

# **MINIMASI DURASI *LOST TIME MACHINE* DENGAN PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* PADA DEPARTEMEN *CONVERTING* DI PT XYZ**

**FARIZ MUHAMMAD NADIF**



**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Minimasi Durasi *Lost Time Machine* dengan Penerapan *Total Productive Maintenance* pada Departemen *Converting* di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Fariz Muhammad Nadif  
J0411221004

## ABSTRAK

FARIZ MUHAMMAD NADIF. Minimasi Durasi *Lost Time Machine* dengan Penerapan *Total Productive Maintenance* Pada Departemen *Converting* di PT XYZ. Dibimbing oleh PURANA INDRAWAN.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab rendahnya nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), menganalisis akar masalah *lost time*, serta merancang perbaikan berbasis *Total Productive Maintenance* (TPM) pada mesin *Cut size sheeter* Will 4 di Departemen *Converting* PT XYZ. Metode yang digunakan meliputi perhitungan OEE, analisis *Six Big Losses* dan perhitungan *Reliability Maintenance*. Berlandaskan hasil analisis periode Agustus 2025–Januari 2026 menunjukkan rata-rata OEE sebesar 57,91% yang masih di bawah standar 85%. Melalui analisis *Six Big Losses* ditemukan kerugian dominan berasal dari *reduce speed losses* (25%), diikuti *equipment losses* (13%) dan *idling & minor stoppage losses* (11%). Akar masalah utama ditemukan meliputi ketidaktepatan setting mesin, tidak adanya standar penyambungan *belt*, serta belum tersedianya instruksi kerja. Implementasi perbaikan dilakukan melalui penerapan *One Point Lesson* (OPL), instruksi kerja, serta *tools* seperti *Cleaning Map* dan *Defect Map*. Upaya implementasi ini berhasil menurunkan *lost time* sebesar 10,29% dan meningkatkan *Overall Equipment Effectiveness* sebesar 4,34%.

Kata kunci: Departemen *Converting*, *Lost Time*, OEE, *Six Big Losses*, TPM

## ABSTRACT

FARIZ MUHAMMAD NADIF. Minimization of Machine Lost Time Duration Through the Implementation of Total Productive Maintenance in the Converting Department at PT XYZ. Supervised by PURANA INDRAWAN.

This study aims to identify the causes of the low Overall Equipment Effectiveness (OEE) value, analyze the root causes of lost time, and develop improvement proposals based on Total Productive Maintenance (TPM) for the Will 4 *Cut size sheeter* machine in the Converting Department of PT XYZ. The methods employed in this study include OEE calculation, Six Big Losses analysis and Reliability Maintenance calculation. The analysis results for the period of August 2025 to January 2026 indicate that the average OEE value was 57,91%, which is still below the standard target of 85%. The dominant losses were caused by reduce speed losses (25%), followed by equipment losses (13%) and idling and minor stoppage losses (11%). The main root causes identified include inaccurate machine settings, the absence of standardized belt splicing procedures, and the lack of work instructions. The proposed improvements were implemented through the application of One Point Lessons (OPL), work instructions, and supporting tools such as cleaning maps and defect maps. These improvement efforts successfully reduced machine lost time by 10.29% and enhanced Overall Equipment Effectiveness by 4.34%.

Keywords: Converting Department, Lost Time, OEE, Six Big Losses, TPM



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# **MINIMASI DURASI *LOST TIME MACHINE* DENGAN PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* PADA DEPARTEMEN *CONVERTING* DI PT XYZ**

**FARIZ MUHAMMAD NADIF**

Laporan Proyek Akhir  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Proyek Akhir: Fattah Jati Pangestu, S.Tr.T., M.MT.



