

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan (*maintenance*) adalah elemen penting dalam memastikan keandalan (*reliability*), performa, dan daya tahan peralatan industri. Menurut (Mishra et al., 2021) pemeliharaan yang efisien dapat menurunkan waktu henti hingga 30% dan memperbesar produktivitas operasional. Di sektor manufaktur dan energi, seperti pabrik *pulp* and paper, kegagalan mesin dapat menyebabkan kerugian yang besar secara finansial. Studi (J.I. et al., 2022) mengungkapkan bahwa 70% dari kegagalan mesin terjadi akibat pemeliharaan yang tidak optimal atau tidak teratur.

Breakdown (kerusakan) dan *trip* (pemutusan operasi otomatis) pada peralatan industri seperti *Electrostatic Precipitator* (ESP) merupakan tantangan serius bagi kelancaran operasi dan keberlanjutan produksi PT. Riau Andalan *Pulp* and Paper (RAPP). *Electrostatic Precipitator* (ESP) adalah salah satu peralatan kunci di *Recovery Boiler* (RB) yang berfungsi mengurangi emisi partikel. Namun, penelitian oleh (Zhao et al., 2022) mengungkapkan bahwa 40% gangguan ESP disebabkan oleh akumulasi debu, korosi elektroda, dan kegagalan sistem *Electric*. Dampak dari *Breakdown* ESP tidak hanya mengganggu proses produksi, tetapi juga meningkatkan risiko pelanggaran regulasi lingkungan (Wang et al., 2023).

Penyebab kerusakan yang terjadi pada *Electrostatic Precipitator* (ESP) juga sangat bervariasi, mulai dari kesalahan manusia (*human error*), komponen yang hilang, vibrasi berlebihan, atau usia pakai material yang sudah lebih dari batas kewajarannya, pemeliharaan preventif dan korektif menjadi kunci untuk mengembalikan kinerja ESP ke kondisi optimal. Menurut (Tang et al., 2021) menegaskan bahwa intervensi *maintenance* yang tepat waktu dapat mengurangi *downtime* hingga 25% dan menghindari kerugian ekonomi akibat pelanggaran lingkungan. Dengan begitu, produktivitas bisa tetap terjaga dan perusahaan tidak mengalami kerugian akibat komponen mesin yang rusak sehingga mempertahankan efisiensi koleksi partikel di atas 99%, sesuai standar internasional (Wang et al., 2023).

1.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun proses kerja praktik ini dilakukan pada:

Tanggal : 12 Februari 2025-12 Juni 2025

Hari : Senin s/d Jumat (07:00-17:00 WIB)

Sabtu (07:00-11:00 WIB)

Tempat : PT. Riau Andalan *Pulp* And Paper (RAPP)

Workshop RB dan Evaporator PT. Riau Prima Energi (RPE)

1.3 Tujuan Kerja Praktik

Pelaksanaan kerja praktik ini dirancang untuk mencapai sejumlah tujuan strategis yang selaras dengan kompetensi akademik Teknik Mesin dan tuntutan profesional di industri. Adapun tujuan tersebut meliputi:

1. Mengaplikasikan Ilmu Teknik Mesin

Memanfaatkan pengetahuan teoritis yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam praktik nyata di lingkungan industri guna menyelesaikan permasalahan teknis.

2. Membangun Pengalaman Profesional

Memperoleh exposure praktis dalam dunia kerja untuk meningkatkan kesiapan dalam menghadapi tantangan di bidang keteknikan.

3. Mengasah Kemampuan Analisis dan Kolaborasi

Mengembangkan kapabilitas analisis teknis dalam identifikasi masalah serta memperkuat kemampuan kerja sama tim dalam lingkungan multidisiplin.

4. Memahami Prinsip Tanggung Jawab Profesional

Menanamkan nilai akuntabilitas, ketelitian, dan komitmen dalam pelaksanaan tugas sesuai standar industri.

