

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Perkembangan pesat dalam dunia industri menuntut adanya sumber daya manusia yang kompeten, terampil, dan siap kerja. Institusi pendidikan tinggi, khususnya politeknik, memiliki peran strategis dalam mencetak lulusan yang tidak hanya menguasai teori, tetapi juga memiliki kemampuan praktik yang mumpuni. Politeknik Negeri Bengkalis, sebagai salah satu institusi pendidikan vokasi, berupaya menjembatani kesenjangan antara dunia akademik dan kebutuhan industri melalui program Kerja Praktek (Magang). Program ini merupakan mata kuliah wajib yang dirancang agar mahasiswa dapat merasakan langsung atmosfer dunia kerja, menerapkan ilmu yang telah dipelajari, serta mengembangkan wawasan dan keterampilan teknis.

Dalam rangka memenuhi kewajiban akademik tersebut, penulis mendapatkan kesempatan untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT. Besmindo Materi Sewatama (BMS) Duri. PT. BMS merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa penunjang industri minyak dan gas, dengan spesialisasi pada layanan inspeksi, perbaikan, dan perawatan peralatan pengeboran. Kredibilitas dan pengalaman PT. BMS dalam menangani berbagai macam mesin industri menjadikannya lokasi yang sangat relevan dan representatif bagi mahasiswa Jurusan Teknik Mesin.

Selama periode magang yang dilaksanakan dari tanggal 07 Juli 2025 hingga 02 September 2025, penulis ditempatkan di departemen MTC *Mechanic* dan dilibatkan dalam berbagai kegiatan perawatan mesin (*engine maintenance*). Salah satu unit yang menjadi penunjang utama kegiatan operasional perusahaan adalah engine diesel. Keandalan dan performa optimal dari engine ini menjadi faktor krusial. Penulis menemukan sebuah studi kasus yang menarik, yaitu penanganan kerusakan pada salah satu unit *engine* diesel Cummins. Kerusakan tersebut bermula

dari keausan kritis pada *bearing* yang mengakibatkan lepasnya kipas pendingin (*fan*). Setelah dilakukan pembongkaran lebih lanjut, ditemukan pula bahwa komponen *turbocharger* yang terpasang pada *engine* tersebut tidak sesuai dengan standar pabrikan.

Melihat kompleksitas masalah yang mencakup kegagalan komponen mekanis dan ketidaksesuaian komponen penunjang performa, penulis merasa tertarik untuk menganalisis lebih dalam mengenai proses perbaikan dan faktor-faktor penyebabnya. Oleh karena itu, penulis mengangkat kasus ini sebagai topik utama dalam laporan magang dengan judul: "PERAWATAN KOREKTIF PADA *ENGINE DIESEL CUMMINS* AKIBAT KERUSAKAN *BEARING* DAN KETIDAKSESUAIAN *TURBOCHARGER*".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan beberapa pokok permasalahan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana tahapan proses perawatan korektif (*corrective maintenance*) yang dilakukan untuk memperbaiki kerusakan *bearing* dan memasang kembali kipas pendingin pada *engine* diesel Cummins?
- 2) Apa saja faktor-faktor yang menjadi penyebab utama terjadinya keausan kritis (*critical wear*) pada bearing kipas pendingin tersebut?
- 3) Bagaimana potensi dampak dan implikasi dari penggunaan *turbocharger* yang tidak sesuai standar terhadap performa dan durabilitas *engine diesel Cummins*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari pelaksanaan magang dan penyusunan laporan ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan

- 1) Memenuhi salah satu syarat kelulusan program studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis.

- 2) Menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan perawatan korektif pada *engine diesel Cummins*, mulai dari proses pembongkaran, identifikasi kerusakan, hingga perakitan kembali.
- 3) Menganalisis penyebab utama kegagalan komponen *bearing* kipas pendingin.
- 4) Mengidentifikasi potensi risiko dan pengaruh penggunaan *turbocharger* yang tidak standar pada *engine*.

