

**ANALISIS NILAI *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVNESS* (OEE) DAN *FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS* (FMEA) UNTUK
MENINGKATKAN PERFORMA
MESIN *SLITTER* MIE
(STUDI KASUS DI PT. PAS)**

SKRIPSI

**Oleh:
MARTONO
201710215104**



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) Untuk Meningkatkan Performa Mesin *Slitter Mie* (Studi Kasus Di PT. PAS)

Nama Mahasiswa : Martono

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215104

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 19 Juli 2022

Bekasi, 21 Juli 2022

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Murwan Widyanoro, S.PD., M.T.

NIDN. 0301048601


Zulkani Sinaga S.T., M.T.

NIDN. 0331016905

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) Untuk Meningkatkan Performa Mesin *Slitter Mie* (Studi Kasus Di PT. PAS)

Nama Mahasiswa : Martono

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215104

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 19 Juli 2022

Bekasi, 21 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN. 0330117308

Penguji I : Drs. Sholihin, M.T.
NIDN. 0320066605

Penguji II : Murwan Widyantoro, S.PD., M.T.
NIDN. 0301048601

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 BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul :

Analisis Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) Untuk Meningkatkan Performa Mesin *Slitter Mie* (Studi Kasus Di PT. PAS).

Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya 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 adanya 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 memberikan 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, 20 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Martono

201710215104

ABSTRAK

Martono. 201710215104. Analisis Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) Untuk Meningkatkan Performa Mesin *Slitter* Mie (Studi Kasus Di PT. PAS).

PT. PAS adalah sebuah perusahaan yang memproduksi mie dengan brand mie sedaap. Pada 1 tahun sebelumnya, kegiatan produk mie yang dilakukan PT. PAS pada tiap bulannya belum mencapai target akibat besarnya waktu kerusakan yang terjadi pada mesin *slitter* mie. Sehingga perlu dilakukannya penelitian untuk mengetahui performa dari mesin *slitter* mie dengan menggunakan metode OEE dan FMEA. Berdasarkan hasil perhitungan nilai OEE dari mesin *slitter* adalah sebesar 76% sehingga dapat disimpulkan bahwa performa mesin *slitter* belum ideal. Berdasarkan analisa dengan menggunakan FMEA, yang menjadi penyebab kerugian akibat *defect & rework losses* adalah *slitter* nyacing, dan kerugian akibat *iddling and minor stopages losses* adalah *slitter* nembak.

Kata Kunci : FMEA, OEE, *Losses*, *Slitter*

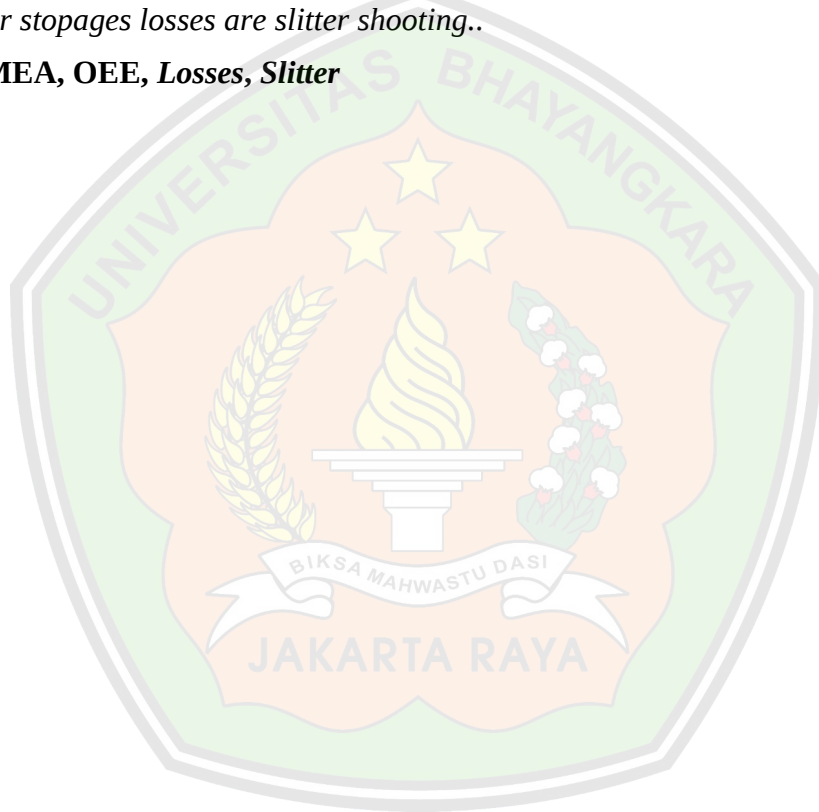


ABSTRACT

Martono. 201710215104. Analisis Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) Untuk Meningkatkan Performa Mesin Slitter Mie (Studi Kasus Di PT. PAS).

