

**ANALISIS PEMELIHARAAN BERKALA TERHADAP
KINERJA *GENSET* GP110-2 DI PT TRAKINDO UTAMA**

TUGAS AKHIR



Oleh:

Ida Safitri

NIM.22303016

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

ANALISIS PEMELIHARAAN BERKALA TERHADAP KINERJA *GENSET* GP110-2 DI PT TRAKINDO UTAMA

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.)



Oleh:
Ida Safitri
NIM. 22303016

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

LEMBAR MOTO

“Keberhasilan bukan milik mereka yang pintar tapi milik mereka yang gigih dan pantang menyerah.” –B.J. Habibie



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul "**ANALISIS PEMELIHARAAN BERKALA TERHADAP KINERJA GENSET GP110-2 DI PT TRAKINDO UTAMA**" ini diajukan oleh:

Nama : Ida Safitri
NIM : 22303016

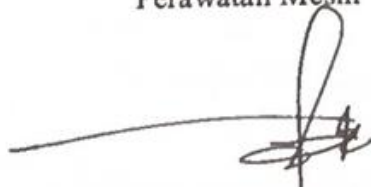
Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggungjawaban laporan tugas akhir.

Berau, 21 Juli 2025
Menyetujui,
Dosen Pembimbing



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

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin



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

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:
**ANALISIS PEMELIHARAAN BERKALA TERHADAP KINERJA
GENSET GPI110-2 DI PT TRAKINDO UTAMA**

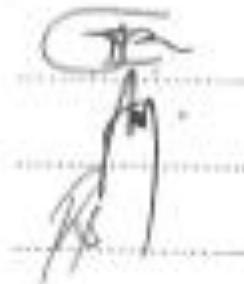
Oleh:
Ida Safri
NIM. 22303016

Telah dipertahankan di hadapan Pengaji 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 : Selasa
Tanggal : 5 Agustus 2025

Disetujui oleh Tim Pengaji Tugas Akhir:

- | | |
|--|------------|
| 1. Feri Putra Prakus Tidar, S. T., M. T. | Pembimbing |
| 2. Arfan Halim, S. T., M. T. | Pengaji I |
| 3. Renal Fajri, S. T., M. T. | Pengaji II |



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin



Imawan Suryanradana, S. T., M. T.
NIDN.1131039282

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ida Safitri

NIM : 22303016

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **"ANALISIS PEMELIHARAAN BERKALA TERHADAP KINERJA GENSET GP110-2 DI PT TRAKINDO UTAMA"** 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, 5 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Ida Safitri

NIM. 22303016

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pemeliharaan berkala terhadap kinerja *genset* GP110-2 di PT Trakindo Utama Tanjung Redeb. *Genset* berfungsi sebagai sumber energi cadangan untuk menjaga kelangsungan operasional saat terjadi gangguan dari sumber utama (PLN). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pengumpulan data selama 6 bulan, dimulai dari November 2024 hingga April 2025. Data yang dikumpulkan mencakup *Specified Operating Time* (SOT), total waktu pemeliharaan terjadwal (S), total waktu pemeliharaan tidak terjadwal (T), *Actual Operating Time* (AOT), *Mean Time Between Failures* (MTBF), *reliability*, dan *availability*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata MTBF *genset* selama 6 bulan adalah 237 jam, nilai rata-rata *reliability* sebesar 99,4%, dan nilai rata-rata *availability* mencapai 97%. Nilai *reliability* tertinggi tercatat pada bulan Maret sebesar 99,72%, sedangkan *availability* tertinggi juga tercatat pada bulan yang sama sebesar 97,31%. Hasil ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pemeliharaan berkala secara konsisten mampu meningkatkan keandalan dan ketersediaan operasional *genset*. Dengan demikian, pemeliharaan berkala sangat penting untuk menjaga performa dan memperpanjang usia pakai *genset* GP110-2 di lingkungan industri.

Kata kunci: AOT, *Availability*, *Genset* GP110-2, MTBF, Pemeliharaan Berkala, *Reliability*.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

ABSTRACT

This study aims to analyze the effectiveness of periodic maintenance on the performance of the GP110-2 generator set at PT Trakindo Utama Tanjung Redeb. The genset functions as a backup power source to ensure operational continuity during outages from the main power supply (PLN). A quantitative method was used, and data were collected over six months from November 2024 to April 2025. The collected data included specified operating time (SOT), total scheduled maintenance time (S), total unscheduled downtime (T), actual operating time (AOT), mean time between failures (MTBF), reliability, and availability. The analysis results show that the average MTBF during the 6-month period was 237 hours, the average reliability was 99.4%, and the average availability reached 97%. The highest reliability value was recorded in March at 99.72%, and the highest availability was also in March at 97.31%. These findings indicate that consistent periodic maintenance significantly improves the reliability and availability of genset operations. Therefore, periodic maintenance plays a crucial role in maintaining performance and extending the service life of the GP110-2 genset in industrial environments.

