



PERBAIKAN TINGKAT *DOWNTIME* PADA MESIN *EXHAUST FAN PAINTING* DENGAN PENDEKATAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* DI INDUSTRI MANUFAKTUR BUMPER

LAPORAN SKRIPSI

RIQI MIFTAHUL SHOLEH

41619310002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**



PERBAIKAN TINGKAT *DOWNTIME* PADA MESIN *EXHAUST FAN PAINTING* DENGAN PENDEKATAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* DI INDUSTRI MANUFAKTUR BUMPER

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
RIQI MIFTAHUL SHOLEH

41619310002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riqi Miftahul Sholeh
N.I.M : 41619310002
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan : Perbaikan Tingkat *Downtime* Pada Mesin *Exhaust Fan Painting* Dengan Pendekatan *Total Productive Maintenance* Di Industri Manufaktur Bumper
Skripsi

Menyatakan bahwa Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 10 Juli 2023



Riqi Miftahul Sholeh

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Riqi Miftahul Sholeh
NIM : 41619310002
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Perbaikan Tingkat *Downtime* Pada Mesin *Exhaust Fan Painting* Dengan Pendekatan *Total Productive Maintenance* Di Industri Manufaktur Bumper

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Hasbullah, S.T., M.T. ()
NIDN : 0315047301
Ketua Penguji : Dr. Arif Zulkifli Nasution, S.T., M.M. ()
NIDN : 0317127803
Anggota Penguji : Bethriza Hanum, S.T., M.T. ()
NIDN : 0401018207

Jakarta, 10 Juli 2023

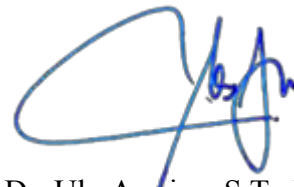
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, S.TP., M.T.

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Dr. Uly Amrina, S.T., M.M

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Program Sarjana Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, S.TP., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Industri.
3. Dr. Uly Amrina, ST. M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Dr. Hasbullah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini;
5. Dr. Arif Zulkifli Nasution, S.T., M.M. dan Bethriza Hanum, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Kedua orang tua dan keluarga, yang telah memberikan restu, memberikan motivasi, serta memberi do'a kepada penulis, sehingga penulis dapat menyusun laporan tugas akhir dengan lancar
7. Team Produksi dan Utility selaku rekan kerja Departemen Utility yang senantiasa memberikan informasi, arahan, dan bantuan untuk penulis selama menjalankan penelitian ini.
8. Seluruh pihak yang sulit untuk disebutkan namanya satu persatu, yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan laporan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 10 Juli 2023

Riqi Miftahul Sholeh

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Riqi Miftahul Sholeh
N.I.M : 41619310002
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : PERBAIKAN TINGKAT *DOWNTIME* PADA MESIN *EXHAUST FAN PAINTING* DENGAN PENDEKATAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* DI INDUSTRI MANUFAKTUR BUMPER

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

MERCU BUANA

Jakarta, 10 Juli 2023

Yang menyatakan,



Riqi Miftahul Sholeh

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Batasan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Konsep dan Teori	8
2.1.1 <i>Exhaust Fan</i>	8
2.1.2 <i>Bumper</i>	9
2.1.3 <i>Tujuan Maintenance</i>	9
2.1.4 <i>Breakdown</i>	10
2.1.5 <i>Downtime</i>	11
2.1.6 Produktivitas	13
2.1.7 <i>Total Productive Maintenance</i>	13
2.1.8 <i>Pilar Total Productive Maintenance</i>	14
2.1.9 <i>Root Cause Analysis</i>	24
2.1.10 <i>Diagram Fishbone</i>	25

