

**STRATEGI *PREVENTIVE MAINTENANCE* UNTUK
MENINGKATKAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) PADA MESIN TOYODA GH-08 DI PC GKBI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri Universitas Sahid Surakarta



Disusun oleh :

LUKI DWI PRASETYO

NIM. 2023053017

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI, DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

**STRATEGI *PREVENTIVE MAINTENANCE* UNTUK MENINGKATKAN
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA MESIN
TOYODA GH-08 DI PC GKBI**

Disusun Oleh:

LUKI DWI PRASETYO

NIM. 2023053017

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Dewan Penguji
Pada hari Senin / 6 Juli 2026

Pembimbing I



Agung Widiyanto Fajar Sutrisno, S.T., M.T.

NIDN. 0618067603

Pembimbing II



Anita Oktaviana Trisna Devi, S.T., M.T.

NIDN. 0619108802

Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Industri



Ir. Yunita Primasanti, S.T., M.T.

NIDN. 0627058101

LEMBAR PENGESAHAN

STRATEGI *PREVENTIVE MAINTENANCE* UNTUK MENINGKATKAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* PADA MESIN TOYODA GH-08 DI PC GKBI

Disusun Oleh:

LUKI DWI PRASETYO

NIM. 2023053017

Skripsi ini telah diterima dan disahkan oleh Dewan Penguji Skripsi Program Studi
Teknik Industri Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan
Universitas Sahid Surakarta
Pada hari Senin, 10 Agustus 2026

Dewan Penguji

Penguji 1	Agung Widianto Fajar Sutrisno, S.T., M.T. NIDN. 0618067603	()
Penguji 2	Anita Oktaviana Trisna Devi, S.T., M.T. NIDN. 0619108802	()
Penguji 3	Bekti Nugrahadi, S.T., M.T. NIDN. 0630109501	()

Mengetahui,

Kepala Program Studi
Teknik Industri

Dekan Fakultas
Sains, Teknologi, dan Kesehatan



Ir. Yunita Primasanti., S.T., M.T.
NIDN. 0627058101



Apt. Arwan, S.Farm., M.Sc.
NIDN: 0614068201

PERSYARATAN ORISINILITAS KARYA ILMIAH

Saya Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta. Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Luki Dwi Prasetyo

NIM : 2023053017

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir/skripsi dengan Judul: **“Strategi *Preventive Maintenance* Untuk Meningkatkan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin Toyota GH-08 Di PC GKBI”** adalah benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan atau karya milik orang lain. Apabila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan sendiri, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan akademik di Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, 28 Juni 2026



Luki Dwi Prasetyo

2023053017

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Sahid Surakarta saya yang
bertandatangan di bawah ini:

Nama : Luki Dwi Prasetyo
NIM : 2023053017
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Sains, Teknologi, dan Kesehatan
Jenis Ilmiah : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta. Hak Bebas *Royalty* (*non-Eksklusif Royalty Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul: “**Strategi Preventive Maintenance Untuk Meningkatkan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Mesin Toyota GH-08 Di PC GKBI**”. Beserta instrumen, desain/perangkat (jika ada), bahkan menyimpan, mengalihkan bentuk, mengalihkan media, mengelola dalam bentuk pangkalan data atau *database*, merawat serta mempublikasikan karya ilmiah saya selama mencantumkan nama saya sebagai (*co-author*) atau pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Surakarta, 28 Juni 2026



Luki Dwi Prasetyo

2023053017

MOTTO

"Dari setiap kegagalan, kita bangkit lebih kuat—seperti lirik dalam 'The Black Parade', *'We'll carry on'.*"

