

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Kaltim Diamond Coal (PT KDC) merupakan perusahaan yang bergerak di sektor pertambangan batubara dengan fokus utama pada kegiatan pengupasan tanah, penambangan, pengangkutan batubara, serta reklamasi pascatambang. Berdiri sejak tahun 2009, PT KDC beroperasi di Kalimantan Timur dan Kalimantan Tengah dengan menyediakan jasa pertambangan bagi beberapa perusahaan pemegang konsesi tambang. Komitmen utama perusahaan ini adalah menjunjung tinggi prinsip keselamatan kerja dan kelestarian lingkungan, yang diwujudkan melalui penerapan sistem operasional yang terstruktur dan penggunaan alat berat dari merek-merek ternama seperti Komatsu, Sany, Zoomlion, dan Hino (Widarmadi dkk., 2023).

Visi PT KDC adalah menjadi kontraktor pertambangan lokal yang multitalenta dan terpercaya dengan kualitas bertaraf global. Untuk mendukung tercapainya visi tersebut, PT KDC terus berinovasi dalam memberikan solusi menyeluruh demi kepuasan mitra bisnis dan kontribusi terhadap masyarakat sekitar, baik secara sosial maupun ekonomi. Salah satu aspek teknis yang sangat menentukan keberhasilan operasional di lapangan adalah keberfungsian sistem rem pada kendaraan berat seperti *dump truck*. Sistem rem berperan vital dalam menjamin keselamatan kerja, khususnya saat mengangkut beban berat di area tambang yang memiliki medan ekstrem.

Dump truck Hino 500 type euro 4 280 JD adalah salah satu unit andalan yang digunakan PT KDC. Kendaraan ini dirancang untuk mampu mengangkut muatan berat dengan efisiensi tinggi dan dilengkapi dengan sistem rem yang canggih guna memastikan kestabilan kontrol kendaraan di medan curam dan tidak rata. Namun demikian, seperti halnya sistem mekanis lainnya, sistem rem pada unit ini juga berpotensi mengalami penurunan kinerja akibat keausan kampas rem, kebocoran pada sistem angin, maupun kerusakan pada master *cylinder* (Suryanto et al., 2012). Kondisi-kondisi tersebut sangat memengaruhi efektivitas pengereman dan dapat mengakibatkan kecelakaan fatal bila tidak segera diatasi.

Kegiatan *troubleshooting* atau penelusuran masalah pada sistem rem harus dilakukan secara sistematis dan tepat waktu. Proses *troubleshooting* dimulai dengan pemeriksaan visual terhadap kondisi komponen seperti kampas rem, cakram, dan selang udara, lalu dilanjutkan dengan pengujian tekanan udara serta pengecekan potensi kebocoran pada sistem (Huang et al., 2019). Identifikasi dini terhadap gangguan memungkinkan teknisi melakukan tindakan

perbaikan sebelum kerusakan berkembang menjadi lebih parah dan mengancam keselamatan kerja.

Penggunaan peralatan diagnostik modern sangat dianjurkan dalam proses perawatan sistem rem karena alat ini dapat memberikan data performa yang akurat, sehingga memudahkan proses identifikasi gangguan teknis. Teknologi ini telah terbukti mendukung efisiensi waktu perbaikan dan mengurangi waktu henti operasional kendaraan. PT KDC juga memberikan perhatian serius terhadap pelatihan teknisi, karena kemampuan teknis sumber daya manusia dalam melakukan *troubleshooting* sangat menentukan keberhasilan perawatan kendaraan (Lee dkk., 2019).

Pemeliharaan berkala terhadap sistem rem merupakan langkah preventif yang wajib dilakukan agar sistem tetap dalam kondisi optimal. Langkah ini meliputi pemeriksaan komponen-komponen utama, penggantian kampas rem yang aus, serta pengujian tekanan udara secara rutin. Sistem rem yang bekerja secara baik dan responsif bukan hanya menjamin keselamatan operator, tetapi juga berperan dalam meningkatkan efisiensi operasional. Kendaraan yang dapat mengerem secara efektif akan mempermudah proses bongkar-muat material, mengurangi waktu siklus kerja, serta mendukung pencapaian produktivitas yang maksimal (Sugiharjo & Surya, 2022).

Dengan demikian, kegiatan *troubleshooting* pada sistem rem *dump truck* Hino 500 *type euro 4 280 JD* di PT KDC Site bmo1 menjadi hal yang sangat penting. Pendekatan yang sistematis, dukungan teknologi, serta pelatihan teknisi yang berkelanjutan akan memastikan unit kendaraan tetap berfungsi optimal dan siap menghadapi berbagai tantangan medan kerja. Penelitian ini dilakukan sebagai upaya untuk memberikan solusi dalam peningkatan keselamatan kerja dan efisiensi operasional kendaraan di sektor pertambangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka rumusan masalah yang meliputi:

1. Apa penyebab utama kegagalan fungsi sistem rem pada *dump truck* Hino 500 *type euro 4 280 JD*?
2. Bagaimana prosedur *troubleshooting* yang tepat untuk mendeteksi masalah pada sistem rem?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan permasalahan pada penelitian ini, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui penyebab utama kegagalan fungsi sistem rem pada *dump truck* Hino 500 *type euro 4 280 JD*.

2. Untuk mengetahui prosedur *troubleshooting* yang tepat untuk mendeteksi masalah pada sistem rem.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi penulis untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis dalam menganalisis, mendeteksi, dan memperbaiki masalah pada sistem rem kendaraan berat, khususnya *dump truck* Hino 500.
2. Manfaat bagi mahasiswa untuk memberikan referensi tambahan tentang langkah-langkah *troubleshooting* sistem rem kendaraan berat yang dapat diterapkan dalam studi atau praktek di bidang teknik mesin.
3. Manfaat bagi industri untuk mendukung operasional PT KDC dengan mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah sistem rem untuk mencegah *downtime* kendaraan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam *troubleshooting brake system* ini ruang lingkup yang ada sangat luas maka disusun batasan masalah yaitu:

1. Penelitian ini hanya akan membahas masalah yang terkait dengan sistem rem dan tidak mencakup komponen lain dari *dump truck* seperti mesin atau sistem penggerak.
2. Analisis akan terbatas pada unit *dump truck* Hino 500 *type euro 4 280 jd* yang beroperasi di PT KDC tanpa memperhitungkan model atau jenis kendaraan lainnya.
3. Penelitian ini akan mencakup data dan informasi yang relevan dalam periode tertentu misalnya selama satu tahun terakhir untuk mendapatkan gambaran yang akurat mengenai masalah yang terjadi.
4. Batasan dalam prosedur *troubleshooting* yang akan dibahas hanya mencakup metode yang umum digunakan dan tidak mencakup inovasi teknologi terbaru yang mungkin belum diterapkan di lapangan.

Penelitian akan menyoroti aspek keselamatan yang terkait dengan sistem rem tetapi tidak akan membahas keseluruhan aspek keselamatan operasional di lokasi pertambang.