

**ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
MESIN *BIG NOOSE* 4 DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) DI PT. ABC**

SKRIPSI



Oleh :
FAJAR RAHMANTO
201710215020

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

**ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
MESIN *BIG NOOSE* 4 DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) DI PT. ABC**

SKRIPSI



Oleh :
FAJAR RAHMANTO
201710215020

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYARNGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Upaya Meningkatkan Efektivitas Mesin
Big Noose 4 Dengan Menggunakan Metode
Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di PT.
ABC

Nama Mahasiswa : Fajar Rahmanto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215020

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik


Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2024


Jakarta, 02 Agustus 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905


Ahemad Fauzan, S.T., M.T.
NIDN 0318019102

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Upaya Meningkatkan Efektivitas Mesin
Big Noose 4 Dengan Menggunakan Metode
Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di PT.
ABC

Nama Mahasiswa : Fajar Rahmanto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215020

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2024

Jakarta, 02 Agustus 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Ratih Kumalasari, S.Pd., M.Si
NIDN 0330019001

Penguji I : Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T
NIDN 0301048601

Penguji II : Ir. Zulkani Sinaga, M.T
NIDN 0331016905



MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905



Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

“ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN *BIG NOOSE 4* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* DI PT. ABC”

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 di kemudian 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.

Jakarta, 02 Agustus 2024
Pembuat pernyataan



METERAI
TEMPEL
CFC12ALX319620360
Fajar Rahmanto
201710215020

RINGKASAN

Fajar Rahmanto. 201710215020. Analisis Upaya Meningkatkan Efektivitas Mesin *Big Noose 4* Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Di PT. ABC.

PT. ABC merupakan perusahaan bergerak dalam bidang kosmetik yang memproduksi deodorant sachet. Dalam proses memproduksi *deodorant sachet* PT ABC memiliki beberapa mesin, yaitu mesin *Big Noose*, Mesin *Ulma*, Mesin *Zelda*, Mesin *Lantech*, dan dalam fokus penelitian ini hanya dilakukan perbandingan mesin *Big Noose* tiap line. Dalam prosesnya mesin-mesin tersebut sering mengalami breakdown seperti mesin *Big Noose 4* dengan angka yang tinggi ini merupakan faktor yang paling mempengaruhi kurangnya produktifitas dan tidak memenuhi target produksi. Untuk mengukur efektifitas mesin dan produktifitasnya dilakukan analisa menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan hasil analisa pada mesin pada mesin *Big Noose 4*, Availability Ratio sebesar 89,26%, Performance Ratio sebesar 97,64%, Quality Rate sebesar 86,51% dan nilai OEE sebesar 75,39% dan nilai tersebut belum memenuhi standar OEE yang sudah ditetapkan Japanese Institute of Plane Maintenance (JIPM) sebesar 85%. Faktor penyebab rendahnya nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada mesin *Big Noose 4* dilakukan analisa dengan menggunakan pendekatan *Six Big Losses* dan dari hasil analisa tersebut dapat diketahui yang merupakan faktor paling utama yang paling mempengaruhi rendahnya nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan faktor *losses* terbesar terdapat pada *Equipment Failure Losses* sebesar 6,21% dan *Defect Losses* 11,75%. Dengan teratasinya permasalahan yang ditemukan maka efektifitas kinerja mesin akan meningkat dan nilai perkiraan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) setelah perbaikan mendapatkan nilai sebesar 86,17%.

Kata Kunci: *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), *Six Big Losses*, Mesin *Big Noose 4*.

SUMMARY

Fajar Rahmanto. 201710215020. *Analysis of Efforts to Increase the Effectiveness of the Big Noose 4 Machine Using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method at PT. ABC.*

PT. ABC is a company operating in the cosmetics sector which produces deodorant sachets. In the process of producing deodorant sachets, PT ABC has several machines, namely the Big Noose 4 machine, Ulma machine, Zelda machine, Lantech machine, and the focus of this research is only to compare the Big Noose machines for each line. In the process, these machines often experience breakdowns, such as the Big Noose 4 machine, with this high number being the factor that most influences the lack of productivity and not meeting production targets. To measure the effectiveness of the machine and its productivity, an analysis was carried out using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method and the results of the analysis on the machine on the Big Noose 4 machine, Availability Ratio was 89.26%, Performance Ratio was 97.64%, Quality Rate was 86.51% and the OEE value is 75.39% and this value does not meet the OEE standard set by the Japanese Institute of Plane Maintenance (JIPM) of 85%. The factors causing the low Overall Equipment Effectiveness (OEE) value on the Big Noose 4 machine were analyzed using the Six Big Loses approach and from the results of this analysis it can be seen which is the most important factor that most influences the low Overall Equipment Effectiveness (OEE) value and the biggest loss factor found in Equipment Failure Losses of 6.21% and Defect Losses of 11.75%. By resolving the problems found, the effectiveness of machine performance will increase and the estimated value of Overall Equipment Effectiveness (OEE) after repairs will reach a value of 86.17%.

