

**ANALISIS *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)*
DAN *SIX BIG LOSSES* DALAM MENINGKATKAN
EFEKTIVITAS MESIN WINDING PADA AREA PRODUKSI
DEPARTEMEN SPINNING 8 DI PT XYZ**

AULIYA PUTRI HANIFA



**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

1. Saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Analisis *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dan *Six Big Losses* dalam Meningkatkan Efektivitas Mesin Winding pada Area Produksi Departemen Spinning 8 di PT XYZ” adalah karya saya yang disertai dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.
2. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor

Bogor, Mei 2024

Auliya Putri Hanifa
J0311201093

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



ABSTRAK

AULIYA PUTRI HANIFA. Analisis *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dan *Six Big Losses* dalam Meningkatkan Efektivitas Mesin Winding pada Area Produksi Departemen Spinning 8 di PT XYZ. Dibimbing oleh DERRY DARDANELLA.

Mesin winding merupakan mesin yang digunakan pada tahap akhir dalam proses pemintalan sebelum melakukan kegiatan *packing* dan pengiriman produk ke pelanggan, sehingga produk yang dihasilkan harus dipastikan memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Namun, pada PT XYZ khususnya di Departemen Spinning 8 masih terdapat berbagai jenis produk *defect* yang dihasilkan oleh mesin winding. Dengan adanya permasalahan tersebut, perusahaan tidak dapat meraih keuntungan yang maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk menilai seberapa efektif kinerja mesin winding dengan menghitung *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* serta menemukan faktor tertinggi *Six Big Losses* yang menyebabkan kerugian pada peralatan. Metode yang digunakan untuk menemukan solusi perbaikan adalah *Fault tree analysis (FTA)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai OEE pada mesin winding di Departemen Spinning 8 periode Januari hingga Agustus 2023 sebesar 80% yang terdiri dari nilai *availability* sebesar 97,3%, nilai *performance* sebesar 86,6%, dan *quality yield* sebesar 95,2%. Sedangkan kategori *Six Big Losses* yang menyumbang nilai tertinggi yaitu *minor stoppage losses* 16,8% dan *reduce speed losses* sebesar 13%.

Kata kunci: *Fault tree analysis, Overall equipment effectiveness, Six big losses*

ABSTRACT

AULIYA PUTRI HANIFA. Analysis of Overall Equipment Effectiveness (OEE) and Six Big Losses in Increasing the Effectiveness of Winding Machines in the Production Area of Spinning Department 8 at PT XYZ. Supervised by DERRY DARDANELLA.

Winding machine is a machine used at the final stage in the spinning process before packing and shipping products to customers, so that the products produced must be ensured to meet the quality standards set by the company. However, at PT XYZ, especially in the Spinning 8 Department, there are still various types of defective products produced by the winding machine. With these problems, the company cannot achieve maximum profit. This study aims to assess how effective the performance of the winding machine is by calculating Overall Equipment Effectiveness (OEE) and finding the highest factor of Six Big Losses that cause losses in equipment. The method used to find improvement solutions is Fault tree analysis (FTA). The results showed that the OEE value of the winding machine in the Spinning 8 Department for the period January to August 2023 was 80% which consisted of an availability value of 97,3%, a performance value of 86,6%, and a quality yield of 95,2%. While the Six Big Losses category which contributed the highest value was minor stoppage losses of 16,8% and reduced speed losses of 13%.

Keywords: *Fault tree analysis, Overall equipment effectiveness, Six big losses*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**© Hak Cipta milik IPB, tahun 2023
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang**

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

ANALISIS *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* DAN *SIX BIG LOSSES* DALAM MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN WINDING PADA AREA PRODUKSI DEPARTEMEN SPINNING 8 DI PT XYZ

AULIYA PUTRI HANIFA

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

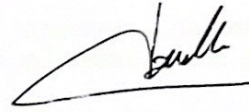
Penguji pada Ujian Proyek Akhir: Sesar Husen Santosa, S.TP., M.M.

Judul Proyek Akhir : Analisis *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dan *Six Big Losses* dalam Meningkatkan Efektivitas Mesin Winding pada Area Produksi Departemen Spinning 8 di PT XYZ

Nama : Auliya Putri Hanifa
NIM : J0311201093


Disetujui oleh

Pembimbing
Derry Dardanella, S.T.P., M.Si.
NPI 202103198401081001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Annisa Kartanawati, S.T.P., MT.
NPI 201811198312152006



Dekan Sekolah Vokasi
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003



Tanggal Ujian: 21 Mei 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “Analisis *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dan *Six Big Losses* dalam Meningkatkan Efektivitas Mesin Winding pada Area Produksi Departemen Spinning 8 di PT XYZ” dapat terselesaikan dengan lancar dan tepat waktu

