



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* PADA MESIN *PACKAGING* DI PERUSAHAAN *FAST MOVING CONSUMER GOODS* PERIODE BULAN JANUARI – FEBRUARI 2021.**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

**NEGERI  
JAKARTA**

Oleh:

**Muhammad Akbar Jibraldy  
NIM. 1802311058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2021**



**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* PADA MESIN  
PACKAGING DI PERUSAHAAN *FAST MOVING CONSUMER GOODS* PERIODE  
BULAN JANUARI – FEBRUARI 2021.**


Oleh:  
Muhammad Akbar Jibraldy  
NIM. 1802311058  
Program Studi D III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

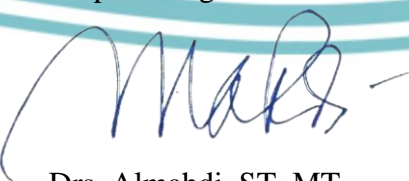
Pembimbing I

  
Dr. Dianta Mustofa Kamal, M.T  
NIP. 197312282008121001

Pembimbing II

  
Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi  
NIP. 198901312019031009

Kepala Program Studi

  
Drs. Almahdi, ST, MT  
NIP. 196001221987031002

**Hak Cipta :**

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





HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* PADA MESIN  
PACKAGING DI PERUSAHAAN *FAST MOVING CONSUMER GOODS* PERIODE  
BULAN JANUARI – FEBRUARI 2021.**

Oleh:  
Muhammad Akbar Jibraldy  
NIM. 1802311058  
Program Studi D III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 23 Agustus 2021 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

**DEWAN PENGUJI**

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi NIP. 198901312019031009	Ketua		29/8.21
2.	Drs. Azwardi, M.Kom. NIP. 195804061986031001	Anggota		29/8.2021
3.	Asep Apriana, S.T., M.Kom. NIP. 196211101989031004	Anggota		29-21

JAKARTA

Depok, 23 Agustus 2021

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T  
NIP. 197707142008121005

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



## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Akbar Jibraldy  
NIM : 1802311058  
Program Studi : D III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam laporan tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, Gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 11 Agustus 2021



Muhammad Akbar Jibraldy  
NIM. 1802311058

Hak Cipta :

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





## PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* PADA MESIN *PACKAGING* DI PERUSAHAAN *FAST MOVING CONSUMER GOODS* PERIODE BULAN JANUARI – FEBRUARI 2021.

Muhammad Akbar Jibraldy<sup>1)</sup>, Dianta Mustofa Kamal<sup>1)</sup>, Pribadi Mumpuni Adhi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi D III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: [muhammad.akbarjibraldy.tm18@mhs.w.pnj.ac.id](mailto:muhammad.akbarjibraldy.tm18@mhs.w.pnj.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada mesin *Packaging Big Nose 4* dalam periode waktu Januari 2021 – Februari 2021 di PT X yang bergerak dibidang *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG) di Indonesia. Seringnya mesin berhenti menyebabkan proses produksi terhambat yang membuat target produksi tidak tercapai. Maka dari itu evaluasi kinerja mesin sangat diperlukan untuk meningkatkan produktivitas kegiatan produksi perusahaan, salah satunya dapat dilakukan dengan mengetahui nilai efektivitas kinerja mesin dengan menggunakan metode perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui nilai OEE yang didasarkan pada 3 faktor yaitu *availability*, *performance*, dan *rate of quality*. Untuk membandingkan nilai OEE perusahaan yang didapat dengan standar nilai OEE *World Class* yang ditetapkan oleh JIPM yaitu >85% dan dilanjutkan dengan mengidentifikasi *Six Big Losses* serta mencari akar yang mempengaruhi nilai OEE dengan menggunakan diagram tulang ikan. Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai *Availability* sebesar 70.69%, *Performance* 81.51%, *Quality* 96.23% dan secara keseluruhan nilai rata-rata OEE sebesar 55.51%. Diketahui bahwa nilai OEE tersebut masih jauh dibawah standar nilai OEE JIPM, sehingga perlu dilakukan tindakan perbaikan yang dapat meningkatkan nilai efektivitas mesin *packaging Big Nose 4*.