Keywords: Overall Equipment Effectiveness (OEE), Six Big Losses, Big Noose Machine 4.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yangbertanda di bawah ini:

Nama : Fajar Rahmanto
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215020
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

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

ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN *BIG NOOSE 4* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFEKTIVENESS (OEE)* DI PT. ABC

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Lisensi non-eksklusif, bebas royalti ini memberikan hak kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan, mengirimkan, mengelolanya dalam bentuk database, mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin 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.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 02 Agustus 2024

Yang Menyatakan,



Fajar Rahmanto

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Analisa Upaya Meningkatkan Efektivitas Mesin *Big Noose 4* Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Di PT. ABC” Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, saran, bantuan, waktu dan kesabaran yang diberikan oleh Bapak DP 1 dan DP 2 selaku Dosen Pembimbing.

1. Bapak Inspektur Jendral Polisi (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., MH., Ph.D., D.Crim. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Sekaligus Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Ahcmad Fauzan, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua tercinta, Bulek saya dan Kedua Adik saya, Khususnya Alm. Bapak Saya, penulis sudah berada ditahap ini dan menyelesaikan karya tulis sederhana ini sebagai pesan terakhir untuk menuntaskannya.
6. Teman seperjuangan BC Kobar Famiglia dan semua pihak yang memberi semangat dan membantu dalam pengerjaan skripsi.
7. Teman seperjuangan Anaka-anak Angkatan 2017 yang sudah melakukan perjuangan secara Bersama-sama dalam membantu pengerjaan skripsi.
8. *Last, I wanna Thanks me for believing me.*

Jakarta, 02 Agustus 2024



Fajar Rahmanto

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
<i>SUMMARY</i>	<i>vi</i>
LEMBAR PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Batasan Penelitian	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
1.8 Metode Penelitian.....	9
1.9 Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Total Productive Maintenance (TPM)	11

2.1.1	<i>Pilar Total Productive Maintenance (TPM)</i>	12
2.1.2	Tujuan Total Productive Maintenance (TPM).....	15
2.1.3	<i>Keuntungan Total Productive Maintenance (TPM)</i>	16
2.1.4	Kerugian Total Productive Maintenance (TPM).....	17
2.2	Pemeliharaan dan Perawatan Mesin (<i>Maintenance</i>).....	18
2.1.1	Tujuan Perawatan Mesin.....	18
2.1.2	Jenis – Jenis Perawatan Mesin.....	19
2.2	Proses Produksi.....	21
2.3	<i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	22
2.4	Ratio – Ratio OEE.....	23
2.5	<i>Six Big Losses</i>	24
2.6	Diagram Pareto.....	27
2.8	Brainstorming.....	28
2.9	Diagram Fishbone	29
2.10	Penelitian Terdahulu.....	31
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		36
3.1	Jenis Penelitian.....	36
3.2	Teknik Pengumpulan Data	36
3.3	Teknik Pengolahan Data	36
3.4	Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	37
3.5	Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	38
3.6	Hasil dan Pembahasan.....	39
3.7	Kerangka Berfikir.....	40
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		41
4.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	41
4.2	Pengumpulan Data	41