2.1.11 Diagram Pareto	27
2.1.12 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	27
2.2. Penelitian Terdahulu.....	29
2.3. Kerangka Pemikiran	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1. Jenis Penelitian	35
3.2. Jenis Data dan Informasi	35
3.3. Metode Pengumpulan Data	36
3.4. Metode Pengolahan Data dan Analisis Data	37
3.5. Langkah-langkah Penelitian	37
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	39
4.1 Pengumpulan Data.....	39
4.1.1 Data <i>Downtime</i> Mesin Pada Perusahaan Manufaktur Bumper	39
4.1.2 Data <i>Downtime</i> Mesin <i>Exhaust Fan Painting</i>	39
4.2 Pengolahan Data.....	40
4.2.1 Penentuan <i>Downtime</i> Terbesar	40
4.2.2 <i>Downtime</i> Pada Mesin <i>Exhaust Base</i>	42
4.2.3 Menghitung Efektivitas Mesin <i>Exhaust Base</i> Sebelum Penerapan <i>Total Production Maintenance (TPM)</i>	45
4.3 Hasil & Pembahasan	48
4.3.1 Analisis <i>Avaibility Rate, Performance Efficiency,</i> <i>dan Quality Rate</i>	48
4.3.2 Perbaikan Menggunakan Pendekatan <i>Total Productive</i> <i>Maintenance</i>	49
4.3.3 Menghitung Efektivitas Mesin <i>Exhaust Base</i> Setelah Penerapan <i>Total Production Maintenance (TPM)</i>	51
BAB V KESIMPULAN & SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data <i>Downtime</i> (Menit) Mesin Exhaust Tahun 2022	3
Tabel 2.1. Standar Nilai OEE.....	28
Tabel 2.2. Rangkuman Penelitian Terdahulu.....	30
Tabel 4.1. <i>Downtime</i> Mesin Pada Perusahaan Manufaktur Bumper Tahun 2022	39
Tabel 4.2. Data <i>Downtime</i> Mesin Exhaust Fan Painting Pada Perusahaan Manufaktur Bumper Tahun 2022	39
Tabel 4.3. Data <i>Downtime</i> Terbesar Berdasarkan Persentase.....	40
Tabel 4.4. Data <i>Downtime</i> Sub-Mesin <i>Exhaust Fan Painting</i>	41
Tabel 4.5. Data <i>Breakdown</i> Mesin <i>Exhaust Base</i>	42
Tabel 4.6. Data Perhitungan <i>Availability Rate</i>	45
Tabel 4.8. Data Perhitungan <i>Performance Efficiency</i>	46
Tabel 4.9. Data Perhitungan <i>Quality Rate</i>	47
Tabel 4.10. Data Perhitungan OEE	48
Tabel 4.11. Data Perhitungan <i>Availability Rate</i>	52
Tabel 4.12. Data Perhitungan <i>Performance Efficiency</i>	53
Tabel 4.13. Data Perhitungan <i>Quality Rate</i>	53
Tabel 4.14. Data Perhitungan OEE.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Penjualan Mobil Dunia Tahun 2022	1
Gambar 1.2. Tren Penjualan Industri Otomotif (Unit).....	2
Gambar 1.3. Data <i>Downtime</i> Mesin Tahun 2022.....	3
Gambar 1.4. Data Target & Pencapaian bulan Januari – Desember 2022.....	4
Gambar 2.1. Changeovers and Maintenance Ramp Downs and Ups are Very Similar	21
Gambar 2.2. Pilar-pilar <i>Total Productive Maintenance</i>	24
Gambar 2.3. Diagram <i>Fishbone</i>	26
Gambar 2.4. Kerangka Pemikiran.....	34
Gambar 3.1. Langkah-langkah Penelitian.....	38
Gambar 4.1. Diagram Pareto Mesin-Mesin Pada Perusahaan Manufaktur Bumper.....	41
Gambar 4.2 Diagram Pareto Mesin <i>Exhaust Fan Painting</i>	42
Gambar 4.3. Diagram Pareto <i>Breakdown</i> Mesin <i>Exhaust Base</i>	43
Gambar 4.4. Analisis Diagram Sebab Akibat Mesin <i>Exhaust Base</i>	44
Gambar 4.8. Manhole Pada <i>Exhaust Base</i>	50
Gambar 4.5. Master Schedule Mesin <i>Exhaust Base</i>	51

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Checksheet Maintenance	62
Lampiran 2. Report Maintenance <i>Exhaust Base</i>	63

