



**ANALISIS OEE DAN MVSM UNTUK MENINGKATKAN
EFEKTIVITAS MESIN PRODUK *MEDIUM DENSITY*
FIBREBOARD DI INDONESIA**

TESIS

Oleh

MUTIA SHAZA FITA

55322110012

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



**ANALISIS OEE DAN MVSM UNTUK MENINGKATKAN
EFEKTIVITAS MESIN PRODUK *MEDIUM DENSITY*
FIBREBOARD DI INDONESIA**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana pada Program Studi Magister Teknik Industri**

MUTIA SHAZA FITA

55322110012

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2024

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisis OEE dan MVSM Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin Produk *Medium Density Fibreboard* di Indonesia
Nama : Mutia Shaza Fita
NIM : 55322110012
Program Studi : Magister Teknik Industri
Konsentrasi : Rekayasa Produktifitas dan Kualitas
Tanggal : 07 Februari 2024

Mengesahkan
Pembimbing

(Dr. Bonivasius Prasetya Ichiarto, M.Eng)

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T)

(Dr. Sawarni Hasibuan, M.T)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : **Analisis OEE dan MVSM Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin Produk *Medium Density Fibreboard* di Indonesia**
Nama : Mutia Shaza Fita
NIM : 55322110012
Program : Fakultas Teknik - Program Studi Magister Teknik Industri

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 07 Februari 2024



(Mutia Shaza Fita)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mutia Shaza Fita
NPM : 55322110012
Program Studi/ Jurusan : Magister Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya Ilmiah : **Tesis**

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada **Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Nonesksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya baik dalam bentuk **Teks lengkap** maupun **ringkasan** yang berjudul :

**“Analisis OEE dan MVSM Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin Produk
Medium Density Fibreboard di Indonesia”**

berserta perangkat yang ada (*jika diperlukan*). Dengan Hak Bebas Royalti/ Nonesksklusif ini **Universitas Mercu Buana** berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 07 Februari 2024



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mutia Shaza Fita'.

(Mutia Shaza Fita)

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh :

Nama : Mutia Shaza Fita
NIM : 55322110012
Program Studi : MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK

dengan judul

**“Analisis OEE dan MVSM Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin Produk
Medium Density Fibreboard Di Indonesia”**

, telah dilakukan pengecekan similarity dengan sistem Turnitin pada tanggal 07/02/2024, didapat nilai persentase sebesar 14 %

Jakarta, 07 Februari 2024

Administrator Turnitin



Miyono, S. Kom

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Pejaten dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HAKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan iliah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Dekan Fakultas Teknik UMB.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dalam rangka penyusunan Tesis yang berjudul **“Analisis OEE dan MVSM Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin Produk *Medium Density Fibreboard* Di Indonesia”**. Tesis ini akan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian Laporan Penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan kepercayaan, dukungan dan bantuannya secara langsung atau tidak langsung diantaranya kepada :

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan dan fasilitas pada Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Sawarni Hasibuan, M.T selaku Kepala Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan, arahan dan membagi ilmu yang bermanfaat dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Dr. Bonivasius Prasetya Ichiarto, M.Eng selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingannya untuk kesempurnaan Tesis ini.
5. Dr. Humiras Hardi Purba, M.T selaku Dosen Penguji dan Dosen Tesis yang selalu memberikan semangat dan arahan selama perkuliahan hingga selesainya Tesis ini.
6. Para Guru Besar dan Dosen Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya melalui kelas perkuliahan.
7. Untuk manusia terkuat, ibuku Rekmitawati yang rela menunda kebahagiaannya agar anaknya tak kurang satu apapun. Untuk manusia terbaik dan tersabar

hatinya, ayahku Sepriadi atas segala pelajaran yang diberikan sehingga anak sulungnya ini mampu bertahan di perantauan. Terimakasih atas kebesaran hati ibu dan ayah mengizinkan setiap pilihan yang anaknya ini ambil.