4.3	Data Waktu Jam Kerja.....	42
4.4	Pengolahan Data <i>Six Big Losses</i>	44
4.5	Perhitungan Downtime Losses.....	44
4.5.1	Equipment Failure Losses	44
4.5.2	<i>Set Up and Adjustment Losses</i>	47
4.6	Perhitungan <i>Speed Losses</i>	49
4.6.1	<i>Idle and Minor Stoppage</i>	49
4.7	Perhitungan <i>Quality Losses</i>	50
4.7.1	Defect Losses	51
4.8	Analisa <i>Six Big Losses</i>	52
4.9	Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	55
4.9.1	Perhitungan <i>Availability Ratio</i>	55
4.9.2	Perhitungan <i>Performance Efficiency</i>	59
4.9.3	Perhitungan <i>Quality Rate</i>	62
4.9.4	Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	64
4.10	Analisis <i>Brainstorming</i>	67
4.11	Analisis Diagram <i>Fishbone</i>	71
4.12	Usulan Perbaikan	73
BAB V PENUTUP		78
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA		80
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Downtime pada mesin Big Noose	3
Tabel 1. 2 Data uraian Downtime pada line Big Noose 4 periode tahun 2023	4
Tabel 1. 3 Uraian Produksi Mesin Big Noose 4.....	5
Tabel 1. 4 Uraian Frekuensi, Presentase, dan Kumulatif dari BKA dan BKB.....	5
Tabel 1. 5 Data tambahan yang diperoleh dari hasil Observasi dan Wawancara....	6
Tabel 4. 1 Data Produksi Mesin Big Noose 4 dalam 1 tahun	42
Tabel 4. 2 Data Waktu Jam Kerja.....	43
Tabel 4. 3 Data Breakdown Mesin Big Noose 4.....	45
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Nilai Equipment Failure Losses	46
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Set Up and Adjustment Losses	47
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Nilai Idle and Minor Stoppage Losses	49
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Defect Losses.....	51
Tabel 4. 8 Hasil Analisa Six Big Losses	53
Tabel 4. 9 Data Loading Time.....	55
Tabel 4. 10 Data Operation Time	56
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Availability Ratio	58
Tabel 4. 12 Nilai Waktu Siklus Ideal dan Waktu Siklus Aktual.....	60
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Performance Efficiency	61
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Quality Rate.....	63
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan OEE	65
Tabel 4. 16 Tim Brainstorming	67
Tabel 4. 17 Hasil Analisa Brainstorming PT ABC.....	68

Tabel 4. 18 Usulan Perbaikan.....	73
Tabel 4. 19 Perkiraan Nilai Availability Setelah dilakukan Usulan Perbaikan	74
Tabel 4. 20 Perkiraan Nilai Quality Rate Setelah dilakukan Usulan Perbaikan ...	75
Tabel 4. 21 Nilai OEE Sebelum Usulan Perbaikan.....	76
Tabel 4. 22 Perkiraan Nilai OEE Setelah Usulan Perbaikan.....	76



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Diagram Frekuensi Downtime Mesin Big Noose	3
Gambar 1. 2 Daigram Frekuensi, Presentase, dan Kumulatif dari Aktual Produk..	6
Gambar 2. 1 Pilar (Total Productive Maintenance) TPM	13
Gambar 2. 2 Susunan Diagram Six Big Losses	26
Gambar 2. 3 Diagram Pareto.....	27
Gambar 2. 4 Diagram Fishbone	29
Gambar 2. 5 Diagram Fishbone tipe rangkuman sebab	30
Gambar 3. 1 Kerangka Berfikir.....	40
Gambar 4. 1 Mesin Big Noose 4.....	41
Gambar 4. 2 Grafik Equipment Failure Losses.....	47
Gambar 4. 3 Grafik Set Up and Adjusment Losses	48
Gambar 4. 4 Grafik Idle and Minor Stoppage	50
Gambar 4. 5 Grafik Defect Losses	52
Gambar 4. 6 Grafik Diagram Pareto Six Big Losses	54
Gambar 4. 7 Grafik Availability Ratio Mesin Big Noose 4	59
Gambar 4. 8 Grafik Performance Efficiency Ratio.....	62
Gambar 4. 9 Grafik Nilai Quality Rate	64
Gambar 4. 10 Jumlah Availability, Performance, Quality.....	66
Gambar 4. 11 Rata-rata Availability, Performance, Quality.....	66
Gambar 4. 12 Grafik Nilai OEE Mesin Big Noose 4.....	67
Gambar 4. 13 Diagram Fishbone	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Data Kerusakan Pada Mesin *Big Noose 4*

Lampiran 2. Lembar Pertanyaan Analisa Brainstorming Kepada Kepala Produksi

Lampiran 3. Lembar Pertanyaan Analisa Brainstorming Kepada Operator

Lampiran 4. Plagiarisme

Lampiran 5. Biodata Mahasiswa

Lampiran 6. Kartu Bimbingan Mahasiswa

