

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT Madhani Talatah Nusantara adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan atau *mining contractor* dengan proyek-proyek yang tersebar di berbagai wilayah di Indonesia. Salah satu lokasi operasional perusahaan ini adalah Sambarata *Mine Operation* (SMO) 060C yang terletak di Tasuk, Kecamatan Gunung Tabur, dalam wilayah konsesi PT Berau Coal, Kalimantan Timur. Dalam mendukung aktivitas tambang tersebut, PT Madhani Talatah Nusantara mengoperasikan berbagai jenis alat berat dan kendaraan pendukung seperti *excavator, bulldozer, motor grader, hauler truck, drilling rig, forklift, serta dump truck* merek Scania dengan kapasitas angkut 40 ton. Dari total 15 unit *truck coal* yang beroperasi, terdapat unit dengan nomor lambung TC-4010 yang tercatat mengalami frekuensi *breakdown* paling tinggi selama periode Januari hingga Desember 2024 yang menimbulkan gangguan signifikan bagi kelancaran proses produksi.

Keandalan dan ketersediaan unit alat berat khususnya *dump truck* merupakan faktor penting dalam industri pertambangan karena berpengaruh langsung terhadap target produksi dan efektivitas operasional. Salah satu penyebab utama timbulnya kerusakan mendadak pada unit TC-4010 adalah ketidaktepatan dalam pelaksanaan jadwal *preventive maintenance* yang berdasarkan *hour meter* (hm). Di PT Madhani Talatah Nusantara menetapkan program *preventive maintenance* secara berkala pada interval 250, 500, 1000, dan 2000 jam pemakaian untuk menjaga kondisi mekanis alat tetap baik serta mencegah terjadinya kerusakan yang bersifat mendadak. Dengan demikian, *preventive maintenance* bertujuan meningkatkan *reliability* dan *availability* alat sekaligus mengurangi *downtime* yang dapat menghambat produktivitas keseluruhan di area tambang.

Dalam mengukur efektivitas pemeliharaan dan performa operasional unit alat berat, beberapa indikator digunakan yaitu *physical availability, mechanical availability, use of availability* dan *effective utilization*. PA menggambarkan tingkat ketersediaan fisik alat selama periode operasi, sedangkan MA mengukur ketersediaan alat tanpa gangguan mekanis. UA dan EU mengindikasikan sejauh mana alat yang tersedia digunakan secara efektif dalam kegiatan produksi. Selain itu, untuk menilai keandalan dan efisiensi perbaikan, parameter *Mean Time Between Failures* (MTBF), *Mean Time To Failure* (MTTF) dan *Mean Time To Repair* (MTTR) juga dianalisis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh akurasi pelaksanaan *preventive maintenance* terhadap produktivitas unit yang diukur melalui *Physical Availability* (PA) dan *Mechanical Availability* (MA) pada *dump truck Scania TC-*

4010 dengan harapan dapat memberikan rekomendasi strategis dalam meningkatkan keandalan alat sehingga *downtime* berkurang dan produktivitas perusahaan dapat optimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menghitung *physical availability*, *mechanical availability*, *utilization availability* dan *effective utilization* unit *dump truck Scania TC-4010*?
2. Bagaimana menghitung MTBF, MTTF dan MTTR unit *dump truck Scania TC-4010*?
3. Bagaimana pengaruh akurasi *service prefentive maintenance* terhadap produktivitas unit *dump truck Scania TC-4010* ?

## 1.3 Tujuan

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

1. Mengetahui perhitungan *physical availability*, *mechanical availability*, *utilization availability* dan *effective utilization* unit *dump truck Scania TC-4010*.
2. Mengetahui perhitungan MTBF, MTTF dan MTTR unit *dump truck Scania TC-4010*.
3. Mengetahui pengaruh akurasi *service prefentive maintenance* terhadap produktivitas unit *dump truck Scania TC-4010*.

## 1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan antara lain sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan
  - Menjadi panduan untuk meningkatkan efektivitas program *preventive maintenance*.
  - Mengurangi *downtime* dan kerugian akibat kerusakan mendadak.
  - Membantu pengambilan keputusan berbasis data terkait perawatan unit.
2. Bagi Kampus
  - Memperkaya referensi dan literatur pada bidang perawatan mesin.
  - Memberikan contoh nyata penerapan teori ke praktik industri.
  - Meningkatkan kualitas pembelajaran dengan studi kasus aktual.
3. Bagi Pembaca
  - Menambah wawasan teknis tentang *preventive maintenance* dan indikator produktivitas.
  - Menjadi referensi untuk penelitian lanjutan atau tugas akademis.

- Memberikan gambaran langkah analisis data kinerja alat berat secara sistematis.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini ialah:

1. Hanya membahas perhitungan *physical availability*, *mechanical availability*, *utilization availability* dan *effective utilization* serta MTBF, MTTF dan MTTR, unit *dump truck Scania TC-4010*.
2. Tidak membahas produksi batu bara.
3. Tidak membahas biaya perbaikan
4. Tidak membahas komponen-komponen unit yang rusak.

