

**ANALISA *MAINTENANCE ACTION* TERHADAP
PERFORMA *UNIT DUMP TRUCK MERCEDES-BENZ ACTROS*
4843 K DI PT. BUMA SITE LATI**

TUGAS AKHIR



Oleh:

Muhamad Taufik Afrijal

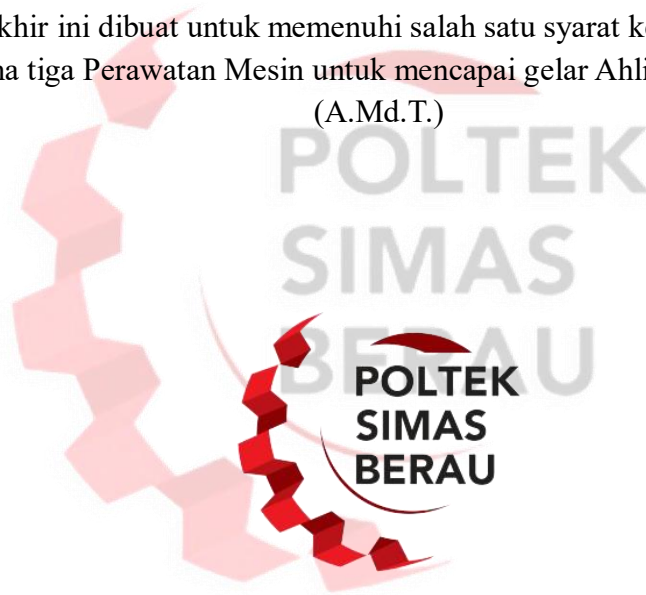
NIM. 22303007

**PROGRAM DIPLOMA III
PERAWATAN MESIN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2025**

**ANALISA *MAINTENANCE ACTION* TERHADAP
PERFORMA *UNIT DUMP TRUCK MERCEDES-BENZ*
ACTROS 4843 K DI PT. BUMA *SITE LATI***

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program diploma tiga Perawatan Mesin untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

Oleh:
Muhamad Taufik Afrijal
NIM. 22303007

**PROGRAM DIPLOMA III
PERAWATAN MESIN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2025**

LEMBAR MOTO

**Allah tidak membebani seseorang melainkan dengan kesanggupannya
-Q.S Al Baqarah:286**

**Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan
-Q.S Al Insyirah:5**

**Jangan takut untuk memulai, Jangan berhenti jika sudah memulai.
-Muhamad Taufik Afrijal**

**Ada yang mengatakan syarat mengerjakan tugas akhir itu perlu jatuh cinta
atau patah hati. Ya betul, penulis mengalami keduanya. Tapi jangan lupa
untuk bangkit ketika jatuh dan jangan lupa untuk tumbuh kembali ketika
patah.**

-Muhamad Taufik Afrijal

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul **ANALISA MAINTENANCE ACTION TERHADAP PERFORMA UNIT DUMP TRUCK MERCEDES-BENZ ACTROS 4843 K** DI PT. BUMA SITE LATI ini diajukan oleh:

Nama : Muhamad Taufik Afrijal
NIM : 22303007

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggungjawaban laporan tugas akhir.

POLITEK

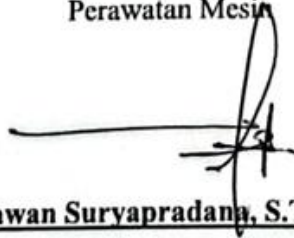
Berau, 16 Juli 2025
Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Feri Putra Prakus Tidar, S.T., M.T.
NIDN. 1110028701

POL

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin



Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T.
NIDN. 1131039202

S

LEMBAR PENGESAHAN

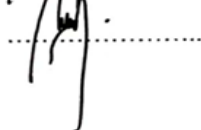
Tugas Akhir dengan judul:
**ANALISA MAINTENANCE ACTION TERHADAP PERFORMA UNIT
DUMP TRUCK MERCEDES-BENZ ACTROS 4843 K DI PT.BUMA SITE
LATI**

Oleh:
Muhamad Taufik Afrijal
NIM. 22303007

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Tugas Akhir Diploma III Program Studi Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada:

Hari : Jum'at
Tanggal : 01 Agustus 2025

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Feri Putra Prakus Tidar, S.T., M.T. | Pembimbing |  |
| 2. Fajariyah Mulyani, S.T., M.T. | Penguji I |  |
| 3. Arfan Halim, S.T., M.T. | Penguji II |  |

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin


Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T.
NIDN. 1131039202

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Taufik Afrijal

NIM : 22303007

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **ANALISA MAINTENANCE ACTION TERHADAP PERFORMA UNIT DUMP TRUCK MERCEDES-BENZ ACTROS 4843 K DI PT. BUMA SITE LATI** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

