

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

PT Bukit Makmur Mandiri Utama (BUMA) merupakan perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang pertambangan batubara. PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *job site* Lati merupakan salah satu kontraktor yang melakukan pertambangan didalam wilayah lokasi PT. Berau Coal yang berlokasi di Kampung Sambakungan, Kecamatan Gunung Tabur, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur. Kegiatan penambangan pada PT. Bukit Makmur Mandiri Utama *job site* Lati terbagi dalam dua lokasi penambangan yaitu Pit PQRT dan Pit OS.

Bulldozer D375A-5 adalah alat berat yang diproduksi oleh Komatsu, dirancang untuk menangani pekerjaan berat di berbagai industri, seperti konstruksi, tambang, dan kehutanan. Alat ini termasuk dalam kategori *tracked Bulldozer* (Bulldozer beroda rantai) yang memiliki kemampuan tinggi untuk bekerja di medan yang sulit, seperti tanah berbatu, lereng curam, atau permukaan berlumpur.

Bulldozer tipe D375A merupakan alat berat yang digunakan secara luas dalam industri pertambangan, konstruksi, dan kehutanan. Salah satu komponen penting untuk menjaga performa optimal mesin adalah sistem pendingin (*cooling system*). Sistem ini berfungsi untuk mengontrol suhu mesin agar tetap berada dalam rentang operasional yang aman.

Water coolant merupakan elemen utama dalam sistem pendingin yang berperan sebagai media transfer panas dari mesin ke *radiator*. Gangguan atau masalah pada *water coolant* seperti kebocoran, kontaminasi, atau penurunan kapasitas pendinginan, dapat menyebabkan *overheating* pada mesin. *Overheating* yang tidak ditangani dengan cepat dapat mengakibatkan kerusakan serius pada komponen *engine*, seperti *silinder*, *piston*, atau kepala *silinder*, yang pada akhirnya dapat mengganggu produktivitas operasi.

Pada unit Bulldozer tipe D375A, sistem pendingin yang tidak berfungsi optimal sering menjadi penyebab utama *downtime*. Hal ini dipicu oleh beberapa faktor, seperti kualitas *coolant* yang buruk, penyumbatan pada radiator, kerusakan pada *water pump*, atau kebocoran pada selang dan seal. Oleh karena itu, diperlukan analisa *troubleshooting* yang sistematis untuk mengidentifikasi akar permasalahan dan memberikan solusi yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa penyebab masalah pada *water coolant* dalam sistem pendingin Bulldozer tipe D375A, serta memberikan rekomendasi tindakan perbaikan dan pencegahan. Dengan melakukan analisa yang mendalam, diharapkan dapat meningkatkan keandalan sistem pendingin, memperpanjang usia pakai komponen *engine*, serta meminimalkan risiko *downtime* yang dapat merugikan operasional.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:
 Apa saja penyebab utama terjadinya gangguan pada *water coolant* dalam sistem pendingin Bulldozer tipe D375A?

Bagaimana cara mengidentifikasi masalah pada komponen-komponen sistem pendingin, seperti radiator, *water pump*, dan *hose*?

Apa dampak dari kerusakan *water coolant* terhadap performa *engine* Bulldozer tipe D375A?

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini sesuai dengan rumusan masalah yang ada yaitu:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kebocoran *water coolant* pada radiator Bulldozer tipe D375A
2. Menganalisis dampak kebocoran *water coolant* terhadap performa *engine* dan operasional Bulldozer
3. Memberikan rekomendasi untuk meminimalkan risiko *overheating* dan kerusakan mesin akibat permasalahan pada *water coolant*..

1.3. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang di terapkan adalah sebagai berikut:

1. Peneliti: Peneliti dapat mendalami prinsip kerja, permasalahan, dan solusi pada sistem pendingin alat berat, khususnya pada bulldozer tipe D375A.
2. Akademik: Hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang ingin mempelajari sistem pendingin pada alat berat.
3. Industri: Penelitian ini membantu teknisi industri memahami penyebab umum masalah pada *cooling system* bulldozer dan solusi efektifnya.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah ini adalah

1. Analisa difokuskan pada permasalahan yang terjadi pada *water coolant* dalam sistem pendingin bulldozer tipe D375A, termasuk kebocoran, kontaminasi, dan penurunan kapasitas pendinginan
2. Data yang digunakan dalam analisa dibatasi pada hasil inspeksi, laporan kerusakan, dan kondisi operasional unit Bulldozer tipe D375A di lapangan.