



**ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN KEMAS PRIMER X  
DENGAN METODE OEE (*OVERALL EQUIPMENT  
EFFECTIVENESS*) DAN RCA (*ROOT CAUSE ANALYSIS*)  
INDUSTRI FARMASI DI BOGOR**



**LAPORAN SKRIPSI**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**BAYU NURJAMAN  
41619120018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
(2024)**



**ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN KEMAS PRIMER X  
DENGAN METODE OEE (*OVERALL EQUIPMENT  
EFFECTIVENESS*) DAN RCA (*ROOT CAUSE ANALYSIS*)  
INDUSTRI FARMASI DI BOGOR**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**BAYU NURJAMAN  
41619120018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
(2024)**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Nurjaman  
NIM : 41619120018  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Analisis Efektivitas Mesin Kemas Primer X Dengan Metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) dan RCA (*Root Cause Analysis*) Industri Farmasi Di Bogor

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 20 Januari 2024



Bayu Nurjaman

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Bayu Nurjaman  
NIM : 41619120018  
Program Studi : S1 - Teknik Industri  
Judul Skripsi : Analisis Efektivitas Mesin Kemas Primer X Dengan Metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) dan RCA (*Root Cause Analysis*) Industri Farmasi Di Bogor

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Puspita Dewi Widayat, S.T., M.T. (  )  
NIDN : 0324038203  
Ketua Penguji : Popy Yulianty, S.T., M.T. (  )  
NIDN : 0403077501  
Anggota Penguji : Resa Taruna Suhada, S.Si., M.T. (  )  
NIDN : 0428026801

Jakarta, 24 Januari 2024

Mengetahui,

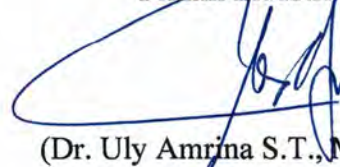
Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi

Teknik Industri,



(Dr. Uly Amrina S.T., M.M.)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Puspita Dewi Widayat, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
5. Ibu Poppy Yuliarty, S.T., M.T. selaku Dosen Ketua Penguji Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Bapak Resa Taruna Suhada, S.Si., M.T. selaku Dosen Anggota Penguji Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Kedua orang tua serta adik dan kakak saya yang senantiasa memberikan doa, waktu, semangat, tenaga, dukungan moral dan materil yang sangat berarti bagi peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dan studi sampai saat ini.
8. Bapak Nugraha, Bapak Irfan, Ibu Pinkan, Ibu Juliana, serta rekan-rekan tempat kerja saya yang memberikan banyak pelajaran, motivasi, dan membantu selama saya bekerja dan penyusunan Skripsi.

9. Antonius Adi Nugroho, Sipa Lestari, M. Rizki Eriyan, M. Winoto serta teman-teman Program Studi Teknik Industri Regular 2 Tahun Angkatan 2020 yang memberikan banyak pelajaran, motivasi, dan membantu selama kuliah dan penyusunan Skripsi.
10. Serta Semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas motivasi dan dukungan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti menerima kritik dan saran yang membangun dalam Laporan Skripsi ini, sehingga membuat peneliti menjadi pribadi yang lebih baik lagi di masa mendatang. Semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat untuk peneliti sendiri dan seluruh yang membaca Laporan Skripsi ini. Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 20 Januari 2024

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA Bayu Nurjaman

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Nurjaman

NIM : 41619120018

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Analisis Efektivitas Mesin Kemas Primer X Dengan Metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) dan RCA (*Root Cause Analysis*) Industri Farmasi Di Bogor

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Januari 2024

Yang menyatakan,



Bayu Nurjaman

## ABSTRAK

Nama : Bayu Nurjaman  
NIM : 41619120018  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Analisis Efektivitas Mesin Kemas Primer X Dengan Metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) dan RCA (*Root Cause Analysis*) Industri Farmasi Di Bogor  
Pembimbing : Puspita Dewi Widayat,S.T.,M.T

Peralatan dan mesin sangat penting untuk keberhasilan suatu perusahaan untuk memenuhi permintaan pelanggan. Industri farmasi di Bogor memiliki berbagai macam mesin kemas primer diantaranya adalah mesin kemas primer *stripping* dan mesin kemas primer *blistering*. mesin kemas primer *stripping* maupun *blistering* masih belum mendapatkan nilai OEE 85%, dimana OEE 85% merupakan standar nilai OEE kelas dunia. Metode pendekatan seperti OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) dan RCA (*Root Cause Analysis*) dapat digunakan untuk mengidentifikasi kegagalan selama proses produksi dan mengetahui nilai efisiensi mesin.1. Diperoleh nilai OEE mesin kemas primer X pada bulan Januari – Juni 2023 yaitu 35,30%. OEE paling rendah pada enam bulan terakhir ada pada bulan Juni 2023 yaitu sebesar 29,44%,2. Nilai yang didapatkan dari analisis diagram pareto paling tinggi adalah buka/sortir afkir/*reject* 42%, total waktu 7.720 menit. 3. *Root cause analysis* buka/sortir afkir/*reject* adalah belum adanya standar terkait perawatan mandiri oleh operator dan kurangnya operator mesin kemas primer X adanya standar terkait perawatan mandiri oleh operator dan kurangnya operator mesin kemas primer industri farmasi di Bogor adalah dengan cara membuat *check sheet* pengecekan mesin mandiri oleh operator dan dilakukan evaluasi kemampuan operator dan penetapan operator pada mesin kemas primer X.

