



ANALISIS *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* PADA MESIN D2BM-021 JOMAR EX 15 (II-10) AREA *BLOW CLEAN ROOM* DI PT XYZ

DINDA MAYLINDA SARI



**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. Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Analisis *Total Productive Maintenance* pada Mesin D2BM-021 JOMAR EX 15 (II-10) Area *Blow Clean Room* di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.
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 ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2024

Dinda Maylinda Sari (J0311201010)

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.

ABSTRAK

DINDA MAYLINDA SARI. Analisis *Total Productive Maintenance* pada Mesin D2BM-021 JOMAR EX 15 (II-10) Area *Blow Clean Room* di PT XYZ. Dibimbing oleh DERRY DARDANELLA.

PT XYZ adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang produksi kemasan plastik. Dalam menjalankan perannya, mesin D2BM-021 JOMAR EX 15 (II-10) yaitu mesin *injection blow molding* memiliki *downtime* yang paling tinggi dalam satu bulan terakhir pada area *Blow Clean Room*. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi penyebab utama kerusakan dan menyusun strategi perbaikan berbasis TPM. Berdasarkan hasil penelitian pada mesin D2BM-021 JOMAR EX 15 (II-10) menunjukkan nilai rata-rata *availability rate* sebesar 90%, nilai rata-rata *performance rate* sebesar 92%, dan nilai rata-rata *quality yield* sebesar 97% dengan perhitungan ketiga rasio tersebut didapatkan nilai rata-rata OEE pada bulan Mei hingga Oktober 2023 sebesar 82%. Untuk *losses* yang persentasenya paling besar adalah *breakdown losses* (45%), *reduced speed* (25%), dan *reject losses* (12%). Setelah itu, dilakukan analisis kembali dengan metode FMEA dan *fishbone* diagram dan dilakukan pembuatan rekomendasi perbaikan dengan harapan dapat meningkatkan efektifitas kinerja mesin dan memperkuat praktik TPM pada fasilitas produksi serta dapat dijadikan acuan apabila ada permasalahan tentang efektifitas peralatan pada mesin yang setipe.

Kata kunci: *fishbone*, OEE, *six big losses*, TPM

ABSTRACT

DINDA MAYLINDA SARI. Total Productive Maintenance Analysis on D2BM-021 JOMAR EX 15 (II-10) Machine in Blow Clean Room Area at PT XYZ. Supervised by DERRY DARDANELLA.

PT XYZ is a manufacturing company engaged in packaging production. In fulfilling its role, the D2BM-021 JOMAR EX 15 (II-10) machine, which is an injection blow molding machine, has experienced the highest downtime in the last month in the Blow Clean Room area. This study aims to identify the main causes of malfunctions and develop improvement strategies based on TPM. Based on the research results on the D2BM-021 JOMAR EX 15 (II-10) machine, the average availability rate is 90%, the average performance rate is 92%, and the average quality yield is 97%, resulting in an average OEE value from May to October 2023 of 82%. The most significant losses percentages are breakdown losses (45%), reduced speed (25%), and reject losses (12%). Afterwards, a reanalysis was conducted using the FMEA method and fishbone diagram, leading to the formulation of improvement recommendations for the company, the recommendations are expected to enhance the machine's performance effectiveness, strengthen TPM practices in the production facility, and serve as a reference for addressing equipment effectiveness issues with similar machines.

Keywords: *fishbone*, OEE, *six big losses*, TPM



@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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 *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* PADA MESIN D2BM-021 JOMAR EX 15 (II-10) AREA *BLOW CLEAN ROOM* DI PT XYZ

DINDA MAYLINDA SARI

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 mengumumkan 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

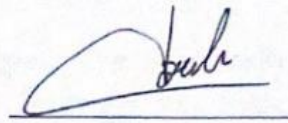
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Judul Proyek Akhir : Analisis *Total Productive Maintenance* pada
Mesin D2BM-021 JOMAR EX 15 (II-10) Area
Blow Clean Room di PT XYZ
Nama : Dinda Maylinda Sari
NIM : J0311201010

