

SKRIPSI

**KORELASI *LOST TIME FACTOR* TERHADAP KINERJA
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)
MESIN *EXTRUDER YY-120* PADA PT XZY**



Intelligentia - Dignitas

**MUHAMMAD RIFQI HUSEIN
NIM : 1502618052**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025**

SKRIPSI

**KORELASI *LOST TIME FACTOR* TERHADAP KINERJA
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)
MESIN *EXTRUDER YY-120* PADA PT XZY**



Intelligentia - Dignitas

**MUHAMMAD RIFQI HUSEIN
NIM : 1502618052**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Korelasi *Lost Time Factor* Terhadap Kinerja *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Mesin *Extruder YY-120* pada PT XZY

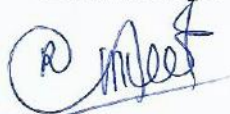
Penyusun : Muhammad Rifqi Husein

Nomor induk Mahasiswa : 1502618052

Tanggal Ujian : 20 Januari 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd.
NIP : 196506161990032001

Pembimbing II



Dr. Imam Mahir, M.Pd.
NIP : 198404182009121001

Mengetahui

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Imam Mahir, M.Pd.
NIP : 198404182009121001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Korelasi *Lost Time Factor* Terhadap Kinerja *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Mesin *Extruder YY-120* pada PT XZY

Penyusun : Muhammad Rifqi Husein

Nomor induk Mahasiswa : 1502618052

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd.
NIP : 196506161990032001

Pembimbing II

Dr. Imam Mahir, M.Pd.
NIP : 198404182009121001

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji

Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T
NIP : 198310132008121002

Sekretaris Penguji

Ahmad Kholil, M.T.
NIP : 197908312005011001

Penguji Ahli

Drs. Syaripuddin, M.Pd.
NIP: 196703211999031001

Mengetahui
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Dr. Imam Mahir, M.Pd.
NIP : 198404182009121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 11 Februari 2025
Yang membuat pernyataan



Muhammad Rifqi Husein
1502618052



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Rifqi Husein
NIM : 1502618052
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : muhammadrifqihusein@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

KORELASI LOST TIME FACTOR TERHADAP KINERJA OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS
(OEE) MESIN EXTRUDER YY-120 PADA PT XZY

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta

Penulis,

Muhammad Rifqi Husein

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan yang berjudul “**Korelasi Lost Time Factor Terhadap Kinerja Overall Equipment Effectiveness (OEE) Mesin Extruder YY-120 pada PT XZY**”. Skripsi ini disusun guna untuk melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) Pendidikan Teknik Mesin pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu, memberikan bantuan dan dukungan yang baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat pada waktunya, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I
2. Bapak Dr. Imam Mahir, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II dan selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNJ.
3. Bapak Ahmad Fathir selaku HRD PT XZY, Bapak Akh. Asrori selaku pembimbing di PT XZY Staff dan karyawan PT XZY yang sudah banyak memberikan bantuan dorongan dan bimbingannya.
4. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa setiap waktu.
5. Seluruh teman-teman Mahasiswa/i Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta, yang telah memberikan bantuan, dorongan serta masukan kepada penulis.
6. Seluruh karyawan dan karyawan Universitas Negeri Jakarta , terutama staf Jurusan Pendidikan Teknik Mesin .
7. Kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih memiliki kekurangan oleh sebab itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan Skripsi ini.

Jakarta, 11 Februari 2025

Penulis,

Muhammad Rifqi Husein

ABSTRAK

Muhammad Rifqi Husein, 2025, Pembimbing I Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd. Pembimbing II, Imam Mahir, M.Pd. Korelasi *Lost Time Factor* terhadap kinerja *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Mesin *Extruder YY-120* pada PT XZY, Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