MY CHEMICAL ROMANCE



LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, saya mempersembahkan skripsi ini kepada keluarga tercinta, terutama kepada Bapak dan Ibu, yang telah memberikan dukungan, cinta, dan doa tanpa henti. Terima kasih atas segala pengorbanan dan semangat yang selalu kalian berikan. Kepada saudara-saudari, terima kasih telah menjadi sumber inspirasi dan keceriaan. Semoga karya ini bisa menjadi kebanggaan kita semua.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir atau skripsi dengan judul “Strategi *Preventive Maintenance* Untuk Meningkatkan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin Toyota Gh-08 Di PC GKBI”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa banyak pihak yang membantu dalam penyelesaian Skripsi ini. Melalui kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala limpahan kasih sayang-Nya yang tidak terhitung jumlahnya.
2. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Panggih Subagyo dan Ibu Sulastri terima kasih atas motivasi, nasehat dan dukungannya baik moril maupun materil selama penulis menuntut ilmu di Universitas Sahid Surakarta.
3. Dekan Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan ijin untuk menyusun skripsi.
4. Bapak Agung Widiyanto Fajar Sutrisno, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah menyetujui permohonan penyusunan skripsi ini, yang dengan sabar memberikan penjelasan sehingga saya dapat memahami tentang materi yang saya ambil sebagai skripsi.
5. Ibu Anita Oktaviana TD, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Anita Oktaviana TD, S.T, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Sahid Surakarta yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Bkti Nugrahadi, S.T., M.T. selaku Dosen PA yang telah memberikan pengarahan untuk penentuan judul yang akan saya ajukan.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Sahid Surakarta yang secara tulus memberikan ilmu kepada penulis selama ini.

9. Bapak Agung Triyoko S.ST selaku Kepala Unit *Weaving* PC GKBI beserta seluruh karyawan yang terlibat dan memberi bantuan selama peneliti melakukan penelitian.
10. Terima kasih untuk teman-teman yang selalu memberi semangat dan memotivasi dengan sabar dan ikhlas sehingga penulis menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
11. Semua pihak terkait yang telah berjasa selama menyusun tugas akhir ini yang tidak mungkin sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan penulis. Meskipun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Surakarta, 14 April 2025

