



**EVALUASI PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE
MAINTENANCE* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
MESIN *SLITTING* DI PERUSAHAAN PIPA BAJA**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
EKO RISDIYANTO
41619310064

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



**EVALUASI PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE
MAINTENANCE* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
MESIN *SLITTING* DI PERUSAHAAN PIPA BAJA**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana.

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

EKO RISDIYANTO

41619310064

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

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eko Risdiyanto
N.I.M : 41619310064
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Evaluasi Penerapan *Total Productive Maintenance*
Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin Slitting di
Perusahaan Pipa Baja.

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi 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 Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 10 Juni 2023

UNIVERSITA
MERCU BUANA



Eko Risdiyanto

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Eko Risdiyanto
NIM : 41619310064
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Evaluasi Penerapan *Total Productive Maintenance*
Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin Slitting di
Perusahaan Pipa Baja

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 : Novera Elisa Triana, S.T., M.T., ()
NIDN : 0323117402
Ketua Penguji : Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T., ()
NIDN : 0308047801
Anggota Penguji : Dr. Arif Zulkifli Nasution, S.T., M.M. ()
NIDN : 0317127803

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 16 Juni 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri



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



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. Novera Elisa Triana, 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. Alfa Firdaus S.T., M.T., dan Dr. Arif Zulkifli Nasution S.T., M.M., 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. Drh. Ambarwati, M.Sc., istri tercinta yang tidak pernah berhenti untuk selalu memberikan perhatian, dukungan semangat moriil dan materil serta doa yang tulus.
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.

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.

Bekasi, Juni 2023
Eko Risdiyanto,

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Eko Risdiyanto
NIM : 41619310064
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Evaluasi Penerapan *Total Productive Maintenance* Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin Slitting di Perusahaan Pipa Baja

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, mengalih media/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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 10 Juni 2023

Yang menyatakan,


Eko Risdiyanto

DAFTAR ISI

| | |
|---|----------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.... | 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 Masalah..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 5 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1.5 Batasan Penelitian | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1. Konsep Dan Teori..... | 7 |
| 2.1.1. <i>Total Productive Maintenance</i> | 7 |
| 2.1.2. <i>Pilar Total Productive Maintenance.</i> | 8 |
| 2.1.3. <i>Manfaat Total Productive Maintenance</i> | 9 |
| 2.1.4. <i>Overall Equipment Effectiveness.</i> | 10 |
| 2.1.5. <i>Six Big Losses</i> | 15 |
| 2.1.6. <i>Pareto Diagram.</i> | 17 |
| 2.1.7. <i>Fishbone Diagram.</i> | 18 |
| 2.2. Penelitian Terdahulu..... | 19 |
| 2.3. Kerangka Pemikiran | 24 |

| | |
|--|----|
| BAB III METODE PENELITIAN | 25 |
| 3.1. Jenis Penelitian. | 25 |
| 3.2. Jenis Data dan Informasi. | 25 |
| 3.3. Metode Pengumpulan Data. | 26 |
| 3.4. Metode Pengolahan Data dan Analisa..... | 27 |
| 3.4.1. Metode Pengolahan Data | 27 |
| 3.4.2. Analisa Data | 28 |
| 3.5. Langkah-Langkah Penelitian..... | 28 |
| BAB IV PEMBAHASAN | 30 |
| 4.1. Pengumpulan Data..... | 30 |
| 4.1.1. Data PAMCO. | 30 |
| 4.1.2. Data <i>Rendement</i> | 31 |
| 4.2. Pengolahan Data. | 32 |
| 4.2.1. Perhitungan Nilai <i>Availability Rate</i> | 32 |
| 4.2.2. Perhitungan Nilai <i>Performance Rate</i> | 33 |
| 4.2.3. Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i> | 34 |
| 4.2.4. Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> | 35 |
| 4.2.5. Perhitungan <i>Six Big Losses</i> | 36 |
| 4.3. Hasil dan Pembahasan..... | 42 |
| 4.3.1. Hasil Penelitian | 42 |
| 4.3.2. Pembahasan. | 47 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 56 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 56 |
| 5.2. Saran | 57 |
| DAFTAR PUSTAKA | 58 |
| LAMPIRAN | 61 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu | 20 |
| Tabel 4.2. Data PAMCO Slitting (Januari – Desember 2022)..... | 30 |
| Tabel 4.3. Data Rendement Slitting (Januari - Desember 2022) | 31 |
| Tabel 4.4. Perhitungan <i>Availability Rate</i> Slitting..... | 32 |
| Tabel 4.5. Perhitungan <i>Performance Rate</i> Slitting. | 33 |
| Tabel 4.6. Perhitungan <i>Quality Rate</i> Slitting 2022 | 34 |
| Tabel 4.7. Perhitungan OEE Slitting Tahun 2022..... | 35 |
| Tabel 4.8. Data <i>Equipment Failures</i> Tahun 2022 | 37 |
| Tabel 4.9. Data <i>Setup & Adjustment Losses</i> Tahun 2022 | 38 |
| Tabel 4.10. Data <i>Reduced Speed Losses</i> Tahun 2022..... | 39 |
| Tabel 4.11. Data <i>Idling & Minor Stoppages</i> Tahun 2022..... | 40 |
| Tabel 4.12. Data <i>Yield Losses</i> Slitting Tahun 2022 | 41 |
| Tabel 4.13. Persentase Total <i>Time Loss</i> | 42 |
| Tabel 4.14. Akumulasi Total <i>Time Loss</i> | 47 |
| Tabel 4.15. Usulan Perbaikan dengan Metode 5W + 1H..... | 52 |

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Data Produksi vs Aktual Breakdown Time 2017-2022 | 3 |
| Gambar 2.2. Contoh <i>Pareto Diagram</i> | 18 |
| Gambar 2.3. Contoh <i>Fishbone Diagram</i> | 19 |
| Gambar 2.4. Diagram Kerangka Pemikiran | 24 |
| Gambar 3.5. Diagram Alir Penelitian | 29 |
| Gambar 4.6. <i>Waterfall Chart OEE vs Six Big Losses</i> | 41 |
| Gambar 4.7. Grafik <i>Availability Rate</i> Tahun 2022 | 43 |
| Gambar 4.8. Grafik <i>Performance Rate</i> Tahun 2022 | 44 |
| Gambar 4.9. Grafik <i>Quality Rate</i> Tahun 2022 | 45 |
| Gambar 4.10. Grafik <i>Overall Equipment Effectiveness</i> Tahun 2022 | 46 |
| Gambar 4.11. <i>Pareto Diagram Six Big Losses</i> Slitting Tahun 2022 | 48 |
| Gambar 4.12. <i>Fishbone Diagram Reduced Speed Losses</i> | 49 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Gambar Mesin Slitting..... | 61 |
| Lampiran 2. Produk Yang Dihasilkan Mesin Slitting..... | 61 |
| Lampiran 3. Laporan PAMCO..... | 62 |
| Lampiran 4. Laporan Data PAMCO Dari MDP. | 63 |
| Lampiran 5. Laporan Data Rendement Dari MDP | 64 |
| Lampiran 6. Data Breakdown Time Dari MDP | 65 |
| Lampiran 7. Data Setup Dari MDP..... | 65 |