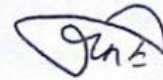
Disetujui oleh

Dosen Pembimbing:
Derry Dardanella, S.TP, M.SI
NPI 202103198401081001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Annisa Kartinawati, S.TP, MT
NPI 201811198312152006



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



Tanggal Ujian: 3 Mei 2024

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat, rahmat dan hidayah-Nya dapat melaksanakan dan menyelesaikan penulisan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “Analisis *Total Productive Maintenance* pada Mesin D2BM-021 JOMAR EX 15 (II-10) Area *Blow Clean Room* di PT XYZ”. Penulisan Laporan Proyek Akhir ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Derry Dardanella, S.TP, M.SI. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan dukungan dalam penyusunan Laporan Proyek Akhir.
2. Ibu Annisa Kartinawati, S.TP, MT selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri atas waktu serta ilmu dan dukungan serta Bapak dan Ibu dosen Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB University atas segala ilmu yang telah diberikan.
3. Ibu Iin, Bapak Dona, Bapak Sarjono, dan Bapak Hendra selaku pembimbing lapangan, dan seluruh pegawai PT XYZ atas informasi dan pengalaman yang telah diberikan selama kegiatan magang.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan baik secara materi maupun non materi.
5. Teman-teman Manajemen Industri angkatan 57 yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung dan memberikan do'a dalam penyelesaian pembuatan Laporan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam Laporan Proyek Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari sisi pengetahuan, tata cara penulisan, pengalaman, maupun pembahasannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah dibutuhkan untuk perbaikan kedepannya.

Bogor, Mei 2024

Dinda Maylinda Sari



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I LANDASAN TEORI	1
1.1 <i>Total Productive Maintenance</i>	2
1.2 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	2
1.3 <i>Six Big Losses</i>	3
1.4 <i>Failure Mode Effect Analysis (FMEA)</i>	4
1.5 <i>Fishbone Diagram</i>	5
1.6 Pareto Diagram	6
II IKHTISAR MASALAH	7
2.1 Permasalahan Penting dan Mendesak	7
2.2 Akar Masalah Penting dan Mendesak	9
III RENCANA SOLUSI	12
3.1 Rencana solusi yang akan dilakukan	12
3.2 Metode Solusi	14
IV TAHAPAN IMPLEMENTASI SOLUSI	16
4.1 Kegiatan Implementasi Proyek	16
4.2 Jadwal Implementasi Proyek	36
4.3 Estimasi Anggaran Implementasi Proyek	38
V SIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	47

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.



DAFTAR TABEL

1	Standard <i>Benchmark World Class</i>	3
2	Hasil Perhitungan <i>Availability Rate</i>	18
3	Hasil Perhitungan <i>Performance Rate</i>	19
4	Hasil Perhitungan <i>Quality Yield</i>	20
5	Hasil Perhitungan OEE	21
6	Hasil Rekap Persentase Kumulatif <i>Six Big Losses</i>	25
7	Kriteria Evaluasi dan Sistem Peringkat <i>Severity</i>	27
8	Kriteria Evaluasi dan Sistem Peringkat <i>Occurrence</i>	28
9	Kriteria Evaluasi dan Sistem Peringkat <i>Detection</i>	29
10	Nilai RPN Masing-masing Kegagalan	29
11	Analisis dan Saran Perbaikan Setiap Faktor	35
12	Estimasi Anggaran Implementasi Proyek	38

DAFTAR GAMBAR

1	Top 10 <i>Downtime</i> Mesin Area <i>Blow Clean Room</i>	7
2	Laporan bulanan <i>downtime</i> mesin area <i>Blow Clean Room</i>	8
3	<i>Fishbone</i> diagram masalah tingginya <i>downtime</i>	10
4	Diagram alir rencana solusi	12
5	<i>Work Breakdown Structure</i> Kegiatan Implementasi Proyek	16
6	Diagram pareto <i>six big losses</i> pada mesin D2BM-021 JOMAR	25
7	<i>Fishbone</i> diagram <i>heater</i> tidak mencapai suhu yang ditentukan	35
8	<i>Gantt chart</i> Implementasi Proyek	37

DAFTAR LAMPIRAN

1	Standar Operasional Prosedur (SOP)	44
2	<i>One Point Lesson</i>	46