Laporan Proyek Akhir dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Derry Dardanella, S.TP., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan
2. Ibu Annisa Kartinawati, STP, MT selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri dan seluruh Tim Dosen Manajemen Industri yang telah memberikan ilmu serta motivasi
3. Bapak Nur Salim selaku penanggung jawab di perusahaan serta para staf Departemen Spinning 8 di PT XYZ yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah mendoakan dan memberikan dukungan terbaik dalam segala hal
5. Teman-teman Manajemen Industri 57 dan kakak alumni yang telah memberi dukungan serta nasihat
6. Pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Dengan penuh kesadaran, bahwasanya dalam penulisan Laporan Proyek Akhir ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan yang perlu diperbaiki. Maka dari itu, segala bentuk masukan, kritik dan saran sangat dibutuhkan untuk melakukan perbaikan ke arah yang lebih baik. Semoga Laporan Proyek Akhir ini dapat memberikan kebermanfaatan bagi pembaca dan seluruh pihak yang terkait.

Bogor, Mei 2024

Auliya Putri Hanifa (J0311201093)

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I LANDASAN TEORI	1
1.1 Siklus PDSA	1
1.1.1 <i>Plan</i>	1
1.1.2 <i>Do</i>	1
1.1.3 <i>Study (Evaluate)</i>	1
1.1.4 <i>Action</i>	1
1.2 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	1
1.2.1 <i>Availability</i>	3
1.2.2 <i>Performance</i>	3
1.2.3 <i>Quality Yield</i>	4
1.3 <i>Six Big Losses</i>	4
1.3.1 <i>Downtime Losses</i>	5
1.3.2 <i>Speed Losses</i>	5
1.3.3 <i>Quality Losses</i>	6
1.4 Diagram Pareto	7
1.5 <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	7
II IKHTISAR MASALAH	8
2.1 Permasalahan Penting dan Mendesak	8
2.2 Akar Masalah Penting dan Mendesak	9
III RENCANA SOLUSI	11
3.1 Rencana Solusi yang Akan Dilakukan	11
3.1.1 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	11
3.1.2 <i>Six Big Losses</i>	12
3.2 Metode Solusi	13
IV TAHAPAN IMPLEMENTASI SOLUSI	13
4.1 Kegiatan Implementasi Proyek	14
4.1.1 Hasil Implementasi Rencana Solusi	14
4.1.2 Hasil Implementasi <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i>	24
4.1.3 Hasil Usulan Perbaikan (<i>Output</i>)	27
4.2 Jadwal Implementasi Proyek	28
4.3 Estimasi Anggaran Implementasi Proyek	29
V SIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Simpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

1	Data jumlah <i>defect</i> periode Januari-Agustus 2023	9
2	Hasil akar masalah	10
3	Rencana solusi PDSA	11
4	Standar OEE	12
5	Kategori standar penilaian OEE	12
6	Parameter OEE	12
7	Simbol FTA	13
8	Hasil perhitungan nilai <i>availability</i>	14
9	Hasil perhitungan nilai <i>performance</i>	15
10	Hasil perhitungan nilai <i>quality yield</i>	16
11	Hasil perhitungan OEE	17
12	Hasil perhitungan nilai <i>equipment failure losses</i>	18
13	Hasil perhitungan nilai <i>setup and adjusment losses</i>	19
14	Hasil perhitungan nilai <i>minor stoppage losses</i>	19
15	Hasil perhitungan nilai <i>reduce speed losses</i>	20
16	Hasil perhitungan nilai <i>process defect losses</i>	21
17	Hasil perhitungan nilai <i>reduce yield losses</i>	22
18	Hasil perhitungan <i>six big losses</i>	22
19	Penyebab dasar FTA <i>performance</i>	27
20	Usulan perbaikan	27
21	Estimasi anggaran implementasi proyek	29

DAFTAR GAMBAR

1	Persentase <i>defect</i> pada setiap mesin	8
2	Akar masalah <i>defect</i> produk pada mesin winding	9
3	Diagram pareto persentase <i>six big losses</i>	23
4	Diagram persentase periode tertinggi	24
5	FTA <i>minor stoppage losses</i>	25
6	FTA <i>reduce speed losses</i>	26



DAFTAR LAMPIRAN

1 Perhitungan OEE mesin winding	33
2 Perhitungan <i>six big losses</i> mesin winding	36
3 <i>Fault tree analysis (FTA) performance</i> mesin winding	40
4 <i>Checksheet</i> standar perawatan mesin winding	41
5 <i>Checksheet</i> kontrol mesin winding	42
6 <i>One Point Lesson (OPL)</i> bearing center berkarat	43
7 <i>One Point Lesson (OPL)</i> pengikisan bearing center	44
8 <i>One Point Lesson (OPL)</i> tension kendor	45
9 <i>Cleaning map</i> yarn guide drum winding	46
10 Jadwal implementasi proyek	47

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.