Luki Dwi Prasetyo

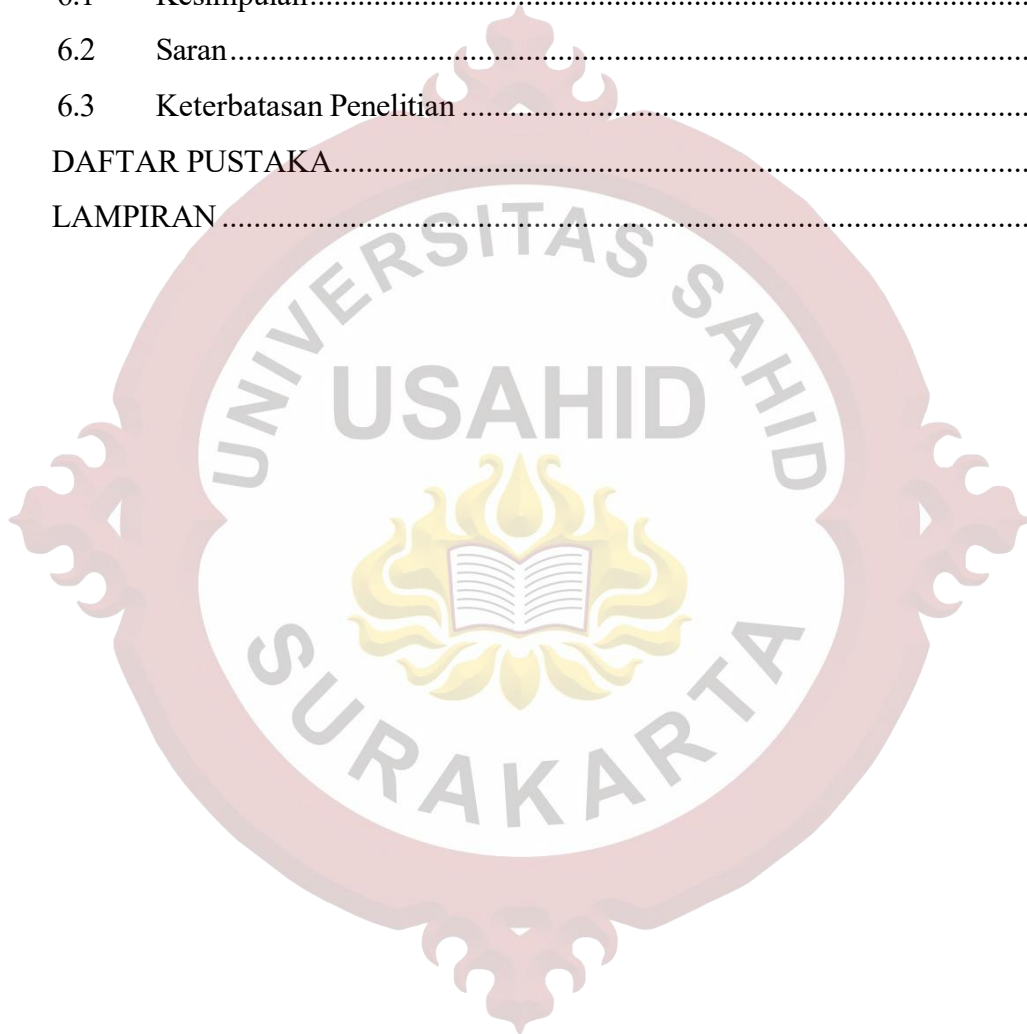
2023053017

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
PERSYARATAN ORISINILITAS KARYA ILMIAH	vii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Maintenance	6
2.1.1 Jenis - Jenis <i>Maintenance</i>	7
2.1.2 Tujuan <i>Maintenance</i>	9
2.2 <i>Preventive Maintenance</i> Menggunakan MTBF dan MTTR	9
2.3 Total Productive Maintenance	11
2.4 Produktivitas Mesin	12
2.5 Overall Equipment Effectiveness	12
2.5.1 <i>Availability Ratio</i>	13

2.5.2	<i>Performance Efficiency Ratio</i>	14
2.5.3	<i>Rate Of Quality</i>	14
2.6	Korelasi antara OEE (Overall Equipment Efficiency) dan Preventive Maintenance.....	16
2.6.1	Langkah – Langkah dalam <i>Preventive Maintenance</i>	17
2.7	Diagram Pareto	18
2.8	Penelitian Terdahulu.....	19
2.9	Kerangka Berpikir	27
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Diagram Alur.....	29
BAB IV PEMAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN		33
4.1	Periode dan Karakteristik Data Penelitian.....	33
4.2	Rekapitulasi Data Produksi	33
4.3	Riwayat Breakdown Mesin	35
4.4	Jenis dan Frekuensi Kerusakan.....	37
4.5	Perhitungan <i>Availability</i>	38
4.6	Perhitungan <i>Performance Rate</i>	38
4.7	Perhitungan <i>Quality Rate</i>	42
4.7.1	Analisis Akar Penyebab <i>Defect</i> Dominan	49
4.8	Perhitungan OEE.....	51
4.9	Klasifikasi Six Big Losses.....	51
4.10	Analisis Kerugian Berdasarkan Komponen Overall Equipment Effectiveness (OEE).....	52
4.11	Analisis Pareto Kerusakan.....	53
4.12	Analisis <i>Downtime</i>	55
4.13	Perhitungan MTBF (<i>Mean Time Between Failure</i>).....	56
4.14	Perhitungan MTTR (<i>Mean Time To Repair</i>).....	57
4.15	Analisis Akar Masalah Menggunakan Metode 5 Whys	58
4.16	Usulan Strategi Preventive Maintenance	61
4.16.1	Perbandingan Jadwal Preventive Maintenance.....	64
BAB V ANALISIS HASIL PENELITIAN.....		59
5.1	Analisis <i>Availability</i>	59

5.2	<i>Analisis Performance</i>	59
5.3	<i>Analisis Quality</i>	60
5.4	Simulasi Peningkatan OEE	60
5.5	Implikasi <i>Preventive Maintenance</i> terhadap Efektivitas Mesin	62
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		62
6.1	Kesimpulan	62
6.2	Saran	63
6.3	Keterbatasan Penelitian	64
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN		67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka berpikir	28
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	31
Gambar 4. 1 Diagram Pareto Defect	48
Gambar 4. 2 Diagram Pareto Breakdown Toyoda GH-08	54
Gambar 4. 3 Jadwal Preventif Harian	65