Tujuan penelitian ini pertama untuk menganalisis Korelasi *Lost Time Factor* terhadap kinerja *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Mesin *Extruder YY-120* pada PT XZY. Kedua untuk Mengetahui faktor–faktor yang mempengaruhi Kinerja Produksi dari Mesin Ekstruder YY-120 pada PT. XZY. Teknik analisis data menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Tujuan menganalisis nilai OEE adalah untuk mengetahui efektivitas Kinerja Produksi dari Mesin dinilai dari standar ideal *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM) yaitu sebesar 85%. Hasil analisis (1) Manajemen pemeliharaan mesin Ekstruder dalam menerapkan *Total Productive Maintenance* (TPM) di PT. XZY dilakukan dengan pendekatan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yaitu metode pendekatan yang digunakan untuk mengurangi dan menanggulangi permasalahan yang terjadi pada mesin dan peralatan, hasil analisis *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yaitu dalam kurun waktu satu tahun atau 12 bulan pada periode Oktober 2023 sampai September 2024. Hasil penelitian ditemukan bahwa (1) Nilai *availability* rata rata mencapai sebesar 91.14%. Nilai *performance* rata-rata sebesar 86.42%. Nilai *Quality* rata-rata sebesar 99.91%. Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) rata-rata sebesar 78,70%, dibawah nilai standar ideal *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM) yaitu sebesar 85%. (2) Faktor–faktor yang mempengaruhi manajemen pemeliharaan mesin Ekstruder dalam menerapkan *Total Productive Maintenance* (TPM) Di PT. XZY adalah faktor *six big losses* di antaranya adalah faktor *Equipment Failure* sebesar 0.68%, faktor *Set Up and Adjustment* sebesar 0,98%, faktor *Idling and Minor Stoppages* sebesar 1,61%, dan faktor *Reduced Speed* sebesar 12.37%, Faktor faktor tersebut secara spesifik disebabkan karena adanya 124 kerusakan mesin ekstruder dengan jenis kerusakan antara lain kerusakan *Bearing* sebanyak 37 kali, *Heating* sebanyak 33 kali, *Cooling System* sebanyak 27 kali, *Inverter Drive* sebanyak 9 kali, *Gear Box* sebanyak 7 kali dan kerusakan *Pneumatic Actuator* sebanyak 11 kali. Faktor utama penyebab rendahnya nilai *Total Productive Maintenance* dengan pendekatan metode *Overall Equipment Effectiveness* manusia yaitu *human error*, mesin yaitu manajemen maintenance, metode yaitu kurang teliti dan material yaitu tidak dipatuhinya standar penggunaan material.

Kata Kunci: Korelasi, *Availability*, *Performance*, *Quality*, *Overall Equipment Effectiveness*, Mesin Ekstruder YY-120

ABSTRACT

Muhammad Rifqi Husein, 2025, Advisor I, Dra. Ratu Amilia Avianti, M.Pd., Advisor II, Dr. Imam Mahir, M.Pd. Correlation of Lost Time Factor to Overall Equipment Effectiveness (OEE) performance of YY-120 Extruder Machine at PT XZY, Mechanical Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, Jakarta State University

The purpose of this study was first to analyze the Lost Time Factor Correlation to the Overall Equipment Effectiveness (OEE) performance of the YY-120 Extruder Machine at PT XZY. Second to find out the factors that affect the Performance of the YY-120 Extruder Machine at PT. XZY, Tangerang City. The data analysis technique uses the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method. The purpose of analyzing the OEE value is to determine the effectiveness of machine performance assessed from the ideal standard of the Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) which is 85%. Analysis results (1) Extruder machine maintenance management in implementing Total Productive Maintenance (TPM) at PT. XZY is carried out using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) approach, which is an approach method used to reduce and overcome problems that occur in machines and equipment, the results of the Overall Equipment Effectiveness (OEE) analysis are within a period of one year or 12 months in the period October 2023 to September 2024. The results of the study found that (1) The average availability value reached 91.14%. The average performance value was 86.42%. The average quality value was 99.91%. The average Overall Equipment Effectiveness (OEE) value was 78.70%, below the ideal standard value of the Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) which was 85%. (2) Factors that influence the management of Extruder machine maintenance in implementing Total Productive Maintenance (TPM) at PT. XZY is a factor of six big losses including Equipment Failure factor of 0.68%, Set Up and Adjustment factor of 0.98%, Idling and Minor Stoppages factor of 1.61%, and Reduced Speed factor of 12.37%. These factors are specifically caused by 124 extruder machine damages with types of damage including Bearing damage 37 times, Heating 33 times, Cooling System 27 times, Inverter Drive 9 times, Gear Box 7 times and Pneumatic Actuator damage 11 times. The main factors causing the low Total Productive Maintenance value with the Overall Equipment Effectiveness method approach are human error, machine maintenance management, method is less careful and material is not adhered to material usage standards.

