

**ANALISIS EFEKTIVITAS PRODUKSI MESIN
SLITTING COIL MENGGUNAKAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)
(STUDI KASUS DI PT TATALOGAM LESTARI)**

SKRIPSI

**Oleh:
MUHAMAD RENO
201710215234**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Efektivitas Produksi mesin *Slitting Coil*
Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (Studi Kasus PT. Tatalogam Lestari)

Nama Mahasiswa : Muhamad Reno

Nomor Induk Mahasiswa : 201710215234

Program Studi Fakult : Teknik Industri/Teknik

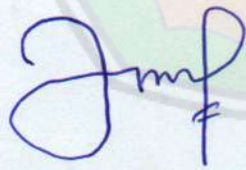
Tanggal Sidang Ujian Skripsi : 19 Juli 2022

Bekasi, 22 Juli 2022

MENYETUJUL

Pembimbing I

Pembimbing II



Denny Siregar, S.T., M.Sc.

NIDN 0322087201



Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng.

NIDN 0308108302

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Efektivitas Produksi mesin *Slitting Coil* Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (Studi Kasus PT. Tatalogam Lestari)

Nama Mahasiswa : Muhamad Reno

Nomor Induk Mahasiswa : 201710215234

Program Studi Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Juli 2022

Bekasi, 22 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Zulkani Sinaga, S.T., M.T.

NIDN: 0331016905

Penguji I : Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T.

NIDN: 0315127601

Penguji II : Denny Siregar, S.T., M.Sc.

NIDN: 0322087201

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Teknik Industri



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN 0309098501

Dekan

Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI

Dengan ini saya yang menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul:

Analisis Efektivitas Produksi mesin *Slitting* Coil Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri, dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas, sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberi izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk *digital* dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 24 Juni 2022
Yang membuat pernyataan,



Muhamad Reno
201710215234

ABSTRAK

Muhamad Reno, 201710215234, Analisis Efektivitas Produksi mesin Slitting Coil Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).

PT. Tatalogam Lestari adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri logam, yang membentuk lempengan baja menjadi rangka atap baja ringan, dalam proses produksi terdapat waktu downtime yang melebihi waktu standar yang diberikan oleh perusahaan, maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor penyebab tingginya waktu downtime dengan menggunakan metode *sig big losses* untuk mencari akar masalah dan mengukur tingkat efektivitas dengan mencari nilai *overall equipment effectiveness* (OEE) dan kemudian dianalisa dengan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*).

Hasil penelitian menunjukkan faktor yang mempengaruhi tingginya waktu downtime adalah waktu *Breakdown* sebesar 28%, dan *Reduced Speed Losses* sebesar 20%, dan nilai OEE masih dibawah standar yaitu, *Availability ratio* standar *world class* (<90%) 62,16%, *Performance Ratio* standar *world class* (<95%) 56,44% - 89,36%, *Rate of Quality* standar *world class* (<99) 100%, dan hasil analisis penyebab kegagalan adalah mesin yang sering *breakdown* yang disebabkan usia mesin yang sudah cukup lama dan komponen mesin yang jarang ditemukan.