8. Miranda Khanza Fita, adikku seorang atas dukungannya sehingga ayuknya ini mengambil jurusan S2 yang sama. Semoga lekas menjadi adik yang baik.
9. Teman-teman MTI 31 yang sudah seperti keluarga : Mas singgih atas wejangan selama perkuliahan, Eka yang menguatkan, Ades dan Mirandhi yang ikut meramaikan, Mas uti dan Fachrul yang ikut-ikutan, Fajar yang selalu ada ditengah malam, Umi yang mendanakan, Pakde Gofur, Pakde Sarjono, Ko Dafid, Mas daruki, dan Pak Jacky.
10. Nugroho Kusumo Putro, semoga kita lekas berbahagia.
11. Sahabatku suka – suka (Tiyek, Alin, Ami dan Wida), SBG Teknik Kimia Unsri, Oni, Henny, dan Rayi. Terimakasih sudah jadi saksi untuk proses aku bertumbuh.
12. Pihak-pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam pelaksanaan dan penyusunan tesis ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya untuk semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa penulisan Tesis ini masih jauh dari sempurna sehingga saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat diperlukan untuk perbaikan dimasa mendatang.

Jakarta, 07 Februari 2024



Mutia Shaza Fita

ABSTRACT

The increasing need for Medium Density Fiberboard (MDF) products in Indonesia will open up opportunities for the MDF industry to continue to grow. In one of the MDF manufacturing industries, there are problems related to data on the average difference between sales and production capacity of 24.50% due to the use of machines that could be more optimal. This study uses the calculation of Overall Equipment Effectiveness (OEE) to determine the Value of the effectiveness of production equipment before and after repair. Furthermore, this research uses the Maintenance Value Stream Mapping (MVSM) method to identify and analyze value streams in maintenance activities so that the cause of problems can be known with the help of fishbone diagrams. The results showed that the OEE value before the improvement was 62.55%, and after the improvement, it increased to 83.10%. After applying the MVSM method, there was an increase in Value Added Value for heavy treatment activities from 8.94% to 41.54% with a total lead time of 790 minutes, moderate treatment 17.22% to 18.82% with a total lead time of 761.881 minutes, and light maintenance from 29.35% to 30.89% with a total leadtime of 674,396 minutes.

Keywords : Manufacture, MDF, OEE, MVSM



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Peningkatan kebutuhan produk *Medium Density Fiberboard* (MDF) di Indonesia akan membuka peluang bagi industri MDF untuk terus berkembang. Pada salah satu industri manufaktur MDF terdapat permasalahan terkait data selisih rata-rata antara penjualan dan kapasitas produksi sebesar 24,50 % karena penggunaan mesin yang belum optimal. Penelitian ini menggunakan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) untuk menentukan nilai efektivitas peralatan produksi sebelum dan sesudah perbaikan. Selanjutnya penelitian ini menggunakan metode *Maintenance Value Stream Mapping* (MVSM) untuk mengidentifikasi dan menganalisis aliran nilai dalam kegiatan pemeliharaan sehingga dapat diketahui penyebab permasalahan terjadi dengan bantuan *fishbone* diagram. Hasil penelitian menunjukkan nilai OEE sebelum perbaikan 62,55% dan setelah perbaikan meningkat menjadi 83,10%. Setelah menerapkan metode MVSM didapatkan kenaikan nilai *Value Added* untuk kegiatan perawatan Berat dari 8,94% menjadi 41,54% dengan *leadtime* total sebesar 790 menit, perawatan sedang 17,22% menjadi 18,82% dengan *leadtime* total sebesar 761,881 menit dan pemeliharaan ringan dari 29,35% menjadi 30,89% dengan *leadtime* total sebesar 674,396 menit.

Kata Kunci : Manufaktur, MDF, OEE, MVSM



DAFTAR ISI

	Halaman
COVER TESIS	i
PENGESAHAN TESIS	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK.....	v
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.4. Asumsi dan Batasan Masalah.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA & KERANGKA PEMIKIRAN	
2.1. Kajian Teori.....	7
2.1.1. Kestabilan Produksi	7
2.1.2. <i>Medium Density Fiberboard</i>	8
2.1.3. Perawatan dan Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	10
2.1.4. <i>Total Productive Maintenance</i>	11
2.1.5. <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	12
2.1.6. <i>Maintenance Value Stream Mapping</i> (MVSM).....	13
2.2. Penelitian Terdahulu.....	14
2.3. <i>State Of The Art (SOTA)</i>	18

