



**ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN *MOULDING* DENGAN
METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE)
DAN *ROOT CAUSE FAILURE ANALYSIS* (RCFA) DI PT
OTOMOTIF**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
IRFAN RIVANDI
41619310097
MERCU BUANA**

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



**ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN *MOULDING* DENGAN
METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE)
DAN *ROOT CAUSE FAILURE ANALYSIS* (RCFA) DI PT
OTOMOTIF**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana.

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

IRFAN RIVANDI

41619310097

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

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irfan Rivandi
Nim : 41619310097
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Produktivitas Mesin *Moulding* Dengan Metode
OEE dan *Root Cause Failure Analysis* (RCFA) di PT
Otomotif

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Jakarta, 5 Juli 2023



Irfan Rivandi

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Irfan Rivandi
NIM : 41619310097
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Produktivitas Mesin *Moulding* Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dan *Root Cause Failure Analysis (RCFA)* di PT Otomotif

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

Pembimbing : Agus Ismail, Dr., ST, MT ()
NIDN : 0831088401
Ketua Penguji : Bethriza Hanum, ST., MT ()
NIDN : 0401018207
Anggota Penguji : Meike Elsyé Beatrix G, ST., MT ()
NIDN : 0302056704

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 21 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi
Teknik Industri



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

KATA PENGANTAR

Puji dan 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 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. Ir. Andi Adriansyah, M. Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, S.TP., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Uly Amrina, S.T., M.M., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Agus Ismail, Dr., S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bethriza Hanum, S.T., M.T., dan Meike Elsyé Beatrix G, S.T., MT., selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukan yang diberikan.
6. Kedua orang tua dan keluarga tercinta atas dukungan, perhatian, dan doa yang selama ini diberikan.
7. Seluruh pihak yang sulit untuk disebutkan namanya satu persatu, yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan laporan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

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

Jakarta, 5 Juli 2023



Irfan Rivandi

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Irfan Rivandi
NIM : 41619310097
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Produktivitas Mesin *Moulding* Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan Root Cause Failure Analysis di PT Otomotif

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.

Jakarta, 5 Juli 2023



Irfan Rivandi

DAFTAR ISI

| | |
|--|----------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH | v |
| ABSTRAK..... | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Batasan Penelitian..... | 4 |
| 1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1 Konsep dan Teori..... | 7 |
| 2.1.1 Pemeliharaan | 7 |
| 2.1.2 Jenis-Jenis Pemeliharaan | 7 |
| 2.1.3 <i>Total Productive Maintenance</i> | 8 |
| 2.1.4 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> | 11 |
| 2.1.5 <i>Six Big Losses</i> | 13 |
| 2.1.6 <i>Diagram Pareto</i> | 15 |
| 2.1.7 <i>Fishbone Diagram</i> | 16 |
| 2.1.8 <i>Root Cause Failure Analysis</i> | 17 |
| 2.2 Penelitian Terdahulu | 18 |