Keywords: Correlation, Availability, Performance, Quality, Overall Equipment Effectiveness, YY-120 Extruder Machine.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Perumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Kegunaan Penelitian	4
BAB II : KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR	
2.1. Kerangka Teoritik	5
2.1.1. Proses Produksi Kabel	5
2.1.2. Overall Equipment Effectiveness	16
2.1.2.1. Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE)	17
2.1.2.2. Standa Pengukuran OEE	24
2.2. Penelitian Yang Relevan	25
2.2.1. Penelitian Terdahulu	25
2.2.2. Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	27
2.3. Kerangka Pemikiran	27
BAB III : METODE PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	29
3.2.1. Alat Penelitian	29
3.2.2. Analisis Korelasi	29
3.2.3. Koefisien Determinasi	31
3.2.4. Uji Hipotesis	31
3.2.5. Bahan Penelitian	32
3.3. Diagram Alur Penelitian	33
3.4. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	34
3.4.1. Teknik Pengumpulan Data	34
3.4.2. Prosedur Penelitian	35
3.5. Teknik Analisis Data	36

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	37
4.2. Hasil Penelitian	38
4.2.1. Operasional Mesin	38
4.2.2. Pengolahan Data	40
4.2.2.1. Perhitungan Availability Rate	40
4.2.2.2. Perhitungan Performance Rate	42
4.2.2.3. Perhitungan Quality Rate	43
4.2.2.4. Overall Equipment Effectiveness	44
4.2.2.5. Six Big Losses	45
4.3. Analisis dan Interpretasi Data	52
4.3.1. Analisa Perhitungan Overall Equipment Effectiveness.....	52
4.3.2. Analisa Perhitungan Six Big Losses	53
4.3.3. Pengaruh Six Big Losses	54
4.3.4. Diagram Sebab Akibat (Fish Bone)	55
4.4. Analisis Korelasi Lost Time Factor Terhadap Kinerja OEE	57
4.4.1. Uji Validitas dan Reabilitas	58
4.4.2. Analisis Korelasi	59
4.4.3. Analisis Koefisien Determinasi	59
4.4.4. Uji Hipotesis	60

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	66

DAFTAR PUSTAKA	68
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN	71
--------------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Data Hasil Produksi Mesin <i>Extruder</i>	2
2.1. <i>Six Big Losses</i>	17
3.1. Kriteria Koefisien Korelasi	31
4.1. Data Operasional Mesin Ekstruder	39
4.2. <i>Operating Time</i>	39
4.3. <i>Processed Amount</i>	40
4.4. <i>Loading Time</i>	41
4.5. <i>Availability Rate</i>	41
4.6. <i>Performance Rate</i>	42
4.7. <i>Quality Rate</i>	43
4.8. Nilai OEE	44
4.9. <i>Equipment Failure/Breakdown Losses</i>	45
4.10. <i>Set Up and Adjustment</i>	46
4.11. <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	47
4.12. <i>Reduced Speed Losses</i>	49
4.13. <i>Reduced Yield/Startup Rejects</i>	50
4.14. <i>Rework Loses</i>	51
4.15. <i>Six Big Losses</i>	53
4.16. Persentase Kerusakan	54
4.17. <i>Lost Time Factor</i>	57
4.18. Kinerja OEE	58
4.19. Nilai Koefisien Korelasi dan Interpretasi	59
4.20. <i>Correlations</i>	59
4.21. <i>Analisis Model Summary</i>	60
4.22. Hasil Hipotesis melalui Uji t	61
4.23. Hasil Uji <i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov</i>	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Proses <i>Drawing</i>	5
2.2. Proses <i>Stranding</i>	8
2.3. Proses Ekstrusion	9
2.4. <i>Screw</i>	10
2.5. <i>Compression Zone</i>	11
2.6. <i>Process Cabling</i>	13
2.7. Mesin <i>Inner Sheathing</i>	14
2.8. Mesin untuk Proses <i>Armour</i>	14
2.9. Mesin untuk Proses <i>Outer Sheathing</i>	14
2.10. Produk Kabel 5 Wire	15
2.11. Berbagai Jenis Produk PT. XZY.....	16
2.12. <i>Pareto diagram</i>	21
2.13. <i>Diagram sebab akibat</i>	22
2.14. Kerangka Pemikiran	28
3.1. Mesin Ekstruder YY-120	32
3.2. Diagram Alur Penelitian	33
4.1. Kabel <i>Fiber Optic</i>	38
4.2. Grafik Pie <i>Lost Time Factor</i>	53
4.3. Grafik Diagram Pareto	54
4.4. Diagram Sebab Akibat (<i>Fish Bone</i>)	55
4.5. Hasil Uji Normalitas <i>P-P Plot Lost Time</i>	61
4.6. Hasil Uji Normalitas <i>P-P Plot Kinerja OEE</i>	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran 1	71
2. Lampiran 2	72
3. Lampiran 3	73
4. Lampiran 4	75
5. Lampiran 5	80