**Kata kunci :** *Mesin Packaging*, OEE, *Six Big Losses*, Diagram Tulang Ikan

#### Hak Cipta :

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



## PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* PADA MESIN *PACKAGING* DI PERUSAHAAN *FAST MOVING CONSUMER GOODS* PERIODE BULAN JANUARI – FEBRUARI 2021.

Muhammad Akbar Jibraldy<sup>1)</sup>, Dianta Mustofa Kamal<sup>1)</sup>, Pribadi Mumpuni Adhi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi D III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: [muhammad.akbarjibraldy.tm18@mhs.w.pnj.ac.id](mailto:muhammad.akbarjibraldy.tm18@mhs.w.pnj.ac.id)

### ABSTRACT

*This research was conducted on the Big Nose 4 Packaging machine in the period January 2021 – February 2021 at PT X which is engaged in Fast Moving Consumer Goods (FMCG) in Indonesia. Frequently the machine stops causing the production process to be hampered which makes the production target not achieved. Therefore, machine performance evaluation is needed to increase the productivity of the company's production activities, one of which can be done by knowing the effectiveness of machine performance using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) calculation method. The purpose of this study was to determine the value of OEE based on 3 factors, namely availability, performance, and rate of quality. To compare the company's OEE value obtained with the World Class OEE value standard set by JIPM, which is >85% and proceed with identifying the Six Big Losses and finding the roots that affect the OEE value using a fishbone diagram. Based on the calculation, the Availability value is 70.69%, Performance is 81.51%, Quality is 96.23% and the overall OEE value is 55.51%. It is known that the OEE value is still far below the JIPM OEE value standard, so it is necessary to take corrective actions that can increase the effectiveness of the Big Nose 4 packaging machine.*

**Keywords :** *Packaging Machine, OEE, Six Big Losses, Fishbone Diagram*

#### Hak Cipta :

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





## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga dapat diselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness Pada Mesin Packaging Di Perusahaan Fast Moving Consumer Goods Periode Bulan Januari – Februari 2021.” Dengan baik. Adapun tujuan pembuatan laporan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Drs. Almahdi, M.T. sebagai Ketua Program Studi Teknik Mesin.
3. Dosen Pembimbing Tugas Akhir, Bapak Dr. Dianta Mustofa Kamal, M.T dan Bapak Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi.
4. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
5. Buat yang terhormat dan tersayang kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan semangat, kasih sayang, motivasi, dorongan moril dan materil.
6. Teman-teman mahasiswa seperjuangan Jurusan Teknik Mesin yang telah berbagi suka maupun duka serta semua pihak yang telah memudahkan dan memperlancar penulisan Tugas Akhir ini.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Disadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat diharapkan untuk menyempurnakan laporan ini.

Depok, 11 Agustus 2021



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
UJIAN PRAKTIK PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Permasalahan .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Manfaat Penulisan Penelitian .....	3
1.3.1 Manfaat Bagi Penulis .....	3
1.3.2 Manfaat Bagi Politeknik .....	3
1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan .....	3
1.4 Metode Penulisan Penelitian .....	3
1.5 Sistematika Penulisan Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Sistem Manajemen Pemeliharaan .....	5
2.2 <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i> .....	6
2.2.1 Keuntungan Menerapkan TPM .....	8
2.3 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> .....	9
2.3.1 Tujuan Penerapan OEE .....	9
2.3.2 Pengukuran Nilai OEE .....	10
2.3.3 Standar Nilai OEE .....	12
2.3.4 <i>Six Big Losses (Enam Kerugian Besar)</i> .....	13
2.4 Diagram Tulang Ikan ( <i>Fishbone Diagram</i> ) .....	14

