

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENURUNAN PRODUKSI EGREK PADA MESIN BLANKING
MENGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA)**

(Studi Kasus : PT. Indobaja Primamurni)



Disusun oleh :

Nama : Muhammad Hermanto

NIM : 210601014

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2024

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Kami bersyukur kepada Allah SWT, yang telah memberi kita semua rahmat dan hidayah untuk menyelesaikan tugas akhir kami di PT. Indobaja Primamurni dengan judul **“ANALISIS PENURUNAN PRODUKSI EGREK PADA MESIN BLANKING MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) (Studi Kasus : PT. Indobaja Primamurni)”**.

Dalam proses menyusun laporan tugas akhir, penyusun mengerti bahwa laporan Ini tidak akan terjadi dapat diselesaikan sangat baik jika tidak ada dukungan dari berbagai bagian. Jadi, kami berterima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rezekinya baik berupa jasmani maupun rohani, sehingga bisa mengerjakan laporan ini dengan keadaan sehat.
2. edua orang yang telah memberikan do'a terus menerus dan dukungan berupa semangat secara penuh kepada penyusun, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan lancar.
3. Harunur Rosyid, S.T., M.Kom, Ph. D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.
4. Akhmad Wasiur Rizqi, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Gresik.
5. Elly Ismiyah, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan serta arahan untuk melakukan penyusunan tugas akhir.
6. Moh. Jufriyanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan serta arahan untuk melakukan penyusunan tugas akhir.
7. Bapak Ikwan Hadi selaku HRD PT. Indobaja Primamurni yang telah memberikan izin untuk melaksanakan observasi dalam proses penyusunan proposal tugas akhir.
8. Segenap karyawan PT. Indobaja Primamurni atas bantuan, bimbingan, dan kerjasama yang baik selama pelaksanaan observasi.

9. Rekan - Rekan seperjuangan yang telah membantu dalam penyusunan proposal tugas akhir. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas semua jasa-jasa, kebaikan serta bantuan yang telah diberikan kepada penyusun.

Peneliti sadar bahwa proposal tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, jadi mereka mengharapkan kritik dan saran untuk membantu menyempurnakannya. Akhir kata, saya berharap laporan tugas akhir ini membantu penulis dan pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



ABSTRAK

PT. Indobaja Primamurni menghadapi penurunan produksi pada mesin blanking dalam pembuatan egrek. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi komponen penyebab masalah menggunakan metode (OEE) dan (FMEA), serta memberikan rekomendasi untuk memperbaiki produktivitas, mengurangi downtime, dan meminimalkan produk cacat.

Metode OEE adalah ukuran kinerja mesin berdasarkan aspek availability, performance, dan quality. Metode FMEA diterapkan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko kegagalan berdasarkan nilai (RPN).

Hasil penelitian menunjukkan nilai OEE mesin blanking di bawah standar umum *world-class* sebesar 85%. Faktor utama yang memengaruhi adalah tingginya downtime dan produk cacat. Analisis FMEA mengungkapkan bahwa kerusakan pada sistem kontrol dan ketidakstabilan tekanan udara menjadi penyebab utama kegagalan, dengan nilai RPN tertinggi. Rekomendasi perbaikan meliputi perawatan preventif, pelatihan operator, dan pembaruan komponen mesin. Implementasi strategi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan mendukung pencapaian target produksi.

Kata Kunci: Overall Equipment Effectiveness (OEE), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), downtime, produktivitas, mesin blanking.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	13
1.3 Tujuan Penelitian	14
1.4 Manfaat Penelitian	14
1.5 Batasan Masalah	15
1.6 Asumsi – Asumsi	15
1.7 Sistematika Penelitian	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Produktivitas	18
2.2 Efektivitas Kerja	19
2.3 <i>Downtime</i>	19
2.4 Proses Produksi Egrek	20
2.4.1 <i>Raw Material</i>	22
2.4.2 <i>Potong</i>	22
2.4.3 <i>Heating Induction</i>	22