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Rekapitulasi Data Produksi	33
Tabel 4. 2 Downtime Mesin	35
Tabel 4. 3 Riwayat Breakdown Mesin	35
Tabel 4. 4 Jenis dan Frekuensi Kerusakan.....	37
Tabel 4. 5 Observasi Speed dan Kondisi Mesin	39
Tabel 4. 6 Quality Rate	42
Tabel 4. 7 Summary Quality Rate	47
Tabel 4. 8 Analisis 5 Whys Defect Sobek.....	49
Tabel 4. 9 Analisis 5 Whys Defect Tak Teranyam.....	50
Tabel 4. 10 Komponen Kerugian OEE.....	53
Tabel 4. 11 Analisis Pareto Kerusakan.....	53
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Data Downtime Mesin.....	55
Tabel 4. 13 Perhitungan MTTR (Mean Time To Repair)	57
Tabel 4. 14 Analisis 5 Whys Shuttle Filler System	58
Tabel 4. 15 Analisis 5 Whys Hopper.....	59
Tabel 4. 16 Whys Sensor Infra Merah.....	60
Tabel 4. 17 Simulasi Jadwal Preventive Maintenance.....	62
Tabel 4. 18 Perbandingan Jadwal Preventive Maintenance.....	65
Tabel 4. 19 Simulasi Peningkatan OEE.....	61

ABSTRAK

Efektivitas mesin produksi merupakan faktor penting dalam menjaga kelancaran proses produksi dan kualitas produk pada industri tekstil. Mesin Toyota GH-08 di PC GKBI masih mengalami *downtime*, penurunan kecepatan operasi, dan *defect* produk yang berdampak pada rendahnya efektivitas mesin. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*, mengidentifikasi penyebab rendahnya efektivitas mesin, serta menyusun strategi *preventive maintenance* untuk meningkatkan kinerja mesin. Metode yang digunakan meliputi *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*, *Six Big Losses*, diagram Pareto, metode 5 *Whys*, serta perhitungan *Mean Time Between Failure (MTBF)* dan *Mean Time To Repair (MTTR)*. Analisis Pareto digunakan untuk menentukan kerusakan dan *defect* dominan, sedangkan MTBF dan MTTR digunakan sebagai dasar penyusunan jadwal *preventive maintenance*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai OEE mesin Toyota GH-08 sebesar 66,82%, terdiri dari *Availability Rate* 88,27%, *Performance Rate* 90,00%, dan *Quality Rate* 84,10%, sehingga masih berada di bawah standar OEE sebesar 85%. Kerusakan dominan terjadi pada *shuttle filler system*, *hopper*, *cop change*, sensor infra merah, dan *transmitting rod*, sedangkan *defect* sobek memberikan kontribusi terbesar terhadap *reject* kain sebesar 65,89%. Nilai MTBF dan MTTR masing-masing sebesar 37,24 jam dan 2,00 jam. Berdasarkan hasil tersebut disusun usulan *preventive maintenance* yang berpotensi meningkatkan nilai OEE menjadi 68,59%.

Kata Kunci: *Overall Equipment Effectiveness, Six Big Losses, Preventive Maintenance, MTBF, MTTR.*

ABSTRACT

The effectiveness of production machines is an important factor in maintaining the smooth production process and product quality in the textile industry. The Toyoda GH08 machine at PC GKBI still experiences downtime, decreased operating speed, and product defects, which reduce the machine's effectiveness. This study aims to measure the Overall Equipment Effectiveness (OEE) value, identify the causes of low machine effectiveness, and develop preventive maintenance strategies to improve machine performance. The methods used include Overall Equipment Effectiveness (OEE), Six Big Losses, Pareto diagrams, the 5 Whys method, and the calculation of Mean Time Between Failure (MTBF) and Mean Time To Repair (MTTR). Pareto analysis is used to determine dominant damage and defects, while MTBF and MTTR are used as the basis for preparing a preventive maintenance schedule. The results show that the OEE value of the Toyoda GH-08 machine is 66.82%, consisting of an Availability Rate of 88.27%, a Performance Rate of 90.00%, and a Quality Rate of 84.10%, so it is still below the OEE standard of 85%. The dominant damage occurred in the shuttle filler system, hopper, cop change, infrared sensor, and transmitting rod, while tear defects contributed the largest to fabric rejection, at 65.89%. The MTBF and MTTR values were 37.24 hours and 2.00 hours, respectively. Based on these results, a preventive maintenance proposal was developed that could potentially increase the OEE value to 68.59%.

Keywords: Overall Equipment Effectiveness, Six Big Losses, Preventive Maintenance, MTBF, MTTR.