**Hak Cipta :**

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





<b>BAB III METODE Pengerjaan Tugas Akhir</b>	16
1 Diagram Alir Penelitian	16
2 Penjelasan Langkah Kerja	17
3.2.1 Studi Literatur	17
3.2.2 Pengumpulan Data	17
3.2.3 Pengolahan Data	17
3.2.4 Analisis Data	17
3.2.5 Kesimpulan dan Saran	17
3 Metodologi Pemecahan Masalah	18
3.3.1 Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	18
3.3.2 Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	19
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	21
4.1 Pengumpulan data	21
4.2 Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	24
4.2.1 Hasil Perhitungan Nilai <i>Availability Rate</i>	25
4.2.2 Hasil Perhitungan Nilai <i>Performance Rate</i>	26
4.2.3 Hasil Perhitungan Nilai <i>Rate of Quality Product</i>	27
4.2.4 Hasil Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	28
4.3 Perhitungan Nilai <i>Six Big Losses</i>	29
4.3.1 Hasil Perhitungan <i>Failure Losses</i>	30
4.3.2 Hasil Perhitungan <i>Set-up and Adjustment Losses</i>	30
4.3.3 Hasil Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	31
4.3.4 Hasil Perhitungan <i>Defect Losses</i>	32
4.3.5 Analisis <i>Six Big Losses</i>	33
4.4 Analisis dengan <i>Fishbone Diagram</i>	35
4.5 Usulan Pemecahan Masalah	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>42</b>

**Hak Cipta :**

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



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Jam Kerja Mesin Big Nose 4 .....	21
Tabel 4.2	Data Operasional Mesin Big Nose 4 .....	23
Tabel 4.3	Data Jumlah <i>Output</i> dan <i>Cycle Time</i> mesin <i>Big Nose 4</i> .....	24
Tabel 4.4	Hasil Perhitungan <i>Equipment Failure Losses</i> .....	30
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan <i>Set-up and Adjustment Losses</i> .....	31
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i> .....	32
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan Nilai <i>Defect Losses</i> .....	33
Tabel 4.8	Akumulasi Nilai <i>Six Big Losses</i> .....	33
Tabel 4.9	Usulan Pemecahan Masalah .....	38

### Hak Cipta :

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







## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh <i>Fishbone Diagram</i> .....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	16
Gambar 4.1 Grafik Nilai <i>Availability</i> Mesin <i>Big Nose 4</i> .....	25
Gambar 4.2 Grafik Nilai <i>Perfomance</i> Mesin <i>Big Nose 4</i> .....	26
Gambar 4.3 Grafik Nilai <i>Quality</i> Mesin <i>Big Nose 4</i> .....	27
Gambar 4.4 Grafik Nilai OEE Mesin <i>Big Nose 4</i> .....	28
Gambar 4.5 Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i> .....	34
Gambar 4.6 Hasil Analisis <i>Fishbone Diagram</i> .....	35

**Hak Cipta :**

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





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Perhitungan Nilai <i>Availability Rate</i> .....	43
Lampiran 2 Hasil Perhitungan Nilai <i>Performance Rate</i> .....	44
Lampiran 3 Hasil Perhitungan <i>Rate of Quality Product</i> .....	45
Lampiran 4 Hasil Perhitungan OEE .....	46
Lampiran 5 Mesin <i>Packaging Big Nose 4</i> .....	47



### Hak Cipta :

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





Hak Cipta :

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

## BAB I PENDAHULUAN

### Latar Belakang Permasalahan

Persaingan antar industri saat ini dari hari ke hari semakin ketat dan kompetitif. Persaingan ini membuat industri berloma-lomba untuk meningkatkan kualitas dengan pengeluaran serendah mungkin untuk menjaga harga jual yang bersaing dipasaran. Tidak hanya dengan meningkatkan kualitas tetapi industri juga harus memperhatikan kuantitas produk yang dihasilkan, dengan kualitas yang bersaing dan kuantitas yang memadai serta harga yang bersaing dipasaran merupakan salah satu tujuan utama perusahaan-perusahaan saat ini. Produk adalah kunci utama dari suatu daya saing industri, perusahaan harus memastikan bahwa semua kegiatan produksi berjalan dengan maksimal dan efisien oleh karena itu perusahaan diwajibkan memperhatikan bahan baku, tenaga kerja, dan alat/mesin yang digunakan dalam proses produksi.

Kegiatan proses produksi membutuhkan bantuan mesin-mesin dan peralatan yang baik guna mempercepat proses produksi. Kondisi mesin yang prima merupakan hal pokok dalam proses produksi, dengan kondisi mesin yang prima akan menghasilkan output yang sesuai dengan standar kualitas dan target yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Dalam menjaga kondisi mesin yang prima dibutuhkan perawatan dan pemeliharaan mesin yang baik untuk mencegah terhambatnya proses produksi.