**Kata Kunci** : OEE, RCA, Efektivitas, Produksi



## **ABSTRACT**

Name : Bayu Nurjaman  
NIM : 41619120018  
Study Program : Industrial Engineering  
Title Thesis : *Analysis Of Packing Machine Effectiveness X Primary Packaging Machine With OEE (Overall Equipment Effectiveness) And RCA (Root Cause Analysis) Methods In The Pharmaceutical Industry In Bogor.*  
Counsellor : Puspita Dewi Widayat,S.T.,M.T

*Equipment and machinery are critical to the success of a company to meet customer demand. The pharmaceutical industry in Bogor has a variety of primary packaging machines including stripping primary packaging machines and blistering primary packaging machines. stripping and blistering primary packaging machines still do not get an OEE value of 85%, where OEE 85% is a world-class OEE value standard. Approach methods such as OEE (Overall Equipment Effectiveness) and RCA (Root Cause Analysis) can be used to identify failures during the production process and determine the value of machine efficiency. 1. The OEE value of primary packaging machine X in January - June 2023 was 35.30%. The lowest OEE in the last six months was in June 2023 which amounted to 29.44%, 2. The value obtained from the analysis of the highest pareto diagram is open/sort reject/reject 42%, total time 7,720 minutes. 3. Root cause analysis of open/sort out/reject is the absence of standards related to self-care by operators and the lack of operators of primary packaging machines X The existence of standards related to self-care by operators and the lack of operators of primary packaging machines in the pharmaceutical industry in Bogor is by making a check sheet for checking the machine independently by the operator and evaluating the operator's ability and assigning operators to the X primary packaging machine.*

**Keywords:** *OEE, RCA, Effectivity, Production*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Manfaat Penelitian .....	6
1.5. Batasan Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Konsep dan Teori .....	8
2.1.1 Definisi Produksi .....	8
2.1.2 Pengertian Proses Produksi .....	8
2.1.3 Efektivitas dan efisiensi mesin dengan OEE ( <i>Overall Equipment Effectiveness</i> ) .....	9
2.1.3.1 Tujuan OEE .....	12
2.1.3.2 <i>Six Big Losses</i> .....	12
2.1.4 Teori <i>Root Cause Analysis</i> .....	15
2.1.4.1 Tahapan Penyelesaian Masalah .....	16
2.2 Penelitian Terdahulu .....	19
2.3 Kerangka Pemikiran .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>

3.1	Jenis Penelitian .....	24
3.2	Jenis Data dan Informasi .....	24
3.2.1	Data Primer .....	24
3.2.2	Data Skunder.....	24
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	24
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data .....	25
3.5	Langkah-langkah Penelitian.....	26
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>		<b>27</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	27
4.1.1	Data Produksi Mesin kemas Primer X.....	28
4.1.2	<i>Working Time</i> Mesin Kemas Primer X.....	29
4.1.3	<i>Planned Downtime</i> Mesin Kemas Primer X.....	30
4.1.4	<i>Downtime</i> Mesin Kemas Primer X.....	30
4.1.5	<i>Loading Time</i> Mesin Kemas Primer X .....	31
4.1.6	<i>Operating Time</i> Mesin Kemas Primer X .....	32
4.2	Pengolahan Data .....	33
4.3	Hasil dan Pembahasan .....	36
4.3.1	Analisis Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	38
4.3.2	<i>Root Cause Analysis</i> .....	41
4.3.3	Usulan Perbaikan .....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>43</b>
5.1	Kesimpulan .....	43
5.2	Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah (Unit) Pada Mesin Kemas Primer Tahun 2022 .....	3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	19
Tabel 4.1 Data Produksi Mesin Kemas Primer X Januari – Juni 2023 .....	29
Tabel 4.2 <i>Working Time</i> Mesin Kemas Primer X Januari – Juni 2023 .....	29
Tabel 4.3 <i>Planned Downtime</i> Mesin Kemas Primer X Januari – Juni 2023 ...	30
Tabel 4.4 <i>Downtime</i> Mesin Kemas Primer X Januari – Juni 2023 .....	31
Tabel 4.5 <i>Loading Time</i> Mesin Kemas Primer X Januari – Juni 2023 .....	32
Tabel 4.6 <i>Operating Time</i> Mesin Kemas Primer X Januari – Juni 2023 .....	32
Tabel 4.7 <i>Availability Rate</i> Mesin Kemas Primer X Januari – Juni 2023 .....	33
Tabel 4.8 <i>Performance Rate</i> Mesin Kemas Primer X Januari – Juni 2023 .....	34
Tabel 4.9 <i>Quality Rate</i> Mesin Kemas Primer X Januari – Juni 2023 .....	35
Tabel 4.10 Nilai OEE Mesin Kemas Primer X Januari – Juni 2023 .....	35
Tabel 4.11 Daftar Kegiatan pada Bulan Juni 2023 .....	36
Tabel 4.12 Pengelompokan Kegiatan pada Bulan Juni 2023 .....	38
Tabel 4.13 Usulan Perbaikan Menggunakan 5W + 1H .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Total Waktu <i>Running</i> Mesin Kemas Primer Tahun 2022 .....	2
Gambar 1.2 Nilai OEE Mesin Kemas Primer Tahun 2022 .....	4
Gambar 2.1 <i>Six Big Losses</i> .....	14
Gambar 2.2 <i>Root Cause Analysis</i> .....	15
Gambar 2.3 Metode Penyelesaian Masalah .....	17
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran.....	23
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian.....	26
Gambar 4.1 Alur Proses Produksi.....	27
Gambar 4.2 Produk Kapsul .....	27
Gambar 4.3 Nilai OEE Mesin Kemas Primer X Januari – Juni 2023 .....	36
Gambar 4.4 Pareto Mesin Kemas Primer X Juni 2023 .....	39
Gambar 4.5 <i>Root Cause Failure Analysis</i> Mesin Kemas Primer X .....	40