Judul Proyek Akhir : Minimasi Durasi *Lost Time Machine* dengan Penerapan *Total Productive Maintenance* pada Departemen *Converting* di PT XYZ

Nama : Fariz Muhammad Nadif  
NIM : J0411221004

Disetujui oleh

Pembimbing:

Ir. Purana Indrawan, M.P.  
NPI.201807196707211001

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T.  
NPI.201811198312152006

  

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP.196607171992031003

Tanggal Ujian: 25 Juni 2026

Tanggal Lulus:

## PRAKATA

Segala puji kita panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, yang telah memberikan hidayah dan taufiq-Nya sehingga tiada aktifitas di dunia ini bisa kita lakukan melainkan berkat rahmat dan kasih sayang-Nya. Sholawat dan salam tercurahkan kepada baginda tauladan seluruh umat manusia, Rasulullah Muhammad Shollallahu 'alaihi wa sallam, karena tanpa pengajaran yang ia berikan, kita tak akan bisa mencicipi nikmatnya iman dan islam. Atas berkat rahmat dan ridho Allah maka proyek akhir yang berjudul: “Minimasi Durasi *Lost Time Machine* Dengan Penerapan *Total Productive Maintenance* Pada Departemen *Converting* di PT XYZ” dapat diselesaikan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan mahasiswa program studi Manajemen Industri, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Pada kesempatan kali ini, izinkan penulis memberikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Purana Indrawan, M.P selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan sekaligus saran yang mengembangkan pemikiran penulis,
2. Ibu Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri dan seluruh jajaran dosen pengajar Program Studi Manajemen Industri yang telah mengucurkan ilmu yang bermanfaat untuk penulis,
3. Bapak Hyronimus Sigma Edry Permana dan Bapak Jenjen Jaelani selaku Mentor dan Pembimbing Lapangan atas segala bantuan yang tidak terhitung selama penulis melakukan penelitian tugas akhir,
4. Seluruh karyawan departemen *Converting* yang telah memberikan ilmu serta motivasi kepada penulis dalam pelaksanaan proyek akhir,
5. Kepada Elly Aswita, Rizaldy, Drajat Wisnubarata, Poppy Eryna Husein sebagai orangtua yang tak henti-hentinya menyatakan rasa sayang melalui ucapan, doa dan tindakan yang tidak akan mungkin bisa terbalaskan,
6. Kanya sebagai kakak yang dengan sabar dan telaten menyuntikkan rasa semangat dalam setiap tantangan di setiap fase kehidupan penulis,
7. Teman-teman seperjuangan saya Manajemen Industri angkatan 59 yang turut kebersamai saya dalam menempuh berbagai tantangan di perkuliahan,
8. Sahabat-sahabat SD, MTS, serta MA yang masih menjalin hubungan hingga kini

Saya menyadari proyek akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan masukan sangat penulis harapkan dalam rangka mengembangkan proyek akhir ini menjadi lebih baik lagi. Semoga sedikit banyaknya dapat bermanfaat bagi pihak yang ingin mengkaji lebih lanjut.

Bogor, Juni 2026

*Fariz Muhammad Nadif*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| DAFTAR TABEL                                                   | viii |
| DAFTAR GAMBAR                                                  | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN                                                | viii |
| I PENDAHULUAN                                                  | 1    |
| 1.1 Latar Belakang                                             | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah                                            | 3    |
| 1.3 Tujuan                                                     | 3    |
| II TINJAUAN PUSTAKA                                            | 4    |
| 2.1 <i>Lost Time</i>                                           | 4    |
| 2.2 <i>Total Productive Maintenance</i>                        | 4    |
| 2.3 Implementasi 5S                                            | 4    |
| 2.4 Sistem Manajemen Perawatan Fasilitas                       | 5    |
| 2.5 8 (Delapan) Pilar TPM                                      | 5    |
| 2.6 <i>Failure Tags</i>                                        | 6    |
| 2.7 <i>Reliability Maintenance</i>                             | 7    |
| 2.8 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>                     | 7    |
| 2.9 <i>Six Big Losses</i>                                      | 9    |
| 2.10 <i>Root Cause Analysis (RCA)</i>                          | 11   |
| 2.11 <i>One Point Lesson (OPL)</i>                             | 11   |
| 2.12 Instruksi Kerja                                           | 11   |
| III METODE                                                     | 12   |
| 3.1 Rencana Implementasi                                       | 12   |
| 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian                                | 12   |
| 3.3 Metode Pengumpulan dan Metode Analisis Data                | 12   |
| 3.4 Prosedur Kerja                                             | 15   |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                                        | 17   |
| 4.1 Keadaan Umum Perusahaan                                    | 17   |
| 4.2 Identifikasi Penerapan <i>Total Productive Maintenance</i> | 18   |
| 4.3 Penyelesaian Masalah dan Usul Perbaikan                    | 30   |
| V SIMPULAN DAN SARAN                                           | 40   |
| 5.1 Simpulan                                                   | 40   |
| 5.2 Saran                                                      | 41   |
| DAFTAR PUSTAKA                                                 | 42   |
| LAMPIRAN                                                       | 44   |
| RIWAYAT HIDUP                                                  | 50   |



