

**PENGUKURAN EFEKTIVITAS MESIN C3 MENGGUNAKAN
PENDEKATAN KEFEKTIFAN KESELURUHAN PERALATAN OEE
(*OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*)**



MUHAMAD REZA VIERI KHAIKAL ABAZI
NIM: 41318010021

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2022

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGUKURAN EFEKTIVITAS MESIN C3 MENGGUNAKAN
PENDEKATAN KEFEKTIFAN KESELURUHAN PERALATAN OEE
(*OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*)



Disusun oleh:

Nama :Muhamad Reza Vieri Khaikal Abazi
NIM :41318010021
Program Studi :Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
MARET 2022

HALAMAN PENGESAHAN
PENGUKURAN EFEKTIVITAS MESIN C3 MENGGUNAKAN
PENDEKATAN KEFEKTIFAN KESELURUHAN PERALATAN OEE
(OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS)

SETUJUI OLEH PEMBIMBING

Disusun oleh:

Nama :Muhamad Reza Vieri Khaikal Abazi
NIM :41318010021
Program Studi :Teknik Mesin

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal 23 Juli 2022

Telah dipertahankan di depan penguji,

Pembimbing TA

Penguji sidang I



Swandya Eka Pratiwi, S.T., M.Sc

Gian Villany Golwa, M.Si

NIP. 116910537

NIP. 1975801149

Penguji sidang II

Penguji sidang III



Ariosuko Dharmajati, M.T

NIP. 196660199



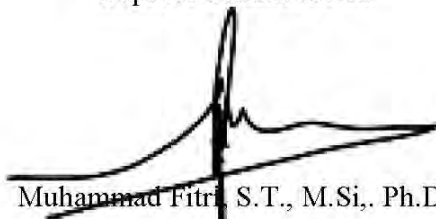
Hadi Pranoto, Ph.D

NIP. 114730437

Mengetahui,

Kaprodi Teknik Mesin

Koordinator TA



Muhammad Fitri, S.T., M.Si., Ph.D.

NIP.118690617



Alief Avicenna Luthfie, S.T., M.Eng

NIP. 116910555

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhamad Reza Vieri Khaikal Abazi
Nim : 41318010021
Jurusan : Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : PENGUKURAN EFEKTIVITAS MESIN C3
MENGGUNAKAN PENDEKATAN KEFEKTIFAN
KESELURUHAN PERALATAN OEE (*OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENESS*)

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Tugas Akhir dengan sungguh sungguh dan hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 14 Mei 2022



Muhamad Reza Vieri Khaikal Abazi

PENGHARGAAN

Alhamdulillah puji syukur yang tiada hentinya kepada ALLAH SWT yang senantiasa mencurahkan berjuta cinta dan kasih sayangnya serta nikmat yang tak akan pernah sanggup untuk kita hitung jumlahnya. Serta shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW.

Kepada orang tua tercinta, yang tiada putus-putusnya memberikan dukungan dan soa di setiap sholatnya, yang terus memberi motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan laporan kerja praktik ini.

Penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih kepada ibu Swandya Eka Pratiwi, S.T., M.Sc. Sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan memberikan arahan atau bimbingan kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan laporan kerja praktik yang berjudul “PENGUKURAN EFEKTIVITAS MESIN C3 MENGGUNAKAN PENDEKATAN KEFEKTIFAN KESELURUHAN PERALATAN OEE (*OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*)”. Semoga allah SWT memberikan nikmat-Nya kepada bapak beserta keluarga tercinta. Aamiin. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Muhammad Fitri, S.T., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Univeristas Mercu Buana Jakarta.
2. Bapak Alief Avicenna Luthfie, S.T., M.Eng. selaku Sekretasi Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta dan sebagai koordinator Tugas Akhir.
3. Ibu Swandya Eka Pratiwi, S.T., M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia memberikan arahan dan motivasi dalam proses pengerjaan Tugas Akhir.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah memberikan bekal ilmu selama kuliah di Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Papa, mama serta keluarga kami yang telah memberikan dukungan moral dan material serta doa sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat selesai.
6. Dian Dewi Asna yang memotivasi penulis dan menemani penulis dalam kondisi apapun.