| | |
|---|-----------|
| 2.3 Kerangka Pemikiran | 20 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 21 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 21 |
| 3.2 Jenis Data dan Informasi | 21 |
| 3.3 Metode Pengumpulan Data | 22 |
| 3.4 Metode Pengolahan Data dan Analisis Data | 24 |
| 3.5 Langkah-Langkah Penelitian | 25 |
| BAB IV PEMBAHASAN | 26 |
| 4.1 Pengumpulan Data | 26 |
| 4.1.1 Data Produksi Mesin <i>Moulding</i> | 26 |
| 4.1.4 <i>Working Time</i> Mesin <i>Moulding</i> | 27 |
| 4.1.5 <i>Planned Downtime</i> Mesin <i>Moulding</i> | 27 |
| 4.1.6 <i>Downtime</i> Mesin <i>Moulding</i> | 28 |
| 4.1.7 <i>Loading Time</i> Mesin <i>Moulding</i> | 29 |
| 4.1.8 <i>Operating Time</i> Mesin <i>Moulding</i> | 29 |
| 4.2 Pengolahan Data | 30 |
| 4.2.1 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> | 30 |
| 4.2.2 <i>Six Big Losses</i> | 34 |
| 4.3 Hasil dan Pembahasan | 40 |
| 4.3.1 Analisis Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> | 40 |
| 4.3.2 Analisis <i>Six Big Losses</i> | 45 |
| 4.3.3 Analisis <i>Fishbone Diagram</i> dan <i>Root Cause Failure Analysis</i> | 46 |
| 4.3.4 Usulan Perbaikan | 48 |
| 4.3.5 Rekapitulasi Hasil dan Pembahasan | 52 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 53 |
| 5.1 Kesimpulan | 53 |
| 5.2 Saran | 54 |
| DAFTAR PUSTAKA | 55 |
| LAMPIRAN | 56 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu..... | 18 |
| Tabel 4.1 Data Produksi Harian Mesin <i>Moulding</i> | 26 |
| Tabel 4. 2 Data <i>Working Time</i> | 27 |
| Tabel 4. 3 Data <i>Planned Downtime</i> Mesin <i>Moulding</i> | 27 |
| Tabel 4.4 Data <i>Downtime</i> Mesin <i>Moulding</i> | 28 |
| Tabel 4.5 Data <i>Loading Time</i> Mesin <i>Moulding</i> | 28 |
| Tabel 4.6 Data <i>Operating Time</i> Mesin <i>Moulding</i> | 29 |
| Tabel 4. 7 <i>Availability Rate</i> Mesin <i>Moulding</i> | 30 |
| Tabel 4. 8 <i>Performance Rate</i> Mesin <i>Moulding</i> | 31 |
| Tabel 4. 9 <i>Quality Rate</i> Mesin <i>Moulding</i> | 31 |
| Tabel 4. 10 Nilai OEE Mesin <i>Moulding</i> | 32 |
| Tabel 4. 11 <i>Breakdown Losses</i> Mesin <i>Moulding</i> | 33 |
| Tabel 4. 12 <i>Setup & adjustment Losses</i> Mesin <i>Moulding</i> | 34 |
| Tabel 4. 13 <i>Idling & Minor Stoppages Losses</i> Mesin <i>Moulding</i> | 35 |
| Tabel 4.14 <i>Reduced Speed Losses</i> Mesin <i>Moulding</i> | 36 |
| Tabel 4. 15 <i>Quality Defect Losses</i> Mesin <i>Moulding</i> | 37 |
| Tabel 4.16 <i>Yield Losses</i> Mesin <i>Moulding</i> | 38 |
| Tabel 4.17 Standar JIPM terhadap Nilai OEE..... | 38 |
| Tabel 4.18 <i>Root Cause Failure Analysis</i> Mesin <i>Moulding</i> | 46 |
| Tabel 4.19 Usulan Perbaikan Menggunakan 5W+1H..... | 48 |
| Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil dan Pembahasan Data OEE Mesin <i>Moulding</i> | 50 |
| Tabel 4.21 Rekapitulasi Data <i>Six Big Losses</i> Mesin <i>Moulding</i> | 50 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Grafik <i>Downtime</i> Mesin <i>Moulding</i> | 2 |
| Gambar 2.2 <i>Diagram Pareto</i> | 15 |
| Gambar 2.3 <i>Fishbone Diagram</i> | 16 |
| Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran..... | 20 |
| Gambar 3.5 Langkah-langkah Penelitian..... | 25 |
| Gambar 4.6 Grafik <i>Availability Rate</i> Mesin <i>Moulding</i> | 39 |
| Gambar 4.7 Grafik <i>Performance Rate</i> Mesin <i>Moulding</i> | 40 |
| Gambar 4.8 Grafik <i>Quality Rate</i> Mesin <i>Moulding</i> | 41 |
| Gambar 4.9 Grafik OEE Mesin <i>Moulding</i> | 42 |
| Gambar 4.10 <i>Diagram Pareto Six Big Losses</i> Mesin <i>Moulding</i> | 43 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1 Gambar Mesin <i>Moulding</i> | 56 |
| Lampiran 2 Gambar <i>Dies Moulding</i> | 57 |
| Lampiran 3 Gambar Hasil <i>Finishing Moulding</i> | 58 |