PT X merupakan salah satu perusahaan manufaktur *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG) yang bergerak di bidang jasa manufaktur produsen kosmetik. PT X membuat produk kosmetik sendiri dan juga melayani pembuatan produk kosmetik pesanan atau jasa manufaktur dari pesanan produk perusahaan kosmetik lain. PT X telah melakukan kerjasama dengan PT Y dalam bentuk jasa manufaktur kosmetik untuk memproduksi *Personal Care Product*. Untuk menjalankan proses produksi PT X menggunakan mesin serba otomatis yang disebut *Big Nose*. *Big Nose* adalah sebutan untuk tiga mesin *packaging* yang telah dirancang untuk memenuhi



**Hak Cipta :**

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

kebutuhan perusahaan dalam satu *line*. Mesin tersebut terdiri dari mesin awal yang mengisi material bahan baku sekaligus pengemasan dalam, mesin pengemasan luar, dan mesin pengemasan kedalam kardus. Mesin *Big Nose 4* adalah salah satu mesin yang akan menjadi fokus dalam penelitian ini. Hal ini disebabkan karena dalam rentang bulan Januari – Februari 2021 hanya ada dua *line* yang beroperasi sehingga mengakibatkan mesin *Big Nose 4* berjalan selama 24 jam tiada henti. Keadaan ini menyebabkan mesin sering mengalami *downtime* pada saat beroperasi diperkirakan sebanyak 10.000 menit pada periode tersebut berdasarkan data historis perusahaan dan menghasilkan *output* yang cacat karena kinerja mesin yang menurun seiring waktu. Kejadian tersebut menyebabkan kerugian biaya operasi maupun materil, jika dihitung dari harga produk sebesar Rp. 2.500 per pcs dengan hasil *output* yang cacat sebanyak 249813 pcs, kerugian yang dialami perusahaan sebesar Rp. 624.532.500 dalam periode Januari – Februari 2021.

Untuk menjaga kinerja mesin agar tetap optimal dalam proses produksi dibutuhkan tingkat efektivitas mesin yang tinggi. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam mengukur kinerja dan efektivitas mesin adalah *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). OEE merupakan suatu metode pengukuran tingkat efektivitas pemakaian suatu peralatan atau sistem dengan mengikut sertakan beberapa sudut pandang dalam proses perhitungan tersebut (Nakajima, 1988). Dalam perhitungan OEE didasari oleh 3 faktor nilai yang saling berkaitan yaitu *Availability Rate* (ketersediaan), *Perfomance Rate* (klemampuan), dan *Rate of Quality Prodcut* (kualitas). Metode ini merupakan salah satu bagian dari sistem perawatan *Total Productive Maintenance* (TPM). Setelah mendapatkan nilai OEE dari mesin tersebut selanjutnya faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efektivitas mesin dapat dicari dengan menggunakan metode *Six Big Losses* untuk mengetahui akar permasalahan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian ini yang diharapkan dapat memberikan saran dan masukan terhadap permasalahan yang sedang dihadapi.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :





**Hak Cipta :**

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

1. Menghitung nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada mesin *packaging Big Nose 4*.
2. Menentukan kerugian *Six Big Losses* pada mesin *packaging Big Nose 4*.
3. Mencari faktor-faktor yang mempengaruhi nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada mesin *Big Nose 4*.
4. Memberikan masukan atau saran untuk meningkatkan efektivitas pada mesin *Big Nose 4*.

**Manfaat Penulisan Penelitian**

**1.1 Manfaat Bagi Penulis**

1. Dapat menambah pengetahuan bagi penulis secara luas tentang perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

**1.3.2 Manfaat Bagi Politeknik**

1. Dapat dijadikan referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya terhadap perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

**1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan**

1. Perusahaan mendapatkan informasi mengenai kondisi perawatan dan tingkat efektivitas mesin sebagai sarana meningkatkan perawatan sistem manajemen perawatan mesin.

**1.4 Metode Penulisan Penelitian**

Beberapa cara pengumpulan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Teknik Pengumpulan data
  1. Observasi  
Yaitu peneliti melakukan riset atau pengamatan langsung secara langsung pada proses produksi khususnya di *Big Nose 4*
  2. Wawancara  
Yaitu dengan melakukan sesi tanya jawab dengan staff terkait khususnya staf *Maintenance* dan operator.