Kata Kunci: Sig Big Losses, Overall Equipment Effectiveness (OEE), FMEA



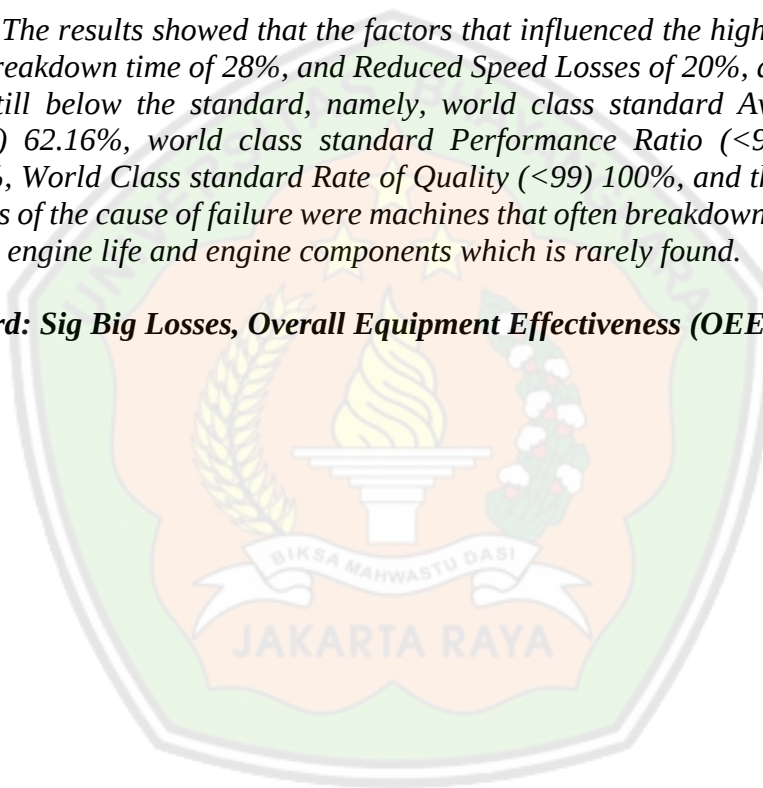
ABSTRACT

Muhamad Reno, 201710215234, *Analysis of the Effectiveness of Slitting Coil Machine Production Using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method.*

PT. Tatalogam Lestari is a company engaged in the metal industry, which forms steel slabs into light steel roof frames, in the production process there is a downtime time that exceeds the standard time given by the company, therefore the purpose of this study is to identify the factors causing the high downtime time by using the big losses sig method to find the root of the problem and measure the level of effectiveness by looking for the value of overall equipment effectiveness (OEE) and then analyzed with FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).

The results showed that the factors that influenced the high downtime time were breakdown time of 28%, and Reduced Speed Losses of 20%, and OEE values were still below the standard, namely, world class standard Availability ratio (<90%) 62.16%, world class standard Performance Ratio (<95%) 56.44% - 89.36%, World Class standard Rate of Quality (<99) 100%, and the results of the analysis of the cause of failure were machines that often breakdown caused by long enough engine life and engine components which is rarely found.

Keyword: Sig Big Losses, Overall Equipment Effectiveness (OEE), FMEA



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

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Reno
NPM : 201710215234
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“ANALISIS EFEKTIVITAS PRODUKSI MESIN *SLITTING COIL* MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* (STUDI KASUS DI PT TATALOGAM LESTARI)”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas *royalty* non eksklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Sebagai bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 24 Juni 2022

Yang membuat pernyataan.



Muhamad Reno

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan, dan kasih setia yang besar sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian serta dapat menyelesaikan laporannya tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Skripsi ini disusun berdasarkan apa yang telah penulis lakukan pada saat penelitian di PT. TATALOGAM LESTARI yang beralamat di Jalan Meranti III Blok L10 No 8-9, Delta Silicon 1, Lippo Cikarang, Kab Bekasi.

Dalam penyusunan skripsi ini saya dapat belajar dan memahami proses produksi secara langsung dengan berdasarkan pada teori-teori yang penulis dapatkan selama belajar di Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jaya. Hal ini juga sebagai salah satu syarat kelulusan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1), Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jaya.

Penulis menyadari betul bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. Selaku dosen pembimbing 1 dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng., Selaku dosen pembimbing 2 dalam penyusunan skripsi.

