



**ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN *OFFSET PRINTING*
KOMORI LITRON 26 MENGGUNAKAN *METODE OVERALL*
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN *ROOT CAUSE*
FAILURE ANALYSIS (RCFA) PADA CV. GEMILANG GRAFIKA**

LAPORAN SKRIPSI

RIZIQ IBNU THORIQ

41620010024

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



**ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN *OFFSET PRINTING*
KOMORI LITRON 26 MENGGUNAKAN METODE *OVERALL*
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN ROOT CAUSE
FAILURE ANALYSIS (RCFA) PADA CV. GEMILANG
GRAFIKA**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
RIZIQ IBNU THORIQ
41620010024

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riziq Ibnu Thoriq
NIM : 41620010024
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Produktivitas Mesin *Offset Printing Komori Litron 26* Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Dan *Root Cause Failure Analysis (RCFA)* Pada CV. Gemilang Grafika

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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 01 Juli 2024



Rizik Ibnu Thoriq

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Riziq Ibnu Thoriq
NIM : 41620010024
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Produktivitas Mesin *Offset Printing Komori Litron 26* Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Dan *Root Cause Failure Analysis (RCFA)* Pada CV. Gemilang Grafika

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Diah Utami, ST, MT

NIDN : 0301099102

Ketua Penguji : Ir. Atep Afia Hidayat, MP

NIDN : 0314056603

Anggota Penguji : Aditzy Suparno ST, M.T

NIDN : 0329019204



Jakarta, 25 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

Ketua Program Studi

Teknik Industri



(Dr. Uly Amrina, ST, MM)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan pengarahan dan dukungan dalam penyusunan laporan Skripsi ini, yaitu:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Andriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Uly Amrina, ST, MM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Ibu Diah Utami, ST, MT selaku pembimbing yang sangat baik dalam melakukan penelitian ini yang selalu membantu dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, ilmu pengetahuan, serta kritik dan juga saran yang berguna sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan baik.
5. Bapak Ir. Atep Afia Hidayat, MP selaku penguji atas pembelajaran dan pengarahannya selama sidang Laporan Skripsi.
6. Ibu Aditzy Suparno ST, M.T selaku penguji atas pembelajaran dan pengarahannya selama sidang Laporan Skripsi.
7. Para Dosen Teknik Industri Universitas Mercu Buana, Jakarta atas pembelajaran, bimbingan dan pengarahannya selama perkuliahan.
8. Keluarga besar Teknik Industri Universitas Mercu Buana angkatan 2020 yang selalu ada disaat senang dan sedih, yang telah memberikan banyak pengalaman hidup. Serta berjuang bersama sampai saat ini. Terima kasih atas segala doa, dukungan, motivasi yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Skripsi.

9. Keluarga besar Musliman, yang selalu memberikan dukungan, cinta, kasih sayang serta doa yang tidak pernah putus untuk segala hal yang dilakukan penulis.
10. Devi Novita Sari selaku partner yang membantu dan menemani penulis dari awal hingga akhir.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang tidak bisa disebutkan satu-persatu namun, tanpa mengurangi rasa hormat penulis dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

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

Jakarta, 25 Juli 2024

Riziq Ibnu Thoriq



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riziq Ibnu Thoriq
NIM : 41620010024
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Produktivitas Mesin *Offset Printing Komori Litron 26* Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Dan *Root Cause Failure Analysis (RCFA)* Pada CV. Gemilang Grafika

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, 23 Juli 2024

Yang menyatakan,



Riziq Ibnu Thoriq

ABSTRAK

Nama : Riziq Ibnu Thoriq
NIM : 41620010024
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Produktivitas Mesin *Offset Printing Komori Litron 26* Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Dan *Root Cause Failure Analysis (RCFA)* Pada CV. Gemilang Grafika
Pembimbing : Diah Utami, ST, MT

