

OPTIMALISASI *PERFORMANCE RATE* MESIN *FILLING* BERDASARKAN ANALISIS *SIX BIG LOSSES* UNTUK MENINGKATKAN OEE DI PT XYZ

HAWA MUSTIKA GALVANIZAHRA D



**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Optimalisasi *Performance rate* Mesin *Filling* Berdasarkan Analisis *Six Big Losses* Untuk Meningkatkan OEE di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. 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 akhir ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Hawa Mustika Galvanizahra D
J0411221171

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

ABSTRAK

HAWA MUSTIKA GALVANIZAHRA D. Optimalisasi *Performance rate* Mesin *Filling* Berdasarkan Analisis *Six Big Losses* untuk Meningkatkan OEE di PT XYZ. Dibimbing oleh NOVIA RAHMAWATI.

PT XYZ memproduksi minuman dalam kemasan menggunakan mesin *filling hot fill* Yuhfeng HTST yang beroperasi sejak 2008. Nilai OEE mesin *filling* produk X 200ML periode Juli-Desember 2025 rata-rata sebesar 63,28%, di bawah standar *world class* 85%, dengan *performance rate* sebagai komponen terendah rata-rata 77,42%. Penelitian ini bertujuan menganalisis OEE dan *Six Big Losses*, mengidentifikasi faktor dominan penyebab rendahnya *performance rate*, serta menyusun rekomendasi perbaikan menggunakan Diagram Pareto, *fishbone*, 5 *Why*, dan PDCA. Hasil analisis menunjukkan *Reduced Speed Losses* (RSL) merupakan kerugian dominan rata-rata 32,75% yang disebabkan fluktuasi suhu PHE *sterilizer* akibat *valve* CPM aus karena tidak adanya jadwal *Preventive Maintenance* baku. Rekomendasi perbaikan meliputi penggantian *valve* CPM, penetapan jadwal PM bulanan, *One Point Lesson* (OPL), dan *Checksheet* PM. Proyeksi menunjukkan *availability rate* meningkat dari 81,95% menjadi 89,45%, *performance rate* dari 77,42% menjadi 85,00%, dan OEE dari 63,28% menjadi 75,53% atau naik sebesar 12,25%.

Kata kunci: *filling hot fill*, OEE, *performance rate*, PHE *sterilizer*, *Six Big Losses*

ABSTRACT

HAWA MUSTIKA GALVANIZAHRA D. Optimization of Filling Machine Performance rate Based on Six Big Losses Analysis to Improve OEE at PT XYZ. Supervised by NOVIA RAHMAWATI.

PT XYZ produces bottled beverages using a Yuhfeng HTST hot fill machine operating since 2008. The OEE of the filling machine for product X 200ML during July-December 2025 averaged 63.28%, below the 85% world class standard, with performance rate as the lowest component at 77.42%. This study aimed to analyze OEE and Six Big Losses, identify the dominant factor causing low performance rate, and develop improvement recommendations using Pareto Diagram, fishbone, 5 Why, and PDCA. Results showed that Reduced Speed Losses (RSL) was the dominant loss at 32.75%, caused by PHE sterilizer temperature fluctuations due to worn Constant Pressure Modulating (CPM) valve from lack of a standardized Preventive Maintenance schedule. Recommendations include CPM valve replacement, monthly PM scheduling, One Point Lesson (OPL), and PM Checksheet. Projections indicate availability rate increasing from 81.95% to 89.45%, performance rate from 74.42% to 85.00%, and OEE from 63.28% to 75.53%, a 12.25% improvement.

Keywords: filling hot fill, OEE, performance rate, PHE sterilizer, 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 2026
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.

OPTIMALISASI *PERFORMANCE RATE* MESIN *FILLING* BERDASARKAN ANALISIS *SIX BIG LOSSES* UNTUK MENINGKATKAN OEE DI PT XYZ

HAWA MUSTIKA GALVANIZAHRA D

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
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Derry Dardanella, S.TP., M.Si.