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

|   |                                                                             |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Standar OEE versi nakajima                                                  | 8  |
| 2 | <i>Availability</i>                                                         | 25 |
| 3 | <i>Performance</i>                                                          | 26 |
| 4 | <i>Quality Yield</i>                                                        | 27 |
| 5 | <i>Overall Equipment Effectiveness</i> mesin <i>Cut size sheeter</i> will 4 | 27 |
| 6 | <i>Six Big Losses</i> mesin Will 4                                          | 28 |
| 7 | <i>Reliability Maintenance</i>                                              | 29 |
| 8 | <i>Before-After</i> perbaikan                                               | 38 |
| 9 | <i>Before-After</i> OEE                                                     | 39 |

## DAFTAR GAMBAR

|    |                                      |    |
|----|--------------------------------------|----|
| 1  | Diagram persentase OEE               | 2  |
| 2  | Komponen penyusun persentase OEE     | 2  |
| 3  | Durasi <i>Lost time</i> (menit)      | 2  |
| 4  | Contoh <i>Failure Tag</i> PT XYZ     | 7  |
| 5  | Pareto Diagram                       | 14 |
| 6  | <i>Fishbone</i> Diagram              | 14 |
| 7  | <i>5 Why's Analysis</i>              | 15 |
| 8  | Prosedur kerja                       | 16 |
| 9  | Rumah TPM                            | 18 |
| 10 | <i>Cleaning Map</i>                  | 23 |
| 11 | <i>Defect Map</i>                    | 24 |
| 12 | Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i> | 31 |
| 13 | Diagram Pareto <i>Losses Factor</i>  | 32 |
| 14 | Diagram <i>Fishbone</i>              | 33 |
| 15 | <i>Why-Why Analysis</i> 1            | 36 |
| 16 | <i>Why-Why Analysis</i> 2            | 37 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|    |                                                           |    |
|----|-----------------------------------------------------------|----|
| 1  | Waktu dan kegiatan penelitian                             | 45 |
| 2  | Perhitungan <i>loading time</i> dan <i>operation time</i> | 45 |
| 3  | Waktu siklus ideal                                        | 45 |
| 4  | <i>Equipment Failure Losses</i>                           | 46 |
| 5  | <i>Set Up &amp; Adjustment Losses</i>                     | 46 |
| 6  | <i>Reduce Speed Losses</i>                                | 46 |
| 7  | <i>Idling &amp; Minor Stoppage Losses</i>                 | 46 |
| 8  | <i>Defect Losses</i>                                      | 47 |
| 9  | <i>Reduce Yield Losses</i>                                | 47 |
| 10 | <i>One Point Lesson</i> Setting Display Press             | 47 |
| 11 | <i>One Point Lesson</i> Standar Sambung Belt              | 48 |
| 12 | Sosialisasi OPL dan IK                                    | 48 |
| 13 | Implementasi 5S                                           | 49 |