CV Gemilang Grafika adalah perusahaan di industri percetakan yang menangani cetak kalender, brosur, kemasan produk, dan buku. Salah satu mesin produksi, *Offset Printing Komori Litron 26*, mengalami *downtime* tertinggi selama tiga bulan berturut-turut dengan total *downtime* 9.335 menit: 3.575 menit pada September, 3.110 menit pada Oktober, dan 2.650 menit pada November. *Downtime* yang tinggi ini menyebabkan terhambatnya proses produksi dan menurunnya produktivitas serta efektivitas mesin. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas mesin *Offset Printing* menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* pada bulan September hingga November 2023. Berdasarkan Japan Institute of Plant Maintenance (JPIM), standar OEE kelas dunia adalah 85%, sedangkan nilai OEE mesin ini adalah 61% pada September, 60% pada Oktober, dan 61% pada November, jauh di bawah standar. Analisis *six big losses* menunjukkan *breakdown losses* 11%, *setup & adjustment losses* 10%, *idling & minor stoppages losses* 2%, *reduced speed losses* 3%, *defect in process* 4%, dan *reduced yield* 2%. Melalui analisis *fishbone diagram* dan *Root Cause Failure Analysis (RCFA)*, diusulkan perbaikan berupa modernisasi komponen mesin dan penetapan jadwal pengecekan serta perawatan rutin oleh operator dan tim *Maintenance*. Selain itu, perlu diterapkan standar prosedur operasional untuk memastikan proses produksi berjalan konsisten dan efisien. bahwa proses produksi berjalan secara konsisten dan efisien. Sehingga dapat menghasilkan produk yang sesuai yang dengan spesifikasi.

Kata Kunci : Tingginya *Downtime*, Mesin *Offset Printing*, *Six big Loses*, Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*, Metode *Root Cause Failure Analysis (RCFA)*

ABSTRACT

Name : Riziq Ibnu Thoriq
NIM : 41620010024
Study Program : *Industrial Engineering*
Title Thesis : *Productivity Analysis of Komori Litron 26 Offset Printing Machine Using Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method at CV. Gemilang Grafika*
Counsellor : Diah Utami, ST, MT

CV Gemilang Grafika is a company in the printing industry that handles calendar printing, brochures, product packaging, and books. One of the production machines, Offset Printing Komori Litron 26, experienced the highest downtime for three consecutive months with a total downtime of 9,335 minutes: 3,575 minutes in September, 3,110 minutes in October, and 2,650 minutes in November. This high downtime hampers the production process and decreases productivity and machine effectiveness. This study aims to measure the effectiveness of the Offset Printing machine using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method from September to November 2023. Based on the Japan Institute of Plant Maintenance (JPIM), the world-class OEE standard is 85%, while the OEE value of this machine is 61% in September, 60% in October, and 61% in November, far below the standard. Six big losses analysis shows breakdown losses of 11%, setup & adjustment losses of 10%, idling & minor stoppages losses of 2%, reduced speed losses of 3%, defect in process of 4%, and reduced yield of 2%. Through fishbone diagram analysis and Root Cause Failure Analysis (RCFA), improvements are proposed in the form of modernization of machine components and determination of routine check and Maintenance schedules by operators and Maintenance teams. In addition, standard operating procedures need to be implemented to ensure the production process runs consistently and efficiently.

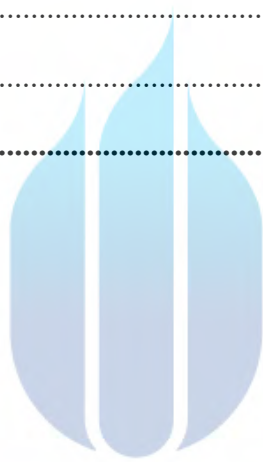
Keywords : *High Downtime, Offset Printing Machine, Six Big Losses, Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method, Root Cause Failure Analysis (RCFA) Method*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Konsep dan Teori	8
2.1.1 Pemeliharaan	8
2.1.2 Tujuan Pemeliharaan.....	9
2.1.3 Jenis - Jenis Pemeliharaan.....	9
2.1.4 Produktivitas	12