7. Bapak Riswandoko selaku Manager Maintenance di PT Doulton yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian.
8. Semua teknisi PT. Doulton yang telah menyambut penulis dengan baik selama melaksanakan penelitian.
9. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin 2018 yang selalu membantu baik moral maupun materil.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat selesai.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan kerja praktek ini. Namun hal tersebut semata-mata bukan sesuatu yang disengaja, melainkan karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, yang nantinya dapat digunakan untuk perbaikan maupun penyempurnaan selanjutnya.

Akhir kata penulis sekali lagi mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan dukungan yang diberikan dan berharap semoga laporan kerja Praktik ini dapat bermanfaat bagi pembaca.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 14 Mei 2022



Muhamad Reza Vieri Khaikal Abazi

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN	3
1.4 MAANFAAT	4
1.5 RUANG LINGKUP DAN BATASAN MASALAH	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 SEJARAH <i>ROLLER FLATWARE MAKING MACHINE</i> MODEL C	6
2.2 PENGERTIAN <i>ROLLER FLATWARE MAKING MACHINE</i> MODEL C3	6
2.3 <i>PERFORMANCE</i> MESIN C3	11
2.4 PEMELIHARAAN	13
2.3.1 Pengertian pemeliharaan	13
2.3.2 Tujuan pemeliharaan	14
2.3.3 Jenis jenis pemeliharaan	14
2.3.4 Faktor pengaruh sistem pemeliharaan	16
2.5 <i>TOTAL PRODUCTIVE MAINTENNCE</i>	17

2.4.1	PILAR <i>TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE</i>	18
2.4.2	Pelaksanaan 5S	21
2.6	<i>OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS</i>	22
2.5.1	<i>Availability ratio</i>	23
2.5.2	<i>Performance Efficiency</i>	24
2.5.3	<i>Rate Of Quality Product</i>	24
2.7	ENAM KERUGIAN UTAMA (<i>SIX BIG LOSSES</i>)	24
2.6.1	<i>Downtime Losses</i>	25
2.6.2	<i>Setup and Adjustmen Losses</i>	25
2.6.3	<i>Reduce speed loss</i>	25
2.6.4	<i>Idling and minor stoppages loss</i>	25
2.6.5	<i>Defect loss</i>	25
2.6.6	<i>Scrap yield losses</i>	25
2.8	DIAGRAM PARETO	26
2.9	DIAGRAM <i>ISHIKAWA</i>	26
2.10	PENELITIAN TERDAHULU	27
BAB III METODOLOGI		34
3.1	DIAGRAM ALIR PENELITIAN	34
3.1.1	TAHAP PENELITIAN	35
3.2	ALAT DAN BAHAN	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	PENGOLAHAN DATA	37
4.1.1	Pemeliharaan mesin C3	37
4.1.2	Data <i>maintenance</i>	38
4.1.3	Data jumlah produk baik dan produk cacat	39

4.1.4	<i>Data Setup dan Downtime</i>	40
4.2	PENGUKURAN <i>OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)</i>	
	MESIN C3	42
4.2.1	<i>Perhitungan availability rate</i>	42
4.2.2	<i>Perhitungan Performance Rate</i>	44
4.2.3	<i>Perhitungan Quality Of Rate</i>	47
4.2.4	<i>Perhitungan nilai Overall Equipment Effectiveness</i>	50
4.3	PERHITUNGAN <i>SIX BIG LOSSES</i>	51
4.3.1	<i>Downtime Losses</i>	51
4.3.2	<i>Set up and adjustment loss</i>	53
4.3.3	<i>Reduce speed loss</i>	55
4.3.4	<i>Idling Minor Stoppages</i>	57
4.3.5	<i>Defect loss</i>	59
4.3.6	<i>Scrap yield loss</i>	61
4.4	PENGARUH <i>LOSSES</i>	62
4.5	PEMBAHASAN PERHITUNGAN <i>OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS</i>	64
4.6	ANALISIS PERHITUNGAN <i>LOSSES</i>	65
4.7	ANALISIS HUBUNGAN OEE DENGAN <i>LOSSES</i>	66
4.8	ANALISIS DIAGRAM SEBAB AKIBAT	66
4.8.1	<i>Set up and adjustmen loss</i>	67
4.8.2	<i>Defect loss</i>	68
4.8.3	<i>Downtime Loss</i>	70
4.9	USULAN PERBAIKAN MASALAH <i>SIX BIG LOSSES</i>	74
^BAB V	PENUTUP	80
5.1	KESIMPULAN	80

