

**PENGARUH AKURASI *SERVICE PREVENTIVE*
MAINTENANCE TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP*
*TRUCK SCANIA TC-4010***

TUGAS AKHIR



Oleh:

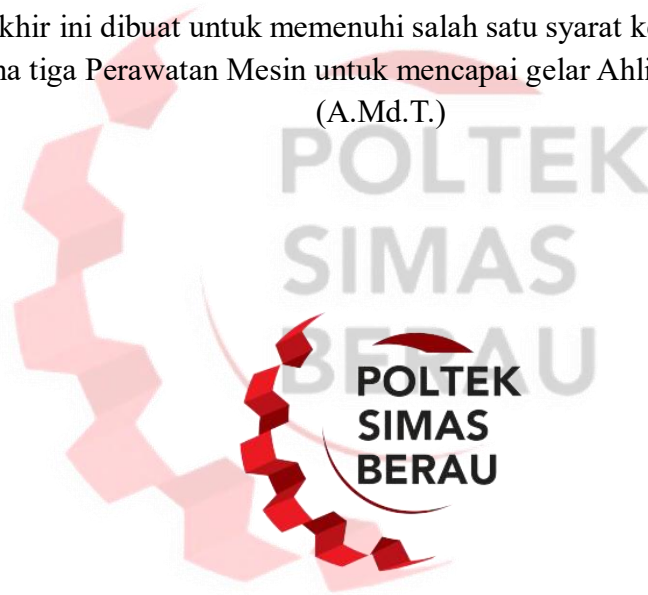
**Muhammad Alif
NIM. 22303009**

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

**PENGARUH AKURASI *SERVICE PREVENTIVE*
MAINTENANCE TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP*
*TRUCK SCANIA TC-4010***

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:
Muhammad Alif
NIM. 22303009

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

LEMBAR MOTO

“Hidup ini singkat dan setiap hari adalah kesempatan baru untuk memberikan makna setiap tarikan nafas.”

Kesuksesan sejati adalah saat kita mampu memaknai setiap tarikan napas sebagai anugerah untuk berbuat kebaikan, belajar, bertumbuh dan memberikan manfaat bagi diri sendiri serta orang lain baik melalui pengembangan diri, menuntut ilmu, berdakwah atau sekadar berbuat baik kepada sesama.

kesuksesan tertinggi (al-falah) adalah keselamatan di akhirat dan masuk surga.

Allah SWT berfirman dalam Surah Ali 'Imran (3) ayat 185:

"Setiap yang bernyawa akan merasakan mati. Dan hanya pada hari Kiamat sajalah diberikan dengan sempurna balasanmu. Barangsiapa dijauhkan dari neraka dan dimasukan ke dalam surga, sungguh dialah orang yang memperoleh kemenangan (kesuksesan). Kehidupan dunia hanyalah kesenangan yang memperdaya."

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul "**PENGARUH AKURASI SERVICE PREVENTIVE MAINTENANCE TERHADAP PRODUKTIVITAS DUMP TRUCK SCANIA TC-4010**" ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Alif
NIM : 22303009

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

Berau, 23 Juli 2025
Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Fajariyah Mulyani, S.T., M.T
NIDN. 0713058104

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin



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

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:
**PENGARUH AKURASI *SERVICE PREVENTIVE MAINTENANCE*
TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP TRUCK SCANIA TC-4010***

Oleh:
Muhammad Alif
NIM. 22303009

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 : Rabu
Tanggal : 06 Agustus 2025

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

1. Fajariyah Mulyani, S.T., M.T.	Pembimbing	
2. Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T.	Penguji I	
3. Feri Putra Prakus Tidar, 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 : Muhammad Alif

NIM : 22303009

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“PENGARUH AKURASI *SERVICE PREVENTIVE MAINTENANCE* TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP TRUCK SCANIA TC-4010*”** 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.