Keyword: AOT, *Availability*, *Genset GP110-2*, *Periodic Maintenance*, MTBF, *Reliability*.

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:

“ANALISIS PEMELIHARAAN BERKALA TERHADAP KINERJA *GENSET* GP110-2 DI PT TRAKINDO UTAMA”

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. Bapak Arfan Halim, S. T., M. T. selaku Dosen Penguji I dan Bapak Renal Fajri, 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.
5. dst.

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, 29 Agustus 2025

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

Penulis

DAFTAR ISI

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	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	13
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 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Teori Dasar Genset (<i>Generator Set</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Spesifikasi genset GP110-2	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Komponen-komponen Genset	Error! Bookmark not defined.
2.2 Perawatan (<i>Maintenance</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.3 Perawatan Mesin Genset	Error! Bookmark not defined.
2.4 Prosedur Jadwal Pemeliharaan Genset	Error! Bookmark not defined.
2.5 Rumus Persamaan	Error! Bookmark not defined.
2.6 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir 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 Prinsip Kerja Genset GP110-2	Error! Bookmark not defined.
4.2 Prosedur Pemeliharaan Genset GP110-2	Error! Bookmark not defined.
4.3 Perhitungan kinerja genset GP110-2	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.



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Genset GP110-2	4
Gambar 2. 2 Komponen Genset	5
Gambar 2. 3 <i>Engine</i>	6
Gambar 2. 4 <i>Alternator</i>	6
Gambar 2. 5 <i>Voltage Regulator</i>	7
Gambar 2. 6 <i>Cooling and Exhoust System</i>	7
Gambar 2. 7 <i>Lubrication System</i>	7
Gambar 2. 8 <i>Battery</i>	8
Gambar 2. 9 <i>Control Panel</i>	8
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 3. 2 PT Trakindo Utama Tanjung Redeb	20
Gambar 3. 3 Genset GP110-2	20
Gambar 3. 4 <i>Tools set Kit</i>	21
Gambar 3. 5 <i>Stopwatch</i>	21
Gambar 3. 6 <i>Helm Safety</i>	21
Gambar 3. 7 <i>Sarung Tangan</i>	22
Gambar 3. 8 <i>Kacamata Safety</i>	22
Gambar 3. 9 <i>Sepatu Safety</i>	22
Gambar 3. 10 <i>Ear Muff</i>	22
Gambar 4. 1 Grafik Nilai AOT	28
Gambar 4. 2 Grafik Nilai MTBF	31
Gambar 4. 3 Grafik Nilai <i>Reliability</i>	33
Gambar 4. 4 Grafik Nilai <i>Availibility</i>	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Spesifikasi Genset GP110-2	5
Tabel 2. 2 Tabel Prosedur Jadwal Pemeliharaan Genset GP110-2	10
Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Terdahulu	13
Tabel 4. 1 Tabel Spesifikasi Genset GP110-2	23
Tabel 4. 2 Tabel Prosedur Pemeliharaan Genset GP110-2	24
Tabel 4. 3 Tabel Total Waktu SOT	25
Tabel 4. 4 Tabel Total Waktu Pemeliharaan Tidak Terjadwal	26
Tabel 4. 5 Tabel Total Waktu AOT	28
Tabel 4. 6 Tabel Total Waktu MTBF	30
Tabel 4. 7 Tabel Total Nilai <i>Reliability</i>	33
Tabel 4. 8 Tabel Total Nilai <i>Availability</i>	37

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 <i>Office</i> PT Trakindo Utama Tanjung Redeb	Error! Bookmark not defined.2
Lampiran 1. 2 Genset GP110-2	42
Lampiran 1. 3 Sertifikasi Uji Operasi Genset GP110-2.....	43
Lampiran 1. 4 Spesifikasi Genset GP110-2	43
Lampiran 2. 1 Buku Manual Genset GP110-2	44
Lampiran 2. 2 Pemeriksaan dan Pengecekan Harian Genset GP110-2	44
Lampiran 2. 3 Pengecekan Jam Operasional Genset GP110-2	45
Lampiran 3. 1 <i>Shutdown Time Priod</i> (S).....	45
Lampiran 3. 2 Kegiatan Waktu Pemeliharaan Tidak Terjadwal (T)	49
Lampiran 3. 3 <i>Actual Operating Time</i> (AOT) Aktual.....	50

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL