



**ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN PRODUKSI AIR MINUM
DALAM KEMASAN (AMDK) MENGGUNAKAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA PT
XYZ**

SKRIPSI

MUHAMAD ASHABUL KAHFI

2110312090

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2026**



**ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN PRODUKSI AIR MINUM
DALAM KEMASAN (AMDK) MENGGUNAKAN METODE
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA PT
XYZ**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**

MUHAMAD ASHABUL KAHFI

2110312090

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2026**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi Diajukan Oleh:

Nama : Muhamad Ashabul Kahfi
Nim : 2110312090
Program Studi : S1 – Teknik Industri
Judul Skripsi : ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN PRODUKSI AIR
MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) MENGGUNAKAN
METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS
(OEE) PADA PT XYZ

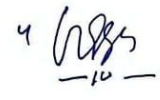
Telah berhasil dipertahankan dihadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar serjana teknik pada program studi teknik industri, fakultas teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.


Donny Montreano, S.T., M.T., IPM
Penguji Utama



Ir. Siti Riana Nasution, S.T., M.T.
Penguji I

**Dr. Eng. Ir. Teguh Firmansyah, S.T.,
M.T., IPM**
Plt Dekan Fakultas Teknik


Ir. Muhamad As'Adi, ST., MT., IPM
Penguji II


Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T.
Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 12 Januari 2026

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN PRODUKSI AIR MINUM DALAM
KEMASAN (AMDK) MENGGUNAKAN METODE OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA PT XYZ

Disusun Oleh:

M Ashabul Kahfi
2110312090

Menyetujui,


Ir. M. As'adi, MT, IPM
Pembimbing I


Dr. Nanang Alamsyah, ST, MT
Pembimbing II

Mengetahui,


Ir. Nur Fajriah, ST, MT, IPM
Ketua Program Studi S1 Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhamad Ashabul Kahfi

NIM : 2110312090

Program Studi : S1 Teknik Industri

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 19 Januari 2026

Yang Menyatakan,



(Muhamad Ashabul Kahfi)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,
saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Ashabul Kahfi

NIM : 2110312090

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Non
Eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya berikut ini
yang berjudul :

**“ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN PRODUKSI AIR MINUM DALAM
KEMASAN (AMDK) MENGGUNAKAN METODE OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA PT XYZ”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini
kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak
menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data
(*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap
mencantumkan nama saya sebagai penulis/penipta dan sebagai pemilik Hak
Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 19 Januari 2026

Yang Menyatakan,



(Muhamad Ashabul Kahfi)

ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN PRODUKSI AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA PT XYZ

Muhamad Ashabul Kahfi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menilai seberapa efektif mesin Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan mendalami penyebab utama kehilangan produksi melalui analisis *Six Big Losses*, *Pareto Analysis*, dan *Fault Tree Analysis* (FTA). Fokus penelitian ini adalah pada mesin AMDK cup 220 ml yang mengalami penurunan performa selama periode observasi. Dari hasil pengolahan data produksi, diperoleh nilai OEE awal 54,9%, yang menunjukkan bahwa efektivitas mesin masih di bawah level kinerja yang optimal. Selanjutnya, dilakukan analisis penyebab utama dengan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk merumuskan saran perbaikan yang berfokus pada pengurangan waktu henti, peningkatan kecepatan operasi mesin, dan penurunan jumlah produk cacat. Hasil simulasi implementasi saran perbaikan menunjukkan peningkatan nilai OEE menjadi 71,3%, yang meningkat sebesar 16,4%. Peningkatan ini disebabkan oleh berkurangnya waktu henti operasional, yang terlihat dari kenaikan *availability rate* sebesar 8,03%, peningkatan *performance rate* sebesar 11,2%, serta penurunan jumlah produk yang cacat seperti yang diindikasikan oleh kenaikan *quality rate* sebesar 2,1%. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa saran perbaikan yang diusulkan efektif dalam meningkatkan kinerja mesin secara keseluruhan. Oleh karena itu, disarankan agar perusahaan menerapkan rekomendasi perbaikan secara berkesinambungan, terutama berkaitan dengan standardisasi kecepatan mesin, pengaturan suhu sealing, serta penggunaan checklist mesin, dan juga melaksanakan pelatihan bagi operator serta memantau OEE secara rutin sebagai bagian dari prosedur operasional standar (SOP).

Kata kunci: Efektivitas Peralatan Keseluruhan (OEE), *Fault Tree Analysis*, *Six Big Losses*, AMDK

EFFECTIVENESS ANALYSIS OF PACKAGED DRINKING WATER (AMDK) PRODUCTION MACHINES USING THE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) METHOD AT PT XYZ

Muhamad Ashabul Kahfi

ABSTRACT

This study aims to assess the effectiveness of bottled drinking water (AMDK) machines using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method and explore the main causes of production loss through Six Big Losses, Pareto Analysis, and Fault Tree Analysis (FTA) analysis. The focus of this study is on the 220 ml cup bottled water machine which experienced a decrease in performance during the observation period. From the results of production data processing, an initial OEE value of 54.9% was obtained, which shows that the effectiveness of the machine is still below the optimal performance level. Furthermore, a major cause analysis was carried out using the Fault Tree Analysis (FTA) method to formulate improvement suggestions that focused on reducing downtime, increasing machine operation speed, and reducing the number of defective products. The results of the simulation of the implementation of improvement suggestions showed an increase in the OEE value to 71.3%, which increased by 16.4%. This increase was due to a reduction in operational downtime, which can be seen from an increase in availability rate of 8.03%, an increase in performance rate of 11.2%, and a decrease in the number of defective products as indicated by an increase in quality rate of 2.1%. The findings of this study show that the proposed improvement suggestions are effective in improving the overall performance of the engine. Therefore, it is recommended that companies implement continuous improvement recommendations, especially related to engine speed standardization, sealing temperature regulation, and the use of engine checklists, and also carry out training for operators and monitor OEE regularly as part of standard operating procedures (SOPs).