POLITEKNIK SIMAS
BERAU CC

Berau, 16 Juli 2025

Yang menyatakan,



Muhamad Taufik Afrijal
NIM. 22303007

ABSTRAK

Kegiatan operasional pertambangan memerlukan kinerja unit alat berat yang optimal untuk menjaga kelancaran produksi. Namun, berbagai kendala seperti tingginya frekuensi *breakdown* dan rendahnya nilai indikator performa dapat mengganggu target operasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indikator performa unit *coal hauler* di PT. BUMA site Lati *mining operation*, meliputi *Mechanical Availability* (MA), *Physical Availability* (PA), *Utilization Availability* (UA), *Efficiency Utilization* (EU), *Mean Time to Repair* (MTTR), *Mean Time to Failure* (MTTF), dan *Mean Time Between Failure* (MTBF). Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif, memanfaatkan data sekunder seperti jam operasi, jam *breakdown*, jam *standby* dan frekuensi kerusakan, selama periode pengamatan, serta didukung observasi langsung di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai aktual dan target perusahaan, di mana indikator tertentu seperti PA dan MTTR masih berada di bawah standar yang ditetapkan. Temuan ini menjadi dasar rekomendasi perbaikan melalui peningkatan efektivitas tindakan *maintenance* dan penguatan pengawasan operasional, sehingga diharapkan dapat meningkatkan keandalan unit dan produktivitas secara keseluruhan.

Kata kunci: *Maintenance, Mechanical Availability (MA), Mean Time Between Failures (MTBF), Mean Time To Repair (MTTR), Physical Availability (PA), Scheduled Maintenance, Unscheduled Maintenance.*

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

ABSTRACT

Mining operations require optimal heavy equipment performance to ensure smooth production processes. However, challenges such as high breakdown frequency and low performance indicator values can hinder operational targets. This study aims to analyze the performance indicators of Coal Hauler units at PT. BUMA Lati Mining Operation, including Mechanical Availability (MA), Physical Availability (PA), Utilization Availability (UA), Efficiency Utilization (EU), Mean Time to Repair (MTTR), Mean Time to Failure (MTTF), and Mean Time Between Failure (MTBF). The research employed a qualitative method, utilizing secondary data such as operational hours, breakdown hours, standby hours, and failure frequency during the observation period, supported by direct field observations. The results revealed significant differences between actual values and company targets, with certain indicators such as PA and MTTR falling below the established standards. These findings serve as the basis for improvement recommendations through enhancing maintenance effectiveness and strengthening operational supervision, which are expected to improve unit reliability and overall productivity.

Keyword: *Maintenance, Mechanical Availability (MA), Mean Time Between Failures (MTBF), Mean Time To Repair (MTTR), Physical Availability (PA), Scheduled Maintenance, Unscheduled Maintenance.*

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

**ANALISA MAINTENANCE ACTION TERHADAP PERFORMA UNIT
DUMP TRUCK MERCEDES-BENZ ACTROS 4843 K DI PT. BUMA SITE
LATI**

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Studi Diploma III di Program Studi Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Feri Putra Prakus Tidar, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing.
2. Ibu Fajariyah Mulyani, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji I.
3. Bapak Arfan Halim, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji II
3. Bapak Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal
4. Serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya, penulis ucapkan terima kasih.

Berau, 16 Juli 2025

**POLITEKNIK SINAR
BERAU COAL**



Muhamad Taufik Afrijal

DAFTAR ISI

LEMBAR MOTO	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Dump Truck Mercedes-Benz Actros 4843 K</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 <i>Maintanence</i> (Perawatan)	Error! Bookmark not defined.
2.3 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Pendekatan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Alat dan Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.2 Analisa Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Frekuensi <i>Maintenance</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3 Keterkaitan <i>Maintenance Action</i> Terhadap Indikator Performa Unit dan Indikator <i>Maintenance Action</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4 Solusi Perbaikan Kinerja Unit Berdasarkan Hasil Analisis ...	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.

5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
	DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
	LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
	BIODATA PENULIS	Error! Bookmark not defined.



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Unit <i>Mercedes-Benz Actros 4843 k</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Diagram Jenis Perawatan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Laptop	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 <i>Software Excel</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Kamera <i>Handphone</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Grafik Frekuensi <i>Maintenance</i> Unit DTMB48016	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Diagram MA Unit DTMB48016	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Diagram PA Unit DTMB48016	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Diagram UA Unit DTMB48016	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Diagram EU Unit DTMB48016	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Diagram MTTR Unit DTMB48016..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Diagram MTTF Unit DTMB48016 ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Diagram MTBF Unit DTMB48016..	Error! Bookmark not defined.

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jurnal Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Frekuensi Tindakan Unit DTMB48016	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Indikator Performa Unit	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Indikator <i>Maintenance</i> Unit	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 keterkaitan antara indikator performa unit terhadap <i>maintenance action</i>	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 unit DTMB48016.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 tindakan <i>unscheduled maintenance (scanning)</i>	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 tindakan <i>scheduled maintenance (Service)</i>	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 <i>historical</i> unit periode September 2024-Februari 2025	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 jadwal pelaksanaan penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 perhitungan manual performa unit DTMB48016	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7 data durasi <i>breakdown</i> periode Juni-Juli 2024 pada populasi <i>dump truck</i>	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8 data durasi <i>breakdown</i> unit DTMB348016 periode September 2024-Februari 2025.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9 data jam operasional unit DTMB48016 periode September 2024-Februari 2025.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10 data durasi <i>standby</i> unit DTMB48016 periode September 2024-Februari 2025.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11 standar <i>key performance indikator</i> (KPI) di PT. Buma <i>site</i> Lati	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12 surat ijin pengambilan data penunjang tugas akhir	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13 surat bebas plagiasi	Error! Bookmark not defined.