

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi, banyak sekali perubahan besar terhadap sistem transportasi dari masa ke masa. Pada zaman pra-sejarah, manusia berpindah tempat dengan berjalan kaki atau memanfaatkan hewan sebagai alat transportasi. Pada zaman kuno transportasi sudah mulai berkembang meskipun masih sangat sederhana dibandingkan dengan masa kini, pada zaman ini telah di temukan kereta roda yang ditarik oleh hewan seperti kuda atau lembu sebagai alat transportasi darat. Sedangkan untuk transportasi air juga mengalami kemajuan melalui pembuatan perahu dan kapal layar. Transportasi pada zaman kuno menunjukkan kemajuan penting yang sangat membantu dan mendukung aktivitas ekonomi, militer, dan sosial, yang menjadi dasar bagi perkembangan transportasi di masa-masa berikutnya.

Pada abad ke-18 hingga abad ke-19 adalah zaman industri yang dimana revolusi industri semakin berkembang sehingga terciptanya terobosan besar melalui mesin uap yang menghasilkan kereta api dan kapal uap, sehingga perjalanan menjadi lebih cepat dan efisien. Dilanjutkan pada zaman modern yaitu pada abad ke-20 ditandai dengan kemunculan transportasi seperti sepeda motor, mobil, dan pesawat terbang yang secara drastis memperluas jangkauan dan kecepatan perjalanan.

Masa kini, era digital abad ke-21 dimana teknologi sudah berkembang sangat pesat. Dengan mengandalkan teknologi, transportasi semakin canggih dengan hadirnya kendaraan listrik, sistem transportasi berbasis aplikasi, dan teknologi kendaraan tanpa pengemudi. Selain itu, muncul kesadaran akan pentingnya transportasi ramah lingkungan, yang mendorong inovasi ke arah sistem transportasi yang lebih berkelanjutan.

Perkembangan industri memiliki hubungan yang sangat erat dengan kemajuan alat transportasi umum. Sejak terjadinya revolusi industri pada abad ke-18, kebutuhan untuk mengangkut barang dan tenaga kerja dalam jumlah besar mendorong inovasi dalam sistem transportasi. Munculnya mesin uap menjadi titik awal lahirnya kereta api dan kapal uap, yang mampu mempercepat distribusi hasil produksi industri ke berbagai wilayah. Di masa selanjutnya, pada abad ke-20, berkembangnya industri otomotif melahirkan kendaraan bermotor seperti bus dan angkutan umum yang mulai digunakan sebagai alat transportasi umum di kota-kota besar. Transportasi umum semakin berkembang dengan hadirnya kereta listrik, metro, dan sistem subway yang mendukung mobilitas yang memudahkan masyarakat secara cepat dan efisien.

Memasuki era modern dan digital, industri transportasi umum juga mengalami transformasi dengan kehadiran kendaraan berbasis listrik dan sistem pintar berbasis aplikasi yang memudahkan masyarakat mengakses layanan seperti bus, kereta, dan ojek online. Dengan demikian, setiap fase perkembangan industri selalu mendorong inovasi dalam transportasi umum guna memenuhi tuntutan mobilitas yang terus meningkat.

Industri otomotif merupakan salah satu sektor penting dalam perkembangan teknologi dan transportasi modern. Kendaraan bermotor, baik roda dua maupun roda empat, menjadi alat transportasi utama yang menunjang mobilitas masyarakat serta kegiatan ekonomi. Mesin sebagai komponen inti dari kendaraan memiliki peranan krusial dalam menentukan performa, efisiensi, dan keselamatan operasional kendaraan. Oleh karena itu, perawatan mesin menjadi hal yang sangat penting dalam menjamin kinerja optimal dan umur panjang kendaraan.

Seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan dan kebutuhan akan transportasi yang andal, tantangan dalam menjaga kondisi mesin agar tetap prima pun semakin besar. Mesin yang tidak dirawat dengan baik dapat mengalami penurunan performa, konsumsi bahan bakar yang boros, kerusakan komponen, hingga risiko kecelakaan. Kerusakan yang timbul akibat kelalaian dalam perawatan juga dapat menyebabkan biaya perbaikan yang tinggi yang dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

Bus merupakan salah satu mode transportasi darat yang memegang peranan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat, baik untuk keperluan perjalanan dalam kota maupun antar kota dan provinsi. Sebagai kendaraan komersial yang beroperasi dalam waktu lama dan menempuh jarak jauh setiap harinya, bus sangat bergantung pada kinerja mesin yang optimal. Oleh karena itu, perawatan mesin bus menjadi faktor krusial dalam menjamin keselamatan, kenyamanan, serta efisiensi operasional. Jika mesin tidak dirawat secara rutin dan sesuai prosedur, maka risiko kerusakan mendadak, konsumsi bahan bakar berlebih, hingga potensi kecelakaan lalu lintas akan meningkat. Hal ini tidak hanya membahayakan keselamatan yang dapat menyebabkan kehilangan jiwa bagi penumpang dan pengemudi, tetapi juga dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi perusahaan transportasi.

Perawatan mesin bus mencakup berbagai tindakan seperti penggantian oli secara berkala, pemeriksaan sistem pendinginan, pengecekan sistem bahan bakar, hingga pemeliharaan sistem rem dan transmisi. Dengan menjalankan program perawatan preventif secara teratur, kondisi mesin dapat tetap terjaga, umur kendaraan dapat diperpanjang, serta biaya operasional dapat ditekan. Untuk itu penelitian ini mencoba mengangkat permasalahan tersebut sebagai bahan untuk diteliti. Adapun pendekatan yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada yaitu dengan pendekatan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun penelitian ini untuk membahas permasalahan :

1. Apa saja jenis kegagalan (*failure mode*) yang paling sering terjadi pada mesin bus?
2. Komponen mesin manakah yang memiliki *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi dan perlu mendapatkan prioritas dalam program perawatan?
3. Bagaimana rekomendasi tindakan perawatan berdasarkan hasil analisis untuk meningkatkan keandalan mesin bus pada PT. Bukit Barisan Transport?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi jenis-jenis kegagalan (*failure mode*) yang sering terjadi pada mesin bus berdasarkan data perawatan dan kerusakan.
2. Menentukan nilai *Risk Priority Number* (RPN) untuk masing-masing komponen mesin bus untuk mengetahui prioritas risiko yang perlu ditangani terlebih dahulu.
3. Memberikan rekomendasi Tindakan perawatan yang dapat meningkatkan efektivitas perawatan mesin bus dan meminimalkan risiko kerusakan.

1.4 Batasan Masalah

Cakupan dari keefektifan Perusahaan sendiri cukup luas, karena itu penelitian ini membatasi penelitiannya, sebagai berikut:

1. Analisis hanya dilakukan pada komponen mesin yang sering mengalami kerusakan.
2. Penelitian ini tidak mencakup analisis mendalam mengenai biaya dan anggaran terkait dengan perawatan mesin.
3. Penelitian ini hanya akan mengkaji data perawatan mesin dalam periode September 2023 – Desember 2024.

1.5 Asumsi – Asumsi

Adapun yang menjadi dasar penelitian ini yaitu:

1. Tindakan perbaikan yang dilakukan menyebabkan mesin pada kondisi seperti baru.
2. Teknisi yang melakukan perbaikan sudah ahli.
3. Komponen yang dibutuhkan selalu tersedia.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi titik-titik kritis pada mesin bus yang sering mengalami kerusakan, sehingga perawatan dapat difokuskan pada bagian yang benar-benar membutuhkan.

2. Bagi Universitas

Menyediakan referensi atau jurnal pembandingan untuk penelitian selanjutnya, serta menjadi forum akademik yang aktif untuk meningkatkan mutu akademis Indonesia.