Keywords: Overall Equipment Effectiveness, Fault Tree Analysis, Six Big Losses, AMDK

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Analisis Efektivitas Mesin Produksi Air Minum Dalam Kemasan (Amdk) Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Pt Xyz**".

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi S-1 Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah ibu serta abang saya yang selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Eng, Ir, Teguh Firmansyah, S.T., M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Ibu Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta dan dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Muhamad As'adi, MT, IPM selaku dosen pembimbing satu yang telah menuangkan ilmu dan idenya selama melakukan perancangan penelitian skripsi ini.
5. Dr. Nanang Alamsyah, ST, MT selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan bimbingan dan arahan terkait penulisan selama pengerjaan skripsi ini.
6. Bapak Wisnu selaku manajer tempat penelitian saya yang telah memberikan izin serta bantuan dalam pengumpulan data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini.
7. Kepada Azka aulia yang selalu menemani, mendukung, serta memberikan solusi dalam pembuatan skripsi ini.

8. Sahabat – sahabat saya yaitu, ahmad pirmanto, rafly satya, rajan nausa dan rezano yang selalu mendukung dan memberi semangat dengan tawa selama proses penelitian.
9. Kepada Ignatius, apip, fadli yang selalu mendukung dan membantu dalam kesulitan mengerjakan skripsi.
10. Bapak dan Ibu dosen Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah membagikan ilmu serta wawasan yang sangat bermanfaat selama perkuliahan.
11. Seluruh rekan mahasiswa Teknik Industri terutama Angkatan 2021 serta berbagai pihak yang turut membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penelitian ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang strategi bisnis dan teknik industri.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan dengan limpahan berkah dan rahmat-Nya.

Jakarta, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Mesin Cup Filling – Sealing.....	9
2.3 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	11
2.4 <i>Six Big Losses</i>	13
2.5 Pareto Diagram	15
2.6 Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)	15
2.7 Fault Tree Analysis (FTA).....	16
BAB 3 METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian.....	18
3.2 Lokasi dan Waktu	18
3.3 Sumber Data.....	18
3.4 Metode Pengumpulan Data	18

3.5 Teknik Analisis Data	19
3.5.1 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	19
3.5.2 PARETO	20
3.5.3 Six Big Losses	20
3.5.4 Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)	21
3.5.5 Fault Tree Analysis	21
3.6 Kesimpulan Dan Saran	22
3.7 Flowchart Penelitian	23
BAB 4 PENGOLAHAN DATA	24
4.1 Pengumpulan Data	24
4.1.1 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	24
4.2 Pengolahan Data	26
4.2.1 Hasil Perhitungan OEE Mesin AMDK	26
4.2.2 Hasil <i>Six Big Losses</i>	28
4.2.3 Hasil Pareto Diagram	30
4.2.4 <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> (FMEA)	31
4.2.5 <i>Fault Tree Analysis</i>	34
4.3 Perbaikan perkiraan hasil	42
4.3.1 Hasil FTA	42
4.3.2 Perkiraan perbaikan Nilai OEE	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Produksi.....	10
Gambar 2.2 Pareto Chart	15
Gambar 2.3 Diagram analisis FTA	17
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	23
Gambar 4.1 Diagram Pareto	31
Gambar 4.2 FTA Reduced Speed Loss	35
Gambar 4.3 FTA Breakdown Loss	38
Gambar 4.4 FTA Setup And Adjustment Loss.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 4.1 Data Bulan Agustus 2025	25
Tabel 4.2 Standar Nilai OEE Kelas Dunia	28
Tabel 4.3 Akumulasi SIx Big Lossess	30
Tabel 4.4 Penilaian RPN dan Usulan Perbaikan.....	32
Tabel 4.5 Nilai RPN.....	34
Tabel 4.6 Nilai Probability Reduced Speed Loss	36
Tabel 4.7 Nilai Breakdown Loss	38
Tabel 4.8 Nilai Setup And Adjustment Loss.....	41
Tabel 4.9 Perhitungan Peningkatan Performance Rate	44
Tabel 4.10 Perhitungan Peningkatan BL dan SAL	45
Tabel 4.11 perhitungan peningkatan quality rate.....	45
Tabel 4.12 Perkiraan Peningkatan Nilai OEE	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi bulan Agustus

Lampiran 2. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Lampiran 3. Perhitungan *Six Big Losses*

Lampiran 4. Rekapitulasi Hasil Kuesioner Failure Mode And Effect Analysis

Lampiran 5. Perhitungan *Fault Tree Analysis*

Lampiran 6. Lembar Konsultasi Pembimbing