5. Mempelajari Prinsip Kerja dan Perawatan *Electrostatic Precipitator* (ESP). Menganalisis mekanisme operasional ESP, termasuk proses

pengendapan partikel, sistem elektroda, pemeliharaan rutin, serta *troubleshooting* gangguan kinerja berdasarkan standar industri.

1.4 Manfaat Kerja Praktik

Adapun manfaat dari pelaksanaan kerja praktik yang dilaksanakan di PT. Riau Andalan *Pulp* and Paper ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Bagi Mahasiswa

Pelaksanaan kerja praktik memberikan manfaat signifikan bagi pengembangan kompetensi mahasiswa, meliputi:

1. Evaluasi Capaian Akademik-Praktikal

Memberikan gambaran objektif mengenai tingkat penguasaan ilmu teoritis dan aplikasinya di lapangan.

2. Implementasi Keilmuan

Mendorong penerapan konsep-konsep teknikal yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam penyelesaian masalah lapangan di industri.

3. Pengembangan Kompetensi Teknis

Memperluas keterampilan teknis (*hard skills*) dan non-teknis (*soft skills*) yang relevan dengan tuntutan dunia profesi.

4. Pembentukan Mindset Profesional

Menumbuhkan sikap adaptif, *continuous learning*, serta kesiapan menghadapi dinamika lingkungan kerja.

1.4.2 Bagi Perguruan Tinggi

Kerja praktik berkontribusi terhadap peningkatan kualitas institusi termasuk Politeknik Catex Riau melalui:

1. Penguatan Jejaring Industri

Mempererat kolaborasi strategis antara Politeknik Caltex Riau dengan perusahaan mitra dalam bidang pendidikan dan penelitian.

2. Pemutakhiran Kurikulum

Memberikan masukan berbasis kebutuhan industri untuk penyelarasan materi akademik dengan kompetensi yang dibutuhkan pasar kerja.

3. Peningkatan Akreditasi

Mendukung penjaminan mutu pendidikan melalui evaluasi keberhasilan lulusan dalam konteks aplikasi keilmuan.

1.4.3 Bagi perusahaan

Partisipasi perusahaan dalam kerja praktik memberikan nilai tambah terkhusus pada PT. Riau Andalan *Pulp* and Paper, berupa:

1. Tanggung Jawab Sosial (CSR) Pendidikan

Kontribusi aktif dalam pengembangan SDM kompeten sebagai wujud corporate social responsibility di sektor pendidikan.

2. Rekrutmen Potensial

Kesempatan mengidentifikasi dan merekrut talenta berbakat yang telah memahami budaya dan operasional perusahaan.

3. Optimalisasi Sumber Daya

Pemanfaatan fasilitas perusahaan untuk inovasi sekaligus memperoleh perspektif segar dari mahasiswa.

1.5 Sistematika

Sistematika penulisan KP ini secara garis besar terdiri dari lima bab yang berisi sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, tanggal pelaksanaan KP, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II Profil Perusahaan

Bab ini berisi tentang gambaran umum perusahaan tempat KP dilaksanakan, yang mencakup visi dan misi, sejarah singkat, dan struktur organisasi.

BAB III Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori yang berhubungan dengan kerja praktik. Landasan teori digunakan sebagai arahan dan dasar teori dalam pembahasan kerja praktik.

BAB IV Pembahasan / Deskripsi Kegiatan Kerja Praktik

Bab ini berisi tentang proses atau kegiatan yang terjadi di instansi tempat kerja praktik, baik keseluruhan maupun secara khusus di unit kerja tempat kerja praktik.

BAB V Penutup

Pada bagian ini berisi kesimpulan berupa rangkuman pelaksanaan maupun penulisan laporan dan saran yang relevan berkaitan dengan hal yang sudah dituliskan dalam laporan KP, pelaksanaan KP ataupun yang berkaitan dengan instansi tempat KP.