1.3.2 Manfaat

Bagi Penulis:

- 1) Mendapatkan pengalaman kerja nyata di bidang perawatan mesin industri.
- 2) Mampu menerapkan ilmu pengetahuan teoritis yang diperoleh di bangku kuliah ke dalam praktik di lapangan.
- 3) Meningkatkan kemampuan analisis, pemecahan masalah (*problem solving*), dan kerja sama tim.

Bagi Politeknik Negeri Bengkalis:

- 1) Menjadi bahan evaluasi untuk menyelaraskan kurikulum pendidikan dengan kebutuhan terkini di dunia industri.
- 2) Mempererat hubungan kerja sama antara institusi pendidikan dengan PT. Besmindu Materi Sewatama.
- 3) Menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang akan melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.

Bagi PT. Besmindu Materi Sewatama:

- 1) Mendapatkan dokumentasi teknis mengenai salah satu studi kasus perbaikan yang pernah dilakukan, yang dapat menjadi bahan referensi di masa depan.
- 2) Sebagai salah satu bentuk kontribusi perusahaan dalam mendukung pengembangan dunia pendidikan dan penyiapan tenaga kerja terampil.

1.4 Ruang Lingkup Pembahasan

Untuk menjaga agar pembahasan dalam laporan ini tetap fokus dan terarah, maka penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

- 1) Pembahasan difokuskan pada proses perawatan korektif pada satu unit *Engine Diesel Cummins* tipe 6BT 5.9-G2.
- 2) Analisis kerusakan terbatas pada komponen bearing kipas pendingin dan komponen terkaitnya, serta identifikasi masalah pada turbocharger.
- 3) Data dan pengamatan diambil selama periode Kerja Praktek di *Yard Maintenance Mechanic* PT Besmindu Materi Sewatama, Duri.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Kerja Praktek ini disusun secara sistematis ke dalam lima bab dengan rincian sebagai berikut:

- **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang dilaksanakannya Kerja Praktek di PT. Besmindu Materi Sewatama Duri, perumusan masalah yang diangkat, tujuan dan manfaat kegiatan, ruang lingkup pembahasan untuk membatasi topik laporan, serta sistematika penulisan laporan secara keseluruhan.

- **BAB II : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

Bab ini menyajikan profil PT. Besmindu Materi Sewatama Duri secara umum. Isinya mencakup sejarah singkat perusahaan, visi dan misi, struktur organisasi, lokasi perusahaan, serta penjelasan mengenai kebijakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan etika profesi yang diterapkan di lingkungan kerja.

- **BAB III : HASIL KEGIATAN MAGANG**

Bab ini menjelaskan rincian kegiatan yang dilakukan selama periode magang. Bagian ini merinci bidang kegiatan sebagai *maintenance mechanic*, kontribusi yang diberikan penulis kepada perusahaan, serta menguraikan

korelasi antara tugas-tugas praktis di lapangan dengan mata kuliah yang telah dipelajari di Politeknik Negeri Bengkalis.

- **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN STUDI KASUS**

Bab ini merupakan inti pembahasan laporan yang berfokus pada studi kasus spesifik. Dimulai dengan pengenalan objek, yaitu *engine diesel Cummins 6BT 5.9-G2*, kemudian menguraikan identifikasi masalah, proses perawatan korektif yang dilakukan, dan diakhiri dengan analisis mendalam mengenai akar penyebab kerusakan (*root cause analysis*) dan dampak dari setiap permasalahan yang ditemukan.

- **BAB V : PENUTUP**

Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan yang berisi kesimpulan dari seluruh hasil analisis dan pembahasan pada studi kasus. Selain itu, bab ini juga memuat saran-saran yang bersifat membangun yang ditujukan kepada PT. Besmindu Materi Sewatama dan pihak Politeknik Negeri Bengkalis untuk perbaikan di masa mendatang.