Dear Sir,

Answering your letter No. 3664/PL31/TU/2025, basically we approve to receive your student to have On Job Training at our company. You may send student named Dian Permata Sari Hutauruk, Anda Aulia Fazita dan Bimo Siddik Ansori majoring in Mechanical Engineering for the period of 14 July 2025 – 10 September 2025.

Regarding to this, we need you to give a brief guidance to the student about Industry Rules during their training, as below:

1. We will provide them one meal at our canteen every working day.
2. They need to prepare Safety Helmet (Orange) & Safety Shoes as their safety equipment's to conducting On Job Training in the factory.
3. They should be registered as participants in Work Accident Insurance Program (JKK) and Life Insurance (JKM) in BPJS Employment during on job training.
4. They should obey all Company Regulations, such as:
 - ✓ Working hour as arrange on their department schedule.
 - ✓ Inform us in written if they cannot come to work with doctor recommended if they are sick, letter from School if they cannot come for school purposes.
 - ✓ Wearing safety equipment and obey safety regulations.
 - ✓ Doing their job as per our Standard Operational Procedure.
5. Other regulations will be explained orally by our Human Resources Department.

It is nice to have good relationship with you and State Polytechnic of Bengkalis.

Thus this letter is made. Thank you for your kind attention and cooperation.

Dengan hormat,

Menjawab surat Saudara No. 3664/PL31/TU/2025 pada dasarnya kami menyetujui untuk menerima siswa tersebut untuk melaksanakan kegiatan magang di perusahaan kami. Bapak dapat mengirimkan siswa bernama Dian Permata Sari Hutauruk, Anda Aulia Fazita dan Bimo Siddik Ansori Jurusan Teknik Mesin untuk periode 14 Juli 2025 – 10 September 2025.

Sehubungan dengan hal ini, mohon bantuan Bapak untuk memberikan pengarahan singkat kepada siswa yang bersangkutan mengenai Peraturan Industri selama masa magang, sebagai berikut:

1. Kami akan menyediakan satu kali makan di kantin kami untuk setiap hari kerja mereka.
2. Mereka harus mempersiapkan Helm Safety (Warna Jingga) dan Sepatu Safety sebagai perlengkapan keselamatan untuk melaksanakan kegiatan magang di pabrik.
3. Mereka harus terdaftar sebagai peserta program Jaminan kecelakaan Kerja (JKK) dan Jaminan Kematian (JKM) pada BPJS Ketenagakerjaan selama masa magang.
4. Tunduk pada semua peraturan yang berlaku di perusahaan, seperti:
 - ✓ Jam Kerja menurut ketentuan di departemennya.
 - ✓ Beri informasi kepada kami secara tertulis apabila mereka tidak dapat datang bekerja dengan surat dokter apabila sakit, dengan keterangan dari sekolah apabila tidak bisa datang karena urusan sekolah.
 - ✓ Menggunakan peralatan keselamatan dan mematuhi semua peraturan keselamatan.
 - ✓ Melakukan pekerjaan mereka sesuai Prosedur Operasional Standar kami.
5. Peraturan-peraturan lainnya akan dijelaskan secara lisan oleh Bagian Personalia kami.

Senang memiliki hubungan yang baik dengan Bapak dan Politeknik Negeri Bengkalis.
Demikian surat ini dibuat. Terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya.

Best Regards,



PT. PACIFIC INDOPALM INDUSTRIES

Jl. Raya Dumai – Basilam Baru KM 14 Kel Lubuk Gaung, Kec. Sungai Sembilan, Dumai 28882, Riau – INDONESIA
Tel : (62-765) 438615, 438616, 438617, 438618 (Hunting), Facs: (62-765) 438607
Email: info@pacificindopalm.com

Lampiran Form Penilaian Perusahaan



FORM PENILAIAN MAGANG

Name of Student : Dian Permata Sari Hutaaruk
Place & Date of Birth : Duri, 19 April 2003
School / University : Polytechnic State of Bengkalis
Majority : Mechanical Engineering
Internship Period : 14 July 2025 - 2 September 2025
Department / Section : Maintenance / Mechanical

I. Attitude / Perilaku	Score (Nilai)	Remarks
1. Disciplinary (Disiplin)	90	Good
2. Teamwork (Kerja Sama Tim)	90	Good
3. Initiative (Inisiatif)	90	Good
4. Responsibility (Tanggung Jawab)	90	Good
5. Cleanliness & Tidiness (Kebersihan dan Kerapian)	90	Good
6. Compliance to Standard Operational Procedure in department (Kepatuhan terhadap SOP yang berlaku)	90	Good

II. Competency / Kompetensi	Score (Nilai)	Remarks
1. Preventive Maintenance	90	Good
2. Corrective Maintenance	90	Good
3. Using Tools	90	Good
4. Jobs Targets	90	Good
5. Consideration safety fulfillment	90	Good.

III. Rating from HRD	Score (Nilai)	Remarks
1. Disciplinary	92	3 days rest at home
2. Compliance to rules and regulation (Kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku)	92	Good

Summary from HRD :

Note:
 91 - 100 : Excellence (Sangat Baik)
 81 - 90 : Good (Baik)
 71 - 80 : Fair (Cukup)
 < 70 : Poor (Kurang)

Dumai, 2 September 2025

Pembimbing

Perry Rambe
 Asst. Mechanic Supervisor

Diverifikasi oleh,

Meutia Asnawi
 HRGA Section Head

Lampiran Sertifikat Kerja Praktek



CERTIFICATE

No. 190/PII-HRGA/IX/2025

This is to certify that:

DIAN PERMATA SARI HUTAURUK

Has completed the job training at:

PT. PACIFIC INDOPALM INDUSTRIES

at Maintenance Department

14th July 2025– 02nd September 2025

Dumai, 02nd September 2025

PT. PACIFIC INDOPALM INDUSTRIES



MUHAMMAD HAIKAM
MAINTENANCE MANAGER




MUHAMMAD IQBAL
HR&GA MANAGER

PT. PACIFIC INDOPALM INDUSTRIES

Jl. Raya Dumai - Baslam Baru KM 14, Kel. Lubuk Gaung, Kec. Sungal Sembilan, Dumai 28886, Riau - INDONESIA
Tel : [62-765] 438 615-18 (Hunting). Faks : [62-765] 438 607
Email : info@pacificindopalm.com