5.2	SARAN	81
	DAFTAR PUSTAKA	82
	LAMPIRAN A. KARTU ASISTENSI	84



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin C3	7
Gambar 2.2 <i>Setting tool</i> sebelum melakukan proses produksi	7
Gambar 2.3 <i>tool</i> mesin C3	8
Gambar 2.4 Panel Kontrol mesin C3	8
Gambar 2.5 <i>Trimmer</i> mesin C3 sedang beroperasi	9
Gambar 2.6 <i>Filter Pneumatc & Pneumatic Lubricator</i>	9
Gambar 2.7 Jigger mesin C3	10
Gambar 2.8 pengecekan pada jigger sebelum proses produksi	10
Gambar 2.9 <i>Vaccum Filter</i> mesin C3	10
Gambar 2.10 <i>Van belt</i> mesin C3	11
Gambar 2.11 Nilai <i>performance</i> mesin C3 periode Juli – Desember 2021	13
Gambar 2.12 Pilar <i>Total productive maintenance</i> .	19
Gambar 3.1 Diagram alir	34
Gambar 4.1 <i>Maintenance Requisition Form</i> .	38
Gambar 4.2 Data jumlah produk, produk baik dan produk cacat periode Juli – Desember 2021	40
Gambar 4.3 Nilai <i>Availbility Rate</i> periode Juli – Desember 2021	44
Gambar 4.4 Nilai <i>Performance Rate</i> Periode Juli – Desember 2021	47
Gambar 4.5 Nilai <i>Quality Rate</i> Periode Juli – Desember 2021	49
Gambar 4.6 Diagram <i>Pareto</i> masing – masing <i>loss</i>	63
Gambar 4.7 Diagram <i>Pareto</i>	65
Gambar 4.8 Diagram sebab akibat <i>Set Up and Adjustmen Loss</i>	67
Gambar 4.9 Diagram sebab akibat <i>Defect Loss</i> .	69
Gambar 4.10 <i>Tool mark</i> pada proses produksi	70
Gambar 4.11 pengukuran tool menggunakan <i>dial gauge</i>	71
Gambar 4.12 <i>dial gauge</i>	71
Gambar 4.13 <i>van belt</i> sudah retak	72
Gambar 4. 14 diagram sebab akibat <i>downtime loss</i>	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Performance mesin C3 Periode Juli – Desember 2021	11
Tabel 2.2 Penelitian terdahulu	27
Tabel 4.1 <i>Preventive maintenance</i> pada mesin C3	37
Tabel 4.2 Data jumlah produk baik dan produk cacat.	39
Tabel 4.3 Data <i>Available Time, Setup dan Downtime</i> .	41
Tabel 4.4 Nilai <i>Availability rate</i> pada bulan Juli – Desember 2021	43
Tabel 4.5 Nilai <i>Performance rate</i> pada bulan Juli – Desember 2021	45
Tabel 4.6 Nilai <i>Quality rate</i> pada bulan Juli – Desember 2021	48
Tabel 4.7 Nilai persentase <i>OEE</i> mesin C3	50
Tabel 4.8 Nilai persentase <i>Downtime Loss</i> Mesin C3	51
Tabel 4.9 Nilai persentase <i>Set Up and Adjustmen Loss</i> .	53
Tabel 4.10 Nilai persentase <i>Reduce speed Loss</i> .	56
Tabel 4.11 Nilai persentase <i>Idling minor stoppages</i> .	58
Tabel 4.12 Nilai persentase <i>Defect loss</i> .	60
Tabel 4.13 Nilai persentase <i>Scrap yield loss</i> .	61
Tabel 4.14 Nilai persentase masing – masing <i>loss</i> tiap bulannya.	63
Tabel 4.15 Nilai presentanse <i>OEE</i> Mesin C3	64
Tabel 4.16 Rata – rata persentase setiap <i>loss</i> .	65
Tabel 4.17 Usulan perbaikan <i>set up and adjustmen loss</i> .	75
Tabel 4.18 Usulan perbaikan <i>Defect loss</i> .	77
Tabel 4.19 Usulan perbaikan <i>Downtime loss</i> .	78