2.4.4 Roll Tapper.....	22
2.4.5 Blanking.....	22
2.4.6 Gerinda Statis.....	22
2.4.7 Auto Tirus.....	23
2.4.8 Heating Induction	23
2.4.9 Mesin Curving	23
2.4.10 Mesin Correcting.....	23
2.4.11 Mesin Flatness	23
2.4.12 Auto Grinding	23
2.4.13 Manual Grinding	23
2.4.14 Heating Induction	23
2.4.15 Quenching.....	23
2.4.16 Tempering	24
2.4.17 Finishing	24
2.4.18 Outgoing Goods Inspection (OGI)	24
2.4.19 Marking.....	24
2.4.20 Painting.....	24
2.4.21 Packing	24
2.5 Mesin Blanking	24
2.6 Overall Equipment Effectiveness (OEE)	26
2.6.1 Tujuan OEE	28
2.6.2 Manfaat Implementasi OEE.....	29
2.6.3 Perhitungan Nilai OEE	30
2.6.4 Six Big Losses	33
2.7 Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)	37
2.7.1 Jenis - Jenis FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	38

2.7.2 Saran Pedoman Risiko untuk Proses FMEA	39
2.8 <i>Fishbone Diagram</i> (Diagram Sebab Akibat).....	42
2.8.1 <i>Manfaat Fishbone Diagram</i>	43
2.9 Peneliti Terdahulu.....	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	48
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	48
3.2 Jenis Penelitian	48
3.3 Objek Penelitian	49
3.4 Jenis dan Sumber Data	49
3.5 Alur Penelitian	50
3.5.1 Studi Literatur	52
3.5.2 Studi Lapangan	52
3.5.3 Perumusan Masalah	52
3.5.4 Tujuan Penelitian	53
3.5.5 Pengumpulan Data.....	53
3.5.6 Pengolahan Data	53
3.5.7 Analisis dan Interpretasi	55
3.5.8 Kesimpulan dan Rekomendasi	55
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	56
4.1 Pengumpulan Data	56
4.1.1 Data <i>Output</i> Produksi	56
4.1.2 Data <i>Defect</i> Egrek.....	56
4.1.3 Data <i>Downtime</i> Mesin	57
4.2 Pengolahan Data.....	59
4.2.1 Perhitungan OEE Mesin <i>Blangking</i>	59
4.2.2 Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	63

4.2.3 Fishbone Diagram	69
4.2.4 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).....	74
BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI.....	77
5.1 Analisis Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness	77
5.1.1 Analisis Availability	77
5.1.2 Analisis Performance Efficiency.....	78
5.1.3 Analisis Rate Of Quality Product	79
5.1.4 Analisis Perbandingan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dengan Nilai OEE Kelas Dunia	80
5.2 Analisis Six Big Losses	81
5.3 Analisa Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	82
5.4 Usulan Perbaikan.....	83
BAB VI PENUTUP	85
6.1 Kesimpulan.....	85
6.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAK	88
LAMPIRAN.....	90
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Produksi Proses Mesin Blanking Egrek Bulan Januari 2024	3
Tabel 1. 2 Data Produksi Proses Mesin Blanking Egrek Bulan Februari 2024	4
Tabel 1. 3 Data Produksi Proses Mesin Blanking Egrek Bulan Maret 2024	5
Tabel 1. 4 Data Produksi Proses Mesin Blanking Egrek Bulan April 2024.....	6
Tabel 1. 5 Data Total <i>Breakdown time</i> Dan Waktu <i>Set-Up</i> Produksi Proses Mesin Blanking Egrek Bulan Januari - April 2024.....	10
Tabel 2. 1 <i>World Class OEE</i>	28
Tabel 2. 2 Tingkat <i>Severity</i> (keparahan).....	40
Tabel 2. 3 Tingkat <i>Occurence</i> (Kejadian)	40
Tabel 2. 4 Tingkat <i>Detection</i> (Deteksi)	41
Tabel 2. 5 Peneliti Terdahulu 2.....	45
Tabel 2. 6 Peneliti Terdahulu 1.....	45
Tabel 2. 7 Peneliti Terdahulu 3.....	46
Tabel 2. 8 Peneliti Terdahulu 4.....	46
Tabel 2. 9 Peneliti Terdahulu 5.....	47
Tabel 4. 1 Data <i>Output</i> Produksi Proses Mesin Blanking Bulan Januari - April 2024	56
Tabel 4. 2 Data <i>Defect</i> Proses Mesin Blanking Bulan Januari - April 2024	57
Tabel 4. 3 Data <i>Downtime</i> Proses Mesin Blanking Bulan Januari - April 2024 ...	58
Tabel 4. 4 <i>Availability</i> Mesin Blanking.....	60
Tabel 4. 5 <i>Performance</i> Mesin Blanking	61
Tabel 4. 6 <i>Quality Rate</i> Mesin Blanking.....	62
Tabel 4. 7 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Mesin Blanking	63
Tabel 4. 8 <i>Breakdown Loss</i> Mesin Blanking.....	64
Tabel 4. 9 <i>Set-up and Adjustment</i> Mesin Blanking	65
Tabel 4. 10 <i>Idle and minor stoopage</i> Mesin Blanking	66
Tabel 4. 11 <i>Reduced Speed losses</i> Mesin Blanking	67
Tabel 4. 12 <i>Defect losses</i> Mesin Blanking	68
Tabel 4. 13 <i>Reduce yield loss</i> Mesin Blanking	69
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Perhitungan <i>Six Big Losses</i> Mesin Blanking Bulan Januari - April 2024	69

Tabel 4. 15 <i>Fishbone Diagram Breakdown Loss</i>	71
Tabel 4. 16 <i>Fishbone Diagram Reduced Speed losses</i>	73
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan FMEA <i>Breakdown Losses</i>	75
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan FMEA <i>reduced speed losses</i>	76
Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan <i>Six Big Loss</i> Mesin Blanking.....	81
Tabel 5. 2 Usulan Perbaikan <i>Breakdown Loss</i> Mesin Blanking	83
Tabel 5. 3 Usulan Perbaikan <i>Reduced Speed Losses</i> Mesin Blanking	84



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Output</i> Mesin Proses Egrek Bulan Januari - April 2024	2
Gambar 1. 2 <i>Output</i> Mesin Proses Egrek Bulan Januari - April 2024	6
Gambar 1. 3 <i>Flow Chart</i> Mesin Blanking.....	7
Gambar 1. 4 Proses Kerja Mesin Blanking.....	8
Gambar 1. 5 <i>Proses Knowledge</i> Mesin Blanking	9
Gambar 1. 6 Data <i>Reject</i> Egrek Mesin Blanking Bulan 1 Januari - Bulan 4 april 2024.....	11
Gambar 2. 1 Proses Produksi Egrek.....	21
Gambar 2. 2 Gambar Kerja Mesin Blanking	26
Gambar 3. 1 Logo PT. Indobaja Primamurni.....	48
Gambar 3. 2 <i>Flow Chart</i> Penyelesaian	51
Gambar 4. 1 <i>Fishbone diagram Breakdown Loss</i>	70
Gambar 4. 2 <i>Fishbone diagram Reduced Speed Loss</i>	72
Gambar 5. 1 Hasil Perhitungan <i>Availability</i> Mesin Blanking.....	77
Gambar 5. 2 Hasil Perhitungan <i>Performance</i> Mesin Blanking.....	78
Gambar 5. 3 Hasil Perhitungan <i>Quality Rate</i> Mesin Blanking.....	79
Gambar 5. 4 Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Mesin Blanking	80
Gambar 5. 5 <i>Pareto Six Big Loss</i>	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Mesin Blangking	90
Lampiran 2 Input Mesin Blangking	90
Lampiran 3 <i>Output</i> Mesin Blangking	90
Lampiran 4 Dies Mesin Blangking	90
Lampiran 5 Heating Mesin Blangking	91
Lampiran 6 Perbaikan Mesin Heating	91
Lampiran 7 Gambar Kerja Mesin Blangking	91
Lampiran 8 <i>Finish Goods</i> Egrek	91