**Hak Cipta :**

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

### 3. Studi Pustaka

Yaitu dengan mencari studi pustaka/literatur untuk memperoleh data-data pendukung sebagai landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan yang terjadi.

## 1. Sistematika Penulisan Penelitian

Untuk memudahkan penyelesaian dalam penyusunan tugas akhir ini, agar dapat lebih jelas dan mudah dimengerti, maka penulis mencoba untuk menguraikan pembahasan-pembahasan ini dalam beberapa bab, sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan penelitian, penyelesaian masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan keseluruhan tugas akhir

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi konsep dan dasar teori yang diambil dari beberapa literatur sebagai acuan dalam melakukan analisa dan pembahasan terhadap permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini.

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab ketiga ini menjelaskan tentang diagram alir penelitian dan metode pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian.

### **BAB 4 DATA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menampilkan data penelitian dan pengolahan data yang kemudian di analisa dan di dapatkan nilai OEE sehingga dapat diketahui akar masalahnya. diperoleh.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari seluruh hasil penelitian yang menjawab permasalahan dan tujuan serta berisi saran-saran yang dapat mengatasi permasalahan.





Hak Cipta :

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

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan oleh penulis, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan dari data hasil perhitungan penelitian yang dilakukan pada periode bulan Januari – Februari 2021 pada mesin *packaging Big Nose 4* didapatkan nilai *Availability Rate* sebesar 70.69%, *Perfomance Rate* sebesar 81.51% , *Quality Rate* sebesar 96.23%, dan nilai *Overall Equipment Effectiveness* sebesar 55.51% . Dapat diketahui nilai OEE pada mesin *packaging Big Nose 4* masih dibawah standar nilai OEE yang telah ditetapkan oleh JIPM yaitu sebesar 85%.
2. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis kerugian *Six Big Losses* pada mesin *packaging Big Nose 4* didapatkan beberapa nilai *losses* yaitu *Equipment Failure Losses* sebesar 62.23%, *Set-Up and Adjustment Losses* sebesar 26.82%, *Idling and Minor Stopagges Losses* sebesar 6.23%, *Defect Losses* sebesar 4.72%, *Reduced Speed Losses* sebesar 0%, dan *Reduced Yield Losses* sebesar 0%.
3. Berikut penyebab akar permasalahan yang menyebabkan rendahnya nilai *Overall Equipment Effectiveness* antara lain :
  1. Seringnya mesin *packaging Big Nose 4* berhenti menyebabkan kecilnya nilai *Availability Rate* yang membuat nilai OEE menjadi rendah.
  2. Besarnya nilai kerugian *Equipment Failure Losses* dan *Set-Up & Adjustment losses*.
  3. Tidak ada SOP yang diberikan kepada operator tentang proses perbaikan kecil pada mesin *packaging Big Nose 4* serta kurangnya pengetahuan operator pada mesin *packaging Big Nose 4*.



**Hak Cipta :**

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

4. Berikut rencana tindakan perbaikan yang tepat untuk meningkatkan nilai *Overall Equipment Effectiveness* :
  1. Memberikan pengetahuan kepada operator tentang analisis perbaikan pada mesin *packaging Big Nose 4*.
  2. Membuat pandangan yang terencana dalam ketersediaan suku cadang.
  3. Mengevaluasi sistem *preventive maintenance dan predictive maintenance*.
  4. Memaksimalkan operation time pada mesin, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan mesin yang membuat keefektifitasan mesin meningkat.

**Saran**

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan oleh penulis, penulis dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Disarankan kepada perusahaan untuk melakukan perhitungan dan analisis *Overall Equipment Effectiveness* pada semua mesin *packaging Big Nose* agar mengetahui tingkat efektivitas pada mesin, yang kemudian dapat melakukan evaluasi terhadap sistem kegiatan produksi dan *maintenance* untuk mencapai target perusahaan.
2. Perusahaan diusulkan untuk memberikan pemahaman kepada operator tentang pemeliharaan, perbaikan, dan pembersihan mesin agar meningkatkan rasa kepedulian operator terhadap mesin.





## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. (2004). *Manajemen Produksi dan Operasi, edisi revisi*. Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.
- Data Operasional mesin *Packaging Big Nose 4*. (2021). Bulan Januari s/d Februari. PT. X, Bekasi.
- Heizer, Jay., & Render, Barry. (2001). *Operation Management, sixth edition*. New Jersey: Pearson Prentise Hall.
- Japan Institute of Plant Maintenance*, Ed. (1996). *TPM Total Productive Maintenance Encyclopedia*. Tokyo, *Japan Institute of Plant Maintenance*.
- Nakajima, S. (1988). *Introduction to Total Productive Maintenance*. Productivity Press Inc, Portland.
- Robert, J. (1997). *Total Productive Maintenance. Department of Industrial and Engineering Tecnology*.
- Tampubolon, Manahan P. (2004). *Manajemen Operasi, edisi pertama*. Indonesia: Ghalia.
- Wignjosoebroto, Sritomo. (2003). *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. Edisi 1. Guna Widya, Surabaya.

### Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

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







© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta  
 Lampiran 1 Hasil Perhitungan Nilai *Availability Rate*

Bulan	Minggu	<i>Machine Working Time</i> (menit) (A)	<i>Planned Downtime</i> (menit) (B)	<i>Loading Time</i> (menit) (C=A-B)	<i>Unplanned Downtime</i> (menit) (D)	<i>Operation Time</i> (menit) (E=C-D)	<i>Availability Rate</i> (%) [E/C(%)]
Januari	2	3840	0	3840	1325	2515	65.49%
	3	5760	0	5760	1485	4275	74.22%
	4	7680	0	7680	2135	5545	72.20%
Februari	5	6720	0	6720	1880	4840	72.02%
	6	7680	0	7680	1845	5835	75.98%
	7	9120	135	8985	2845	6140	68.34%
	8	6240	0	6240	2085	4155	66.59%
Total		47040	135	46905	13600	33305	
Rata-rata		6720	19	6701	1943	4758	70.69%

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Hasil Perhitungan Nilai *Performance Rate*

Bulan	Minggu	<i>Processed Amount/Output</i> (pcs) (A)	<i>Ideal Cycle Time</i> (menit/pcs) (B)	<i>Operation Time</i> (menit) (C)	Nilai <i>Performance Rate</i> (%) [(A*B)/C(%)]
Januari	2	368352	1/240	2515	61.03%
	3	818640	1/240	4275	79.79%
	4	1256544	1/240	5545	94.42%
Februari	5	1072224	1/240	4840	92.31%
	6	951264	1/240	5835	67.93%
	7	1430640	1/240	6140	97.08%
	8	778176	1/240	4155	78.04%
Total		6675840		33305	
Rata-rata		953691	1/240	4758	81.51%

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta  
 Lampiran 3 Hasil Perhitungan *Rate of Quality Product*

Bulan	Minggu	Processed Amount/Output (pcs) (A)	Defect Amount/Reject (pcs) (B)	Nilai Rate of Quality (%) [(A-B)/A(%)]
Januari	2	368352	13444	96.35%
	3	818640	42065	94.86%
	4	1256544	37060	97.05%
Februari	5	1072224	34550	96.78%
	6	951264	42581	95.52%
	7	1430640	56500	96.05%
	8	778176	23613	96.97%
Total		6675840	249813	
Rata-rata		953691	35688	96.23%

**Hak Cipta :**

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

POLITEKNIK  
 NEGERI  
 JAKARTA



© Hak Cipta :  
Lampiran 4 Hasil Perhitungan OEE

Bulan	Minggu	Availability Rate (%) (A)	Performance Rate (%) (B)	Rate of Quality Product (%) (C)	OEE (%) [A*B*C(%)]
Januari	2	65.49%	61.03%	96.35%	38.51%
	3	74.22%	79.79%	94.86%	56.18%
	4	72.20%	94.42%	97.05%	66.16%
Februari	5	72.02%	92.31%	96.78%	64.34%
	6	75.98%	67.93%	95.52%	49.30%
	7	68.34%	97.08%	96.05%	63.72%
	8	66.59%	78.04%	96.97%	50.38%
Total					
Rata-rata		70.69%	81.51%	96.23%	55.51%

- Hak Cipta :  
Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA





© Hak Cipta

#### Lampiran 5 Mesin *Packaging Big Nose 4*



#### Hak Cipta :

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

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA