

**ANALISA EFEKTIVITAS PREVENTIVE MAINTENANCE DENGAN
METODE PERIODIC INSPECTION UNTUK MENINGKATKAN
KINERJA PADA UNIT WA800-3**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi dan Melengkapi Salah Satu Syarat dalam Menempuh
Ujian Sarjana Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas
Islam Sumatera Utara*



DISUSUN OLEH :
FADILAL FAHRI
71200914017

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**ANALISA EFEKTIVITAS PREVENTIVE MAINTENANCE DENGAN
METODE PERIODIC INSPECTION UNTUK MENINGKATKAN
KINERJA PADA UNIT WA800-3**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi dan Melengkapi Salah Satu Syarat dalam Menempuh
Ujian Sarjana Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas
Islam Sumatera Utara*

Oleh:

FADILAL FAHRI

71200914017

Pembimbing I



(Ir. Bonar Haraha., MT)

Pembimbing II

(Ir.Suliawati.,MT)

Disetujui Oleh,

(Wirda Novarika AK,S.T,M.M)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

CATATAN ASISTEN BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : **FADILAL FAHRI**
NIM : **71200914017**
Pembimbing I : **Ir. Bonar Harahap., MT**
Judul Skripsi : **Analisa *Efektivitas Preventive Maintenance*
Dengan Metode *Periodic Inspection* Untuk
Meningkatkan Kinerja Pada Unit Wa800-3**

No	Hari/Tanggal	Uraian	Paraf
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Diketahui,
Ketua Prodi Teknik Industri

(Wirda Novarika AK,S.T,M.M)

Medan,.....

Pembimbing I



(Ir. Bonar Harahap.,MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

CATATAN ASISTEN BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : FADILAL FAHRI
NIM : 71200914017
Pembimbing II : Ir.Suliawati.,MT
Judul : *Analisa Efektivitas Preventive Maintenance Dengan Metode Periodic Inspection Untuk Meningkatkan Kinerja Pada Unit Wa800-3*

No	Hari/Tanggal	Uraian	Paraf
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Diketahui,
Ketua Prodi Teknik Industri

(Wirda Novarika AK,S,T,M,M)

Medan,.....
Pembimbing II

(Ir.Suliawati.,MT)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan. Laporan Skripsi ini dilaksanakan di PT. Indra Sapta Sejati (ADAR0), dengan judul **“Analisa Efektivitas Preventive Maintenance Dengan Metode Periodic Inspection Untuk Meningkatkan Kinerja Pada Unit Wa800-3”**.

Laporan ini disusun untuk melengkapi persyaratan dalam penyusunan laporan skripsi program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara.

Dalam skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada

1. Allah SWT, yang selalu memberikan rahmat, ridho dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Bonar Harahap.,MT, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis di program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Ibu Ir.Suliawati.,MT, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis di program studi teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Ibu Wirda Novarika AK, S.T, M.M, selaku ketua program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara
5. Ayah Misdi dan Ibu Niarni Nasution yaitu orang tua saya dan seluruh keluarga besar, yang telah sangat banyak membantu saya baik moril maupun materil kepada saya, semoga kedua orang tua dan seluruh keluarga besar saya selalu diberikan kesehatan, keselamatan, panjang umur, dan murah rezeki yang barokah.
6. Dosen Teknik Industri, yang selalu memberikan semangat, inspirasi, ilmu sehingga saya bisa sampai ditahap ini.
7. Tata Usaha Teknik Industri, yang selalu memberikan bantuan dalam menyelesaikan berkas-berkas administrasi hingga sampai di tahap ini.

8. Seluruh rekan-rekan mahasiswa angkatan 2020 program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
9. Bapak Robinson Manurung selaku super visor dan sekaligus rekan kerja saya mas Aris Yusuf di PT. Indra Sapta Indra Sejati.
10. Seluruh rekan-rekan kerja PT. Indra Sapta Sejati di terkhusus Section Wheeloader.
11. Kepada Wanita dengan NIM 210620027 (Kurnia Afdila Haryanti), Seorang yang sedang sama-sama berjuang untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana ini. Seseorang yang juga selalu menemani dan selalu menjadi *support system* penulis pada hari yang tak mudah selama proses pengerjaan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi bagian perjalanan hidup saya. Berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, baik tenaga, waktu maupun materi kepada saya. Telah menjadi rumah, pendamping dalam segala hal, yang menemani, mendukung dan menghibur dalam kesedihan. Mendengar keluh kesah, memberi semangat untuk pantang menyerah. Semoga Allah selalu memberi keberkahan dalam segala hal yang kita lalui.

Semoga amal baik mereka mendapatkan balasan dari Allah SWT dengan balasan berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih banyak hal-hal yang kurang sempurna, baik dalam pemilihan kata maupun penyusunannya. Untuk kritik dan saran sangat diharapkan untuk memperbaiki segala yang kurang dari penulisan skripsi ini. Akhirnya harapan penulis kiranya laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis dan pembaca.