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University



Judul Proyek Akhir : Optimalisasi *Performance rate* Mesin *Filling* Berdasarkan Analisis *Six Big Losses* Untuk Meningkatkan OEE di PT XYZ

Nama : Hawa Mustika Galvanizahra D
NIM : J0411221171

Disetujui oleh

**Pembimbing :
Novia Rahmawati, ST, M.T.
NIP. 199211122024062001**

Diketahui oleh

**Ketua Program Studi:
Annisa Kartanawati, S.T.P., M.T.
NPI. 201811198312152006**

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

Tanggal Ujian : 04 Juni 2026

Tanggal Lulus:



@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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2025 sampai bulan Desember 2025 dengan judul “Optimalisasi *Performance rate* Mesin *Filling* Berdasarkan Analisis *Six Big Losses* Untuk Meningkatkan OEE di PT XYZ”. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Novia Rahmawati, ST, M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis.
2. Ibu Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T., selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB University
3. Bapak Septian Away Permana, Bapak Agus Setiyabudi selaku Pembimbing Lapangan di perusahaan, yang telah membimbing, mendampingi, serta memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama penelitian berlangsung.
4. Orang tua dan keluarga tercinta, atas segala doa, semangat, dan dukungan yang tiada henti selama proses perkuliahan hingga penyusunan proyek akhir.
5. Teman-teman Manajemen Industri Angkatan 59, atas kebersamaan, semangat, dansaling dukungan selama masa studi.
6. Adam Utomo, yang selalu mendampingi serta memberikan dukungan dan semangat kepada penulis sejak awal masa perkuliahan hingga proses penyusunan proyek akhir ini selesai.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan selama masa perkuliahan

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan laporan proyek akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan dalam penyempurnaan laporan proyek akhir ini. Semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2026

Hawa Mustika Galvanizahra D



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	4
2.2 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	6
2.3 <i>Six Big Losses</i>	7
2.4 <i>Diagram Pareto</i>	9
2.5 <i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	9
2.6 <i>One Point Lesson</i>	10
III METODE	12
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.2 Jenis Data dan Informasi	12
3.3 Metode Pengumpulan Data	12
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	13
3.5 Prosedur Kerja	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Keadaan Umum Perusahaan	20
4.2 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Mesin <i>Filling</i>	23
4.3 Analisis <i>Six Big Losses</i>	28
4.4 Analisis Diagram Pareto Reduce <i>Speed Losses</i> (RSL)	36
4.5 <i>5 Why</i>	38
4.6 <i>Plan Do Check Act</i> (PDCA)	39
4.7 <i>One Point Lesson</i> (OPL)	41
4.8 <i>Checksheet Preventive Maintenance</i> (PM)	41
4.9 Proyeksi Peningkatan OEE	42
V SIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Simpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	47
RIWAYAT HIDUP	51



DAFTAR TABEL

1	Rata-rata OEE di PT XYZ	1
2	Rata-rata variabel OEE di PT XYZ Juli-Desember	2
3	Nilai ideal OEE menurut JIPM	6
4	Kerangka berpikir	19
5	Data <i>downtime</i> mesin <i>filling</i> Juli-Desember 2025	24
6	Analisis <i>availability rate</i> Juli-Desember 2025	24
7	Analisis <i>performance rate</i> Juli-Desember 2025	25
8	Analisis <i>quality rate</i> Juli-Desember 2025	26
9	Analisis OEE Juli-Desember 2025	28
10	<i>Equipment Failure Losses</i> (EFL) Juli-Desember 2025	29
11	<i>Setup and Adjustment Losses</i> (SAL) Juli-Desember 2025	30
12	<i>Idle and Minor Stoppaged Losses</i> (IMSL) Juli-Desember 2025	31
13	<i>Reduce Speed Losses</i> (RSL) Juli-Desember 2025	32
14	<i>Defect Losses</i> (DL) Juli-Desember 2025	33
15	<i>Reduce Yield</i> (RY) Juli-Desember 2025	34
16	Analisis <i>Six Big Losses</i> Juli-Desember 2025	35
17	Data presentase kumulatif <i>reduce speed losses</i> Juli-Desember 2025	37
18	Rencana perbaikan PDCA	39
19	Dasar penyusunan proyeksi di PT XYZ	42
20	Perbandingan nilai OEE aktual dan proyeksi	42

DAFTAR GAMBAR

1	Prosedur kerja	18
2	Mesin <i>filling</i> di PT XYZ	22
3	Diagram alur mesin <i>filling</i>	23
4	Diagram batang <i>six big losses</i>	36
5	Diagram pareto faktor penyebab <i>reduce speed losses</i>	37
6	Analisis 5 <i>why</i>	39

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>One Point Lesson</i> (OPL)	48
2	<i>Checksheet Preventive Maintenance</i>	49