2.4. Kerangka Pemikiran	19
-------------------------------	----

III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian	20
3.2. Data dan Informasi	21
3.3. Metode Pengumpulan Data	22
3.4. Metode Analisis.....	23
3.5. Langkah Penelitian	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Rekapitulasi Data	26
4.1.1. Alur Proses Produksi.....	26
4.1.2. <i>Downtime</i> Produksi	27
4.2. Hasil Pengolahan Data dan Analisis.....	28
4.2.1. Hasil Perhitungan <i>Current OEE (Overall Equipment Effectiveness)</i> 28	
4.2.2. Jenis Perbaikan dari Pemeliharaan dan Perawatan	32
4.2.3. <i>Current State Mapping</i> MVSM	32
4.2.4. <i>Root Cause Analysis (RCA)</i>	38
4.2.5. <i>Future State Mapping</i> MVSM	45
4.2.6. Hasil Perhitungan <i>Future OEE (Overall Equipment Effectiveness)</i> 47	
4.2.7. Analisis.....	47
4.3. Pembahasan	49
4.3.1. Temuan Utama	49
4.3.2. Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya	50
4.3.3. Implikasi Industri	51
4.3.4. Keterbatasan Penelitian	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran	55

DAFTAR PUSTAKA	56
----------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 2. 2 SOTA	18
Tabel 3. 1 Data dan Informasi.....	22
Tabel 4. 1 <i>Current Availability</i> 2022	29
Tabel 4. 2 <i>Current Performance</i> 2022	30
Tabel 4. 3 <i>Current Quality</i> 2022	31
Tabel 4. 4 Data Jenis Perbaikan	32
Tabel 4. 5 Data distribusi Perawatan Berat.....	33
Tabel 4. 6 Data Distribusi Perawatan Sedang.....	35
Tabel 4. 7 Data Distribusi Pemeliharaan Ringan.....	37
Tabel 4. 8 Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kapasitas Produksi Manufaktur MDF di Indonesia.....	3
Gambar 1. 2 Selisih Target Penjualan dengan Kapasitas Produksi	4
Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Langkah Penelitian	25
Gambar 4. 1 <i>Floor</i> produksi MDF	26
Gambar 4. 2 Proses <i>Cooling</i> dan <i>Stacking</i> di <i>MDF Line</i>	27
Gambar 4. 3 Total <i>Downtime</i> Januari – Desember 2022	27
Gambar 4. 4 <i>Current State Mapping</i> – Perawatan Berat	34
Gambar 4. 5 <i>Current State Mapping</i> - Perawatan Sedang	36
Gambar 4. 6 <i>Current State Mapping</i> – Pemeliharaan Ringan	38
Gambar 4. 7 Pareto masalah - Perawatan Berat.....	39
Gambar 4. 8 Pareto Masalah - Perawatan Sedang	40
Gambar 4. 9 Pareto Masalah - Pemeliharaan Ringan	40
Gambar 4. 10 <i>Fishbone</i> Perawatan Berat.....	41
Gambar 4. 11 <i>Fishbone</i> Perawatan Sedang 2#.....	42
Gambar 4. 12 <i>Fishbone</i> Perawatan Sedang 1#.....	42
Gambar 4. 13 <i>Fishbone</i> Pemeliharaan Ringan 1#.....	43
Gambar 4. 14 <i>Fishbone</i> Pemeliharaan Ringan 2#.....	43
Gambar 4. 15 <i>Fishbone</i> Pemeliharaan Ringan 3#.....	44
Gambar 4. 16 <i>Fishbone</i> Pemeliharaan Ringan 4#.....	44
Gambar 4. 17 <i>Future State Mapping</i> – Perawatan Berat	45
Gambar 4. 18 <i>Future State Mapping</i> – Perawatan Sedang	46
Gambar 4. 19 <i>Future State Mapping</i> – Pemeliharaan Ringan	47
Gambar 4. 20 <i>Availability, Performance, Quality</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Data Produksi dan <i>Downtime</i> Januari – Desember 2022	L-1
Lampiran 2 Data Kegiatan Maintenance.....	L-8
Lampiran 3 <i>Flowchart</i> perusahaan industri fibreboard.....	L-10
Lampiran 4 <i>Checklist</i> Kegiatan Perawatan dan Pemeliharaan.....	L-11
Lampiran 5 Sertifikat Kunjungan Industri	L-12
Lampiran 6 Serifikat Outbond	L-13
Lampiran 7 Sertifikat Seminar Nasional.....	L-14
Lampiran 8 Sertifikat Kuliah Umum	L-15
Lampiran 9 Matrikulasi Mata Kuliah.....	L-16
Lampiran 10 Daftar Riwayat Hidup.....	L-17