PT. PAS is a company that produces noodles with the Mie Sedaap brand. In the previous 1 year, the noodle product activities carried out by PT. PAS each month has not reached the target due to the amount of time the damage occurred to the noodle slitter machine. So it is necessary to do research to determine the performance of the noodle slitter machine using the OEE and FMEA methods. Based on the calculation results of the OEE value of the slitter machine is 76% so it can be concluded that the performance of the slitter machine is not ideal. Based on the analysis using FMEA, the cause of losses due to defect & rework losses is slitter nyacing, and losses due to iddling and minor stopages losses are slitter shooting..

Key Words : FMEA, OEE, Losses, Slitter



LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

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

Nama : Martono
NPM : 201710215104
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

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

ANALISIS NILAI OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) UNTUK MENINGKATKAN PERFORMA MESIN SLITTER MIE (STUDI KASUS DI PT. PAS)

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 20 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Martono
201710215104

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa oleh karena anugrah dan rahmat-nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Dalam proses penyusunan penelitian ini saya dapat belajar dan memahami kegiatan logistik secara langsung dengan berdasarkan pada teori-teori yang penulis dapatkan selama belajar di Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penelitian ini juga menjadi salah satu syarat untuk kelulusan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1), Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari betul bahwa penelitian ini dapat selesai berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam menyusun dan menyelesaikan laporan Skripsi ini.

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, SH., 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, ST, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Murwan Widyantoro, S.PD., M.T. selaku dosen pembimbing 1 dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Zulkani Sinaga S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing akademik.
7. Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

8. Kedua orang tua, dan istri tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan laporan ini.
9. Saudara Nicky Yuhan selaku teman seperjuangan penulis selama menempuh kuliah di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
10. Teman-teman kelas TID-B1 yang telah memberikan banyak wawasan untuk saya selama menjalani perkuliahan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini

Penulis sadar bahwa dalam proses penulisan penelitian ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan dan pembelajaran ke depan yang lebih baik.

Akhirnya semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Bekasi, 20 Juli 2022


Martono
201710215104

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN 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 Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian	7
1.8 Metode Penelitian.....	7
1.9 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Definisi <i>Maintenance</i>	9
2.1.1 Tujuan <i>Maintenance</i>	9
2.1.2 Fungsi <i>Maintenance</i>	10
2.2 Jenis-Jenis <i>Maintenance</i>	11
2.2.1 <i>Preventive Maintenance</i>	11
2.2.2 <i>Corrective Maintenance</i>	13
2.3 <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	14
2.3.1 Manajemen Sumber Daya Manusia	15
2.3.2 Manfaat <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	17
2.4 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	18

2.4.1	Formula Overall Equipment Effectiveness (OEE)	18
2.4.2	Six Big Losses	21
2.5	Fishbone	22
2.6	Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	23
2.7	Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	Jenis Penelitian	26
3.2	Teknik Pengumpulan Data	26
3.3	Teknik Pengolahan Data	27
3.3.1	Availability Ratio	27
3.3.2	Performance Efficiency	27
3.3.3	Rate Of Quality Product	28
3.3.4	Overall Equipment Effectiveness (OEE)	28
3.3.5	Six Big Losses	28
3.3.7	Failure Mode Effect Analysis (FMEA)	29
3.4.	Kerangka Pikir	30
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Pengumpulan Data	31
4.2	Pengolahan Data	33
4.2.1	Perhitungan Availability Ratio	34
4.2.2	Performa Efficiency	35
4.2.3	Rate Of Quality Product	37
4.2.3	Overall Equipment Effectiveness	39
4.3	Six Big Losses	40
4.3.1	Equipement Failure Losses	40
4.3.2	Setup And Adjustment Losses	41
4.3.3	Reduced Speed Losses	42
4.3.4	Idling And Minor Stoppages Losses	43
4.3.5	Defect Losses	43
4.3.6	Rework Losses	44
4.3.6	Analisa six big losses	45
4.4	Pembahasan	46
4.4.1	Failure Mode And Effect Analysis	47
4.4.2	Fishbone	51
4.4.3	Modifikasi Improvement Mesin	54