Medan, Juli 2024

FADILAL FAHRI

71200914017

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR ASISTENSI	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-4
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.4.1 Bagi Praktisi	I-4
1.4.2 Bagi Akademis.....	I-4
1.4.3 Bagi Peneliti	I-4
1.5 Batasan Masalah dan Assumsi.....	I-4
1.5.1 Batasan Masalah	I-4
1.5.2 Asumsi	I-4
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 <i>Preventive Maintenance</i>	II-1
2.2 <i>Periodic inspection</i>	II-3
2.2.1 <i>Periodic inspection Achivement</i>	II-6
2.2.2 <i>Periodic Inspection Accuration</i>	II-8
2.3 <i>Perventive maintenance</i>	II-8
2.4 <i>Schedule maintenance</i>	II-9
2.5 <i>Program Becklog</i>	II11
2.6 <i>Mean Time Between Failuler (MTBF)</i>	II-12
2.7 <i>Mean Time To Repair (MTTR)</i>	II-12
2.8 <i>Phisical Aвалиability (PA)</i>	II-13
2.9 <i>Down Time</i>	II-13
2.10 <i>Perogram analisa pelumas</i>	II-14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	III-1
3.2 Jenis Penelitian	III-1
3.3 Data dan Sumber Data	III-1
3.4 Metode Pengumpulan Data	III-2
3.4.1 Survey	III-2
3.4.2 Foto Tapping	III-2
3.4.3 Diskusi	III-2
3.4.4 Pengukuran Langsung	III-3
3.5 Metode Pengolahan Data	III-3
3.5.1 <i>Periodic Inspection</i>	III-3
3.5.2 <i>Physical Availability (PA)</i>	III-4
3.5.3 <i>Mean Time Between Failuler (MTBF)</i>	III-5
3.5.4 <i>Mean Time To Repair (MTTR)</i>	III-5
3.5.5 <i>Down Time</i>	III-5
3.6 Analisa dan Evaluasi	III-5
3.7 Kesimpulan dan Saran	III-5
3.8 Kerangka Berfikir	III-7
BAB IV PENGUMPULAN dan PENGOLAHAN DATA.....	IV-1
4.1 Pengumpulan Data.....	IV-1
4.1.1 Jenis unit whalloader	IV-1
4.1.2 Kegiatan perawatan <i>maintenance</i> WA 800-3.....	IV-2
4.1.3 Fungsi komponen WA800-3	IV-3
4.1.4 Waktu kerja WA 800-3	IV-4
4.1.5 Data <i>Breakdown schedule</i> dan <i>unschedule</i> WA800-3	IV-4
4.1.6 Jadwal <i>maintenance</i>	IV-6
4.2 Pengolahan Data	IV-13
4.2.3 <i>Mean time between failure (MTBF)</i>	IV-12
4.2.4 <i>Perhitungan periodic inspection achievement</i>	IV-13
4.2.5 <i>Perhitungan pi accuration</i>	IV-14
4.2.1 <i>Menghitung pysical availability</i>	IV-15
4.2.6 <i>Menghitung mean time between failure (MTBF)</i>	IV-16
4.2.7 <i>Menghitung Mean Time To Repair (MTTR)</i>	IV-17
4.2.8 <i>Hasil analisa perventive maintenance pada WA800-3</i>	IV15-

BAB V ANALISA DATA	V-1
5.1 Analisa <i>periodic inspection achievement</i>	V-1
5.2 Analisa <i>periodic inspection accuracy</i>	V-1
5.3 Analisa <i>physical availability</i>	V-2
5.4 Analisa <i>mean time between failure (MTBF)</i>	V-2
5.5 Analisa <i>mean time to repair (MTTR)</i>	V-2
5.6 Evaluasi	V-3
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	VI-1
6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 <i>Inspection Checklist</i>	III-5
Tabel 3. 2 tabel jadwal Unit untuk dilakukannya PI	III-6
Tabel 3. 3 Kerangka Berfikir.....	III-7
Tabel 4. 1 Kegiatan Maintenance	2
Tabel 4. 2 fungsi komponen whelloader	3
Tabel 4. 3 data Breakdown schedule dan unschedule unit WA800-3	5
Tabel 4. 4 jadwal periodic inspection WA800-3 bulan mei 2024	6
Tabel 4. 5 data <i>Physical Availability</i> berdasarkan dari data 4.3	8
Tabel 4. 6 Data MTBF WA 800-3 berdasarkan dari data 4.3	9
Tabel 4. 7 data melakukan pi acuration.....	10
Tabel 4. 8 data jumlah pi accuration	12
Tabel 4. 9 data MTTR WA 800-3	12
Tabel 4.10 laporan harian <i>maintenance</i> WA800-3.....	12
Tabel 4. 11 contoh perhitungan pi achivement.....	13
Tabel 4. 12 perhitungan keseluruhan pi Achviment WA800-3	14
Tabel 4. 13 contoh perhitungan PI accuration keseluruhan unit	14
Tabel 4. 14 contoh perhitungan pysical avaibility WL06	15
Tabel 4. 15 hasil PA unit WA 800-3	15
Tabel 4. 16 contoh perhitungan MTBF WL 06	16
Tabel 4. 17 hasil dari MTBF seluruh unit	16
Tabel 4. 18 contoh menghitung MTTR WL06.....	17
Tabel 4. 19 hasil MTTR WA 800-3	17
Tabel 4.20 laporan harian <i>maintenance</i> WA800-3.....	16
Tabel 5. 1 <i>hasil efektifitas maintenance pada wa800-3</i>	3

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Periodic inspection Achivement</i>	II-7
Gambar 2. 2 <i>alur proses maintenance</i>	II-9
Gambar 2. 3 <i>alur proses backlog</i>	II-11
Gambar 2. 4 <i>pengambilan sampel oli</i>	II-14
Gambar 2. 5 alur proses pengambilan PAP	II-14
Gambar 3. 1 Kerangka Berfikir.....	III-7

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M., & Sultan, A. Z. (2018). *Manajemen Perawatan*. Yogyakarta: DEEPUBLISH.
- Adolph, R. (2016). *metode penulisan laporan kerja praktek*. 1–23.
- Alfarizi, M. A., Nurhakim, N., & Hakim, R. N. (2020). Hubungan Physical Availability Dan Used of Availability Terhadap Overburden Removal Di Pt Semesta Centramas. *Jurnal Himasapta*, 5(2), 29. <https://doi.org/10.20527/jhs.v5i2.2338>
- Alfionita, S., & Alifin, F. I. (2023). Preventive Maintenance Analysis Based on Mean Time Between Failure (MTBF) and Mean Time to Repair (MTTR). *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, 15(2), 201. <https://doi.org/10.28989/angkasa.v15i2.1833>
- Deradja, P. I. (2019). Sistem Dan Manajemen Pemeliharaan (Maintenance: System and Management). In D. Novidiantoko (Ed.), *Sistem dan Manajemen Pemeliharaan (maintenance : system and Management* (2019th ed., pp. 1–194). grup Penerbitan CV Budi Utama.
- Fatma, N. F., Ponda, H., & Kuswara, R. A. (2020). Analisis Preventive Maintenance Dengan Metode Menghitung Mean Time Between Failure (Mtbf) Dan Mean Time To Repair (Mttr) (Studi Kasus Pt. Gajah Tunggal Tbk). *Heuristic*, 17(2), 87–94. <https://doi.org/10.30996/heuristic.v17i2.4648>
- Khaurullah, F., Andi, D., & Darmadi. (2022). Analisis Penentuan Waktu Kegiatan Perawatan Preventif Yang Tepat Bagi Mesin Produksi Glasstube Lampu 2U Sesuai Keandalannya (Studi Kasus : PT . Panca Aditya Sejahtera). *Jurnal Teknik Industri*, 25(1), 52–75.
- Pandi, S. D., Santosa, H., Mulyono, J., Industri, J. T., Teknik, F., Katolik, U., Mandala, W., & Santosa, H. (2020). *Perancangan Preventive Maintenance*

Pada Mesin Corrugating Dan Mesin Flexo Di Pt . Surindo Teguh Gemilang. 13(1).

Pratama Putra, G. M., & Irawan, A. (2020). Analisis Pemeliharaan Preventif Ac Package Pada Gerbong Kereta Penumpang K1 Di Depo 2 Gerbong Kereta Bandung. *GEMA : Jurnal Gentiaras Manajemen Dan Akuntansi*, 12(1), 48–59. <https://doi.org/10.47768/gema.v12i1.204>

Ranti Wahyuny. (2021). Perencanaan Penjadwalan Preventive Maintenance Mesin Screw Press Di Pt. Persada Agro Sawita. *Uin Sultan Syarif Kasim Riau*, 4.

Rofiq, M., & Darmawan, I. (2019). Preventive Maintenance Electrical C-2B Belt Conveyordi PT. Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar Omu. *Jurnal Sains Dan Teknologi (SAINTEK)*, 1(2).

Siswanto, E. (2017). Aplikasi Pemeliharaanpreventive Mesin Produksi Dengan Metode “Smart Maintenance” Untuk Efisiensi Perusahaan Lucky Olympic Kediri. *JURNAL REVITALISASI Jurnal Ilmu Manajemen*, 06(September), 3.

Sitompul, D. I. (2019). *Perancangan Sistem Pemeliharaan Pada Plate-Shearing Machine Guillotine 16 Mm Menggunakan Metode Reliabilty Centered Maintenance (Rcm) (Studi Kasus: PT. Ometraco Arya Samanta)*. 91. <http://repository.its.ac.id/3025/>

Sri Utami, D. (2017). Penerapan Analisis Keandalan Dalam Penentuan Interval Perawatan Mesin Produksi Untuk Meningkatkan Availabilitynya Di PT Wavin Duta Jaya. *Perpustakaan Pusat Unikom*, 3(Maintanance), 12–13. <https://elib.unikom.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jiptumm-gdl-s1-2002-dewi-4699-mesin&q=perawatan>

Yuniati, U. (2021). Metode Penulisan Laporan KKP. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2013–2015.

LAMPIRAN