Berau, 06 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Alif

NIM. 22303009

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

ABSTRAK

Dump truck Scania TC-4010 memiliki peran penting dalam operasional pengangkutan batu bara di PT. Madhani Talatah Nusantara, *site Sambarata Mining Operation (SMO)*. Selama periode Januari–Desember 2024, unit ini tercatat memiliki frekuensi *breakdown* tertinggi yang mengganggu kelancaran produksi. Salah satu faktor penyebabnya adalah ketidaktepatan pelaksanaan *preventive maintenance* berdasarkan *hour meter* yang berpotensi menurunkan produktivitas unit. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh akurasi pelaksanaan *preventive maintenance* terhadap ketersediaan fisik dan mekanis *dump truck* TC-4010. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data dikumpulkan melalui observasi lapangan dan dokumentasi riwayat perawatan dan kinerja unit selama Januari–Desember tahun 2024. Analisis hubungan dilakukan dengan regresi linier sederhana menggunakan variabel bebas yaitu selisih *hour meter* antara jadwal aktual perawatan dan perencanaan perawatan, serta variabel terikat berupa nilai PA dan MA. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kinerja indikator *Physical Availability* (PA) sebesar 72%, *Mechanical Availability* (MA) 64%, *Use of Availability* (UA) 53% dan *Effective Utilization* (EU) 40% selama 2024. Nilai rata-rata indikator keandalan adalah MTBF 210,17 jam, MTTF 53,08 jam, dan MTTR 35,76 jam. Analisis regresi linier menghasilkan koefisien korelasi (r) sebesar 0,159 untuk PA dan 0,0339 untuk MA yang keduanya termasuk kategori “sangat rendah”, menandakan tidak adanya pengaruh signifikan antara akurasi *preventive maintenance* dan ketersediaan unit. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa akurasi jadwal *preventive maintenance* belum berpengaruh signifikan terhadap PA maupun MA terhadap *dump truck* TC-4010. Faktor lain seperti kualitas perbaikan, ketersediaan suku cadang, dan kondisi lingkungan kerja diduga memiliki pengaruh yang lebih dominan terhadap *availability*.

Kata kunci: *Akurasi Service, Dump Truk, Mechanical Availability, Physical Availability, Preventive Maintenance.*

ABSTRACT

The Scania TC-4010 dump truck plays a crucial role in coal hauling operations at PT. Madhani Talatah Nusantara, Sambarata Mining Operation (SMO) site. During the period from January to December 2024, this unit recorded the highest breakdown frequency, which disrupted production continuity. One of the contributing factors is the inaccuracy in carrying out preventive maintenance based on the hour meter, which has the potential to reduce unit productivity. This study aims to analyze the effect of preventive maintenance accuracy on the physical and mechanical availability of the TC-4010 dump truck. The research employed a quantitative approach, with data collected through field observations and documentation of maintenance history and unit performance from January to December 2024. The relationship analysis was conducted using simple linear regression, with the independent variable being the hour meter deviation between actual maintenance execution and planned maintenance, and the dependent variables being the PA and MA values. The results showed that the average performance indicators during 2024 were: Physical Availability (PA) 72%, Mechanical Availability (MA) 64%, Use Of Availability (UA) 53%, and Effective Utilization (EU) 40%. The average reliability indicators were MTBF of 210.17 hours, MTTF of 53.08 hours, and MTTR of 35.76 hours. The linear regression analysis produced correlation coefficients (r) of 0.159 for PA and 0.0339 for MA, both of which fall into the “very low” category, indicating no significant effect of preventive maintenance accuracy on unit availability. The conclusion of this study is that the accuracy of preventive maintenance scheduling has not shown a significant impact on either PA or MA of the TC-4010 dump truck. Other factors such as repair quality, spare parts availability, and working environment conditions are suspected to have a more dominant influence on availability.

Keywords: *Service Accuracy, Dump Truk, Mechanical Availability, Physical Availability, Preventive Maintenance.*