6. Bapak Alloysius Vendhi Prasmono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik TIDB2.
7. Bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
8. Ibu Yenny Ratnawaty Selaku HR & GA Manager PT. TATALOGAM LESTARI.
9. Seluruh Karyawan di Departemen Production PT TATALOGAM LESTARI yang sudah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan informasi mengenai proses produksi.
10. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan do'a serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan laporan ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan guna kesempurnaan dan pembelajaran ke depan yang lebih baik. Akhirnya semoga seminar proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amiin

Bekasi, 24 Juni 2022



Muhamad Reno

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	8
1.8 Metode Penelitian.....	8
1.9 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Total Productive Maintenance (TPM).....	10
2.2.1 Definisi Total Productif Maintenance (TPM)	10
2.2.2 Pilar – Pilar TPM.....	12
2.2 Sistem Manajemen Pemeliharaan	13
2.3 Analisis Produktivitas: <i>Six Big Losses</i> (Enam Kerugian Besar)	14
2.3.1 <i>Equipment Failure</i>	15
2.3.2 <i>Setup and Adjusment</i>	15

2.3.3	<i>Idling and Minor Stoppages Losess</i>	15
2.3.4	<i>Reduced Speed Losses</i>	16
2.3.5	<i>Rework Losess</i>).....	16
2.3.6	<i>Reduced Yield Losess</i>	17
2.4	Overall Equipment Effectiveness (OEE)	17
2.4.1	Ketersediaan (<i>Availability</i>).....	19
2.4.2	Performance Efficiency	20
2.4.3	Rasio Kualitas Produk (<i>Rate of Quality Products</i>)	20
2.5	Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	21
2.5.1	Penentuan Nilai <i>Severity</i> (S)	22
2.5.2	Penentuan Nilai <i>Occurrence</i> (O).....	23
2.5.3	Penentuan Nilai <i>Detection</i> (D).....	24
2.5.4	Menghitung Nilai RPN (<i>Risk Priority Number</i>)	25
2.6	Penelitian Terahulu.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Jenis Penelitian	28
3.2	Teknik Pengumpulan Data dan Teknik Pengolahan Data.....	28
3.2.1	Teknik Pengumpulan data.....	28
3.2.2	Teknik Pengolahan Data	29
3.3	Kerangka Berpikir	29
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Proses pada mesin Pemotong Coil (<i>Slitting</i>)	31
4.1.1	Uraian proses produksi.....	31
4.2	Prosedur Perawatan Mesin Pemotong Coil (<i>Slitting</i>).....	33
4.3	Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	34
4.3.1	<i>Equipment Failure/Breakdown Losses</i>	34
4.3.2	<i>Setup and Adjustmen Losses</i>	36
4.3.3	<i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	37
4.3.4	<i>Reduced Speed Losess</i>	38
4.3.5	<i>Rework Losess</i>	39
4.3.6	<i>Yield/ Scrap Losess</i>	39
4.3.7	Pengaruh <i>Six Big Losess</i>	40

4.4	Efektivitas Mesin Pemotong Coil (<i>Slitting</i>)	41
4.4.1	Perhitungan Nilai <i>Availability Ratio</i>	41
4.4.2	Perhitungan Performance Efficiency	43
4.4.3	Perhitungan Rate of Quality products	44
4.4.4	Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE)	45
4.5	Diagram Sebab Akibat	46
4.6	Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	47
4.6.1	Diagram Sebab Akibat <i>Breakdown Losess</i>	48
4.6.2	Diagram Sebab Akibat <i>Reduced Speed Losses</i>	49
BAB V PENUTUP		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		