2.1.5	<i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	13
2.1.6	<i>Six Big Losses</i>	15
2.1.7	<i>Diagram Pareto</i>	17
2.1.8	<i>Fishbone Diagram</i>	18
2.1.9	<i>Root Cause Failure Analysis (RCFA)</i>	19
2.2	Penelitian Terdahulu	20
2.3	Kerangka Pemikiran.....	28
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Jenis Penelitian.....	29
3.2	Jenis Data dan Informasi.....	29
3.3	Metode Pengumpulan Data	30
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data	31
3.5	Langkah-langkah Penelitian.....	32
BAB IV PEMBAHASAN.....		34
4.1	Pengumpulan Data	34
4.1.1	Data Produksi Mesin <i>Offset Printing</i>	34
4.1.2	<i>Working Time Mesin Offset Printing</i>	34
4.1.3	<i>Planned Downtime Mesin Offset Printing</i>	35
4.1.4	<i>Downtime Mesin Offset Printing</i>	36
4.1.5	<i>Loading Time Mesin Offset Printing</i>	36
4.1.6	<i>Operation Time Mesin Offset Printing</i>	37
4.2	Pengolahan Data.....	37
4.2.1	<i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	37
4.2.2	<i>Six Big Losses</i>	39
4.3	Pembahasan.....	43

4.3.1	Analisis Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	43
4.3.2	Analisis <i>Six Big Losess</i>	47
4.3.3	Analisis <i>Fishbone</i> Diagram.....	49
4.3.4	Pendekatan <i>Root Cause Failure Analysis</i> (RCFA)	50
4.3.4	Usulan Perbaikan	52
4.3.5	Rekapitulasi Hasil Pengolahan Data	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA		59



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Mesin <i>Komori Litron</i>	2
Gambar 1.2 Data Kerusakan Mesin Produksi	4
Gambar 2.1 Diagram <i>Pareto</i>	18
Gambar 2.2 <i>Fishbone</i> Diagram	19
Gambar 2.3 Kerangka pemikiran	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian	34
Gambar 4.1 Grafik <i>Availability</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	44
Gambar 4.2 Grafik <i>Performance</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	45
Gambar 4.3 Grafik <i>Quality</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	46
Gambar 4.4 Grafik OEE Mesin <i>Offset Printing</i> Bulan	47
Gambar 4.5 Diagram <i>Pareto Six Big Losses</i> Mesin <i>Offset Prnting</i>	48
Gambar 4.6 <i>Fishbone</i> Diagram Mesin <i>Offset Printing</i>	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jenis Mesin-Mesin Produksi	4
Tabel 1.2 Data <i>Downtime</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	5
Tabel 2.1 Standar Nilai OEE Menurut JPIM.....	14
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	20
Tabel 4.1 Data Produksi Mesin <i>Offset Printing</i>	34
Tabel 4.2 Data <i>Working Time</i>	35
Tabel 4.3 Data <i>Planned Downtime</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	35
Tabel 4.4 Data <i>Downtime</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	36
Tabel 4.5 Data <i>Loading Time</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	36
Tabel 4.6 Data <i>Operation Time</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	37
Tabel 4.7 <i>Availability Rate</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	38
Tabel 4.8 <i>Performance Rate</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	38
Tabel 4.9 <i>Quality Rate</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	39
Tabel 4.10 Nilai OEE Mesin <i>Offset Printing</i>	39
Tabel 4.11 <i>Breakdown Losses</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	40
Tabel 4.12 <i>Setup and Adjustment Loses</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	40
Tabel 4.13 <i>Idling & Minor Stoppages</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	41
Tabel 4.14 <i>Reduced Speed Losess</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	41
Tabel 4.15 <i>Quality Defect Losess</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	42
Tabel 4.16 <i>Yield Losess</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	43
Tabel 4.17 Rekapitulasi <i>Six Big Losess</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	43
Tabel 4.18 Standar JIPM Terhadap Nilai OEE	44
Tabel 4.19 <i>Root Cause Failure Analysis (RCFA)</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	51
Tabel 4.20 Usulan Perbaikan 5W+1H <i>Breakdown Losess</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	53
Tabel 4.22 Rekapitulasi Hasil OEE Mesin <i>Offset Printing</i>	56
Tabel 4.23 Rekapitulasi Hasil <i>Six Big Losess</i> Mesin <i>Offset Printing</i>	56