KATA PENGANTAR

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

**“PENGARUH AKURASI *SERVICE PREVENTIVE MAINTENANCE*
TERHADAP PRODUKTIVITAS *DUMP TRUCK SCANIA TC-4010*”**

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. Orang tua tercinta, Bapak Kamaruddin.S dan Ibu Hasmi.R yang senantiasa memberikan doa, dukungan moril dan materil yang tak terhingga dalam setiap langkah perjalanan pendidikan penulis. Kasih sayang dan pengorbanan kalian adalah pendorong utama bagi penulis untuk menyelesaikan studi ini.
2. Kakak kandung penulis, Ayu Karmila, A. Md.T. dan Muhammad Iksan atas dukungan, semangat, dan perhatian yang selalu diberikan.
3. Ibu Fajariyah Mulyani, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar dan telaten telah meluangkan waktu, memberikan arahan, saran, serta bimbingan yang berharga sejak awal hingga akhir penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Ilmawan Surya Pradana, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji 1, atas waktu, masukan serta bimbingan yang sangat berharga dalam penyusunan tugas akhir ini. Saran-saran yang diberikan telah membantu saya menyempurnakan penelitian ini dengan lebih baik.
5. Bapak Feri Putra Prakus Tidar, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji 2, yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran konstruktif demi kesempurnaan tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen dan staf pengajar Politeknik Sinar Mas Berau Coal yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bekal selama masa perkuliahan.
7. Bapak Agus Rusdiana, selaku *Plant Superintendent* di *workshop* PT Madhani Talatah Nusantara, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis selama melaksanakan penelitian di perusahaan.
8. Mas Firman Syaefulloh N, yang telah memberikan support dan membantu mengumpulkan data penunjang penelitian di PT Madhani Talatah Nusantara sehingga mempermudah penulis dalam mengolah data penelitian.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan.

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, 06 Agustus 2025



Muhammad Alif



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN SAMPUL	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR MOTO	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
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>Truck Coal</i> (TC)-4010	Error! Bookmark not defined.
2.2 <i>Maintenance</i> (Perawatan)	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Schedule Maintenance</i> (Perawatan Terjadwal)	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>Unschedule Maintenance</i> (Perawatan Tidak Terjadwal)	Error! Bookmark not defined.
2.5 <i>Hour Meter</i> (HM)	Error! Bookmark not defined.
2.6 Indikator Produktivitas Alat Berat	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 <i>Physical Availability</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.2 <i>Mechanical Availability</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.3 <i>Use of Availability</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.4 <i>Effective Utilization</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7 Indikator Performa <i>Maintenance</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 <i>Mean Time Between Failures</i> (MTBF)	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 <i>Mean Time To Failure</i> (MTTF)	Error! Bookmark not defined.

2.7.3	<i>Mean Time To Repair (MTTR)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8	<i>Service Accuracy</i>	Error! Bookmark not defined.
2.9	Regresi Linier	Error! Bookmark not defined.
2.10	Penelitian Sebelumnya	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Studi Lapangan	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Studi Pustaka	Error! Bookmark not defined.
3.1.3	Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.1.4	Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
3.1.5	Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.6	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
3.2	Pendekatan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Variabel Bebas	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Variabel Terikat	Error! Bookmark not defined.
3.3	Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4	APD Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Indikator Jam Kerja TC-4010	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Indikator Kinerja <i>Maintenance</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	<i>Preventive Maintenance Service</i> ..	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Regresi Linier	Error! 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.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 TC-4010	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Helm.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 <i>Glasses</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 <i>Gloves</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Sepatu <i>Safety</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Grafik Nilai PA, MA, UA dan EU Unit TC-4010.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Grafik Nilai MTBF, MTTF dan MTTR Unit TC-4010	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Grafik Regresi Linier <i>Physical Availability</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Grafik Regresi Linier <i>Mechanical Availability</i>	Error! Bookmark not defined.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pedoman Tingkatan Koefisien Korelasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Perbandingan Kajian Pustaka	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Rincian Data Jam Kerja TC-4010	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Rekapitulasi Nilai PA, MA, UA dan EU Unit TC-4010.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Data Operasional dan Kegagalan Unit TC-4010	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Rekapitulasi Nilai MTBF, MTTF dan MTTR Unit TC-4010.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Durasi <i>Preventive Maintenance Service</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Data Hasil Perhitungan <i>Physycal Availability</i> Unit TC-4010	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7 Data Hasil Perhitungan <i>Mechanical Availability</i> Unit TC-4010....	Error! Bookmark not defined.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Data Populasi Unit Tahun 2024	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 Data <i>Maintenance</i> TC-4010 Tahun 2024 ..	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Data Produksi TC-4010 Tahun 2024.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 Observasi <i>Maintenance</i> di <i>Workshop</i>	Error! Bookmark not defined.



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**