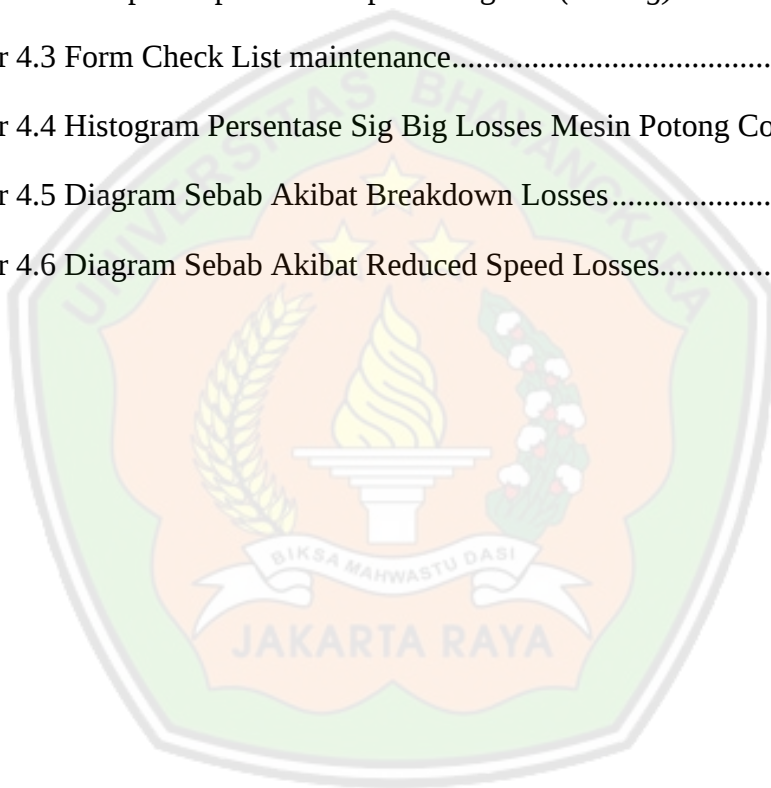


DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Jam Gangguan Mesin Slitting Priode 2020-2021	3
Tabel 1.2 Planned Shutdown Mesin Slitting Coil	4
Tabel 1.3 Data Pencapaian Hasil Produksi Mesin Slitting	5
Tabel 2.1 Tingkat Severity yang disarankan untuk FMEA.....	22
Tabel 2.2 Tingkat Occurance yang disarankan untuk FMEA.....	23
Tabel 2.3 Tingkat Detection yang disarankan untuk FMEA	24
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	25
Tabel 4.1 Nilai Breakdown Losses Priode tahun 2020-2021.....	34
Tabel 4.2 Nilai Setup & Adjusment Priode tahun 2020-2021	35
Tabel 4.3 Idling/ Minor Stoppages Losses Priode tahun 2020-2021	36
Tabel 4.4 Reduced Speed Losses Priode tahun 2020-2021	37
Tabel 4.5 Persentase Faktor Six Big Losses Priode tahun 2020-2021.....	39
Tabel 4.6 Nilai Availability Ratio Priode 2020-2021	40
Tabel 4.7 Nilai Performance Ratio Priode 2020-2021.....	42
Tabel 4.8 Nilai Rate of Quality Priode 2020-2021	43
Tabel 4.9 Nilai OEE Priode tahun 2020-2021	44
Tabel 4.10 Nilai FMEA Breakdown Losses	50
Tabel 4.11 Nilai FMEA Reduced Speed Losses	52
Tabel 4.12 Faktor – Faktor Penyebab Kegagalan Berdasarkan Nilai RPN	54
Tabel 4.13 Pembobotan pada Breakdown Losses.....	55
Tabel 4.14 Pembobotan pada Reduced Speed	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Flowchart Proses Pemotongan Plat Baja.....	2
Gambar 1.2 Unplaned Downtime Mesin Slitting.....	4
Gambar 2.1 Delapan Pilar TPM	12
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir	29
Gambar 4.1 Mesin Slitting Coil	30
Gambar 4.2 Komponen pada mesin pemotong coil (<i>Slitting</i>).....	31
Gambar 4.3 Form Check List maintenance.....	33
Gambar 4.4 Histogram Persentase Sig Big Losses Mesin Potong Coil	39
Gambar 4.5 Diagram Sebab Akibat Breakdown Losses.....	48
Gambar 4.6 Diagram Sebab Akibat Reduced Speed Losses.....	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat kendali Mesin Slitting Coil