4.5 Hasil Analisis	56
BAB V PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN	

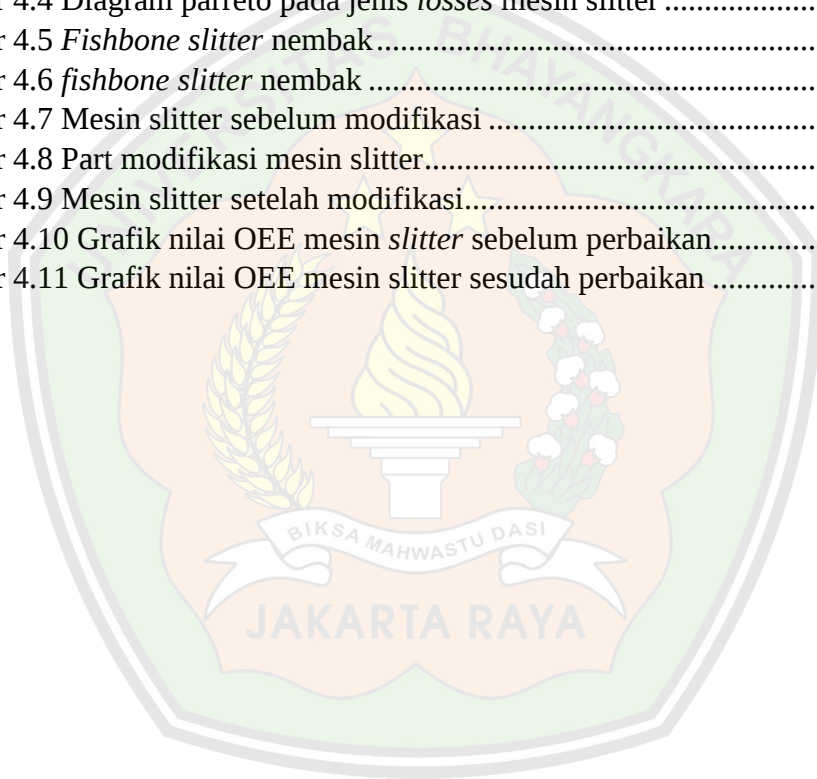


DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data produksi mie tahun 2021	1
Tabel 1.2 Data <i>downtime</i> mesin tahun 2021	3
Tabel 1.3 Data kerusakan mesin <i>slitter</i> tahun 2021	4
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4. 1 Data Jam Kerja Mesin Slitter Mie 2021.....	31
Tabel 4. 2 Data Hasil Produksi Tahun 2021	32
Tabel 4.3 Data downtime mesin slitter 2021	32
Tabel 4.4 Tabel perhitungan <i>availability ratio</i>	34
Tabel 4.5 Hasil perhitungan <i>performa efficiency</i>	36
Tabel 4.6 Hasil perhitungan <i>rate of quality product</i>	38
Tabel 4.7 Perhitungan nilai OEE	39
Tabel 4.8 Hasil perhitungan <i>equipment failure losses</i>	40
Tabel 4.9 Hasil perhitungan <i>Set-up dan adjustmen losses</i>	41
Tabel 4.10 Hasil perhitungan <i>redused speed losses</i>	42
Tabel 4.11 Hasil perhitungan <i>Idling & minor losses</i>	43
Tabel 4.12 Hasil perhitungan <i>defect losses</i>	44
Tabel 4.13 Hasil perhitungan <i>rework losses</i>	45
Tabel 4.14 Perhitungan <i>six big losses</i>	45
Tabel 4.15 <i>Failure mode</i> pada mesin <i>slitter</i>	47
Tabel 4.16 Tim <i>brainstorming</i>	48
Tabel 4.17 Penilaian <i>severity</i>	48
Tabel 4.18 Penilaian <i>occurance</i>	49
Tabel 4.19 <i>Brainstorming detection</i>	50
Tabel 4.20 Hasil perhitungan RRN.....	51
Tabel 4.21 Perhitungan <i>rate of quality product</i> setelah perbaikan	56
Tabel 4.22 Hasil perhitungan OEE setelah perbaikan	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data hasil produksi tahun 2021	2
Gambar 1.2 Grafik Downtime MC Line 18.....	3
Gambar 2.1 Total Productive Maintenance	14
Gambar 2.2 Pilar TPM	15
Gambar 2.3 Diagaram fishbone	22
Gambar 3.1 Diagaram fishbone	29
Gambar 3.2 Kerangka Berfikir.....	30
Gambar 4.1 Grafik Availability Ratio.....	35
Gambar 4.2 Grafik Rasio Effisiensi performa	37
Gambar 4.3 Grafik rasio kualitas produk.....	38
Gambar 4.4 Diagram parreto pada jenis <i>losses</i> mesin <i>slitter</i>	46
Gambar 4.5 <i>Fishbone slitter</i> nembak.....	52
Gambar 4.6 <i>fishbone slitter</i> nembak	53
Gambar 4.7 Mesin <i>slitter</i> sebelum modifikasi	54
Gambar 4.8 Part modifikasi mesin <i>slitter</i>	55
Gambar 4.9 Mesin <i>slitter</i> setelah modifikasi.....	55
Gambar 4.10 Grafik nilai OEE mesin <i>slitter</i> sebelum perbaikan.....	58
Gambar 4.11 Grafik nilai OEE mesin <i>slitter</i> sesudah perbaikan	58



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Cek Plagiasi
2. Biodata Peneliti
3. Kartu Bimbingan Skripsi

