



© 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



**PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)* DAN *SIX BIG LOSSES*
PADA PRODUKTIVITAS MESIN *FINISHING
FOLDER GLUER***

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Dista Putra Pranata

NIM 1902311040

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2022**



© 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



PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DAN *SIX BIG LOSSES* PADA PRODUKTIVITAS MESIN *FINISHING FOLDER GLUER*

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:
Dista Putra Pranata
NIM 1902311040

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2022**



- 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

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERHITUNGAN NILAI OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN SIX BIG LOSSES PADA PRODUKTIVITAS MESIN FINISHING FOLDER GLUER

Oleh:
Dista Putra Pranata
NIM. 1902311040
Program Studi D III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

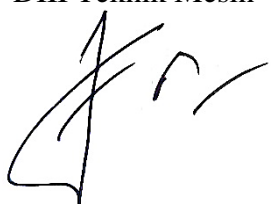
Pembimbing 1

Pembimbing 2


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


Yuli Mafendro D.E.S , S.Pd., M.T.
NIP. 199403092019031013

Ketua Program Studi
DIII Teknik Mesin


Fajar Mulyana, S.T, M.T.
NIP. 197805222011011003



- 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

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERHITUNGAN NILAI OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN SIX BIG LOSSES PADA PRODUKTIVITAS MESIN FINISHING FOLDER GLUER

Oleh:
Dista Putra Pranata
NIM. 1902311040
Program Studi D III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 10 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama Penguji	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Dianta Mustofa Kamal, M.T NIP.197312282008121001	Ketua		10 Agustus 2022
2.	Hasvienda M. Ridlwan., S.T., M.T. NIP.199012162018031001	Anggota		10 Agustus 2022
3.	Minto Rahayu , S.S., M.Si. NIP.195807191987032001	Anggota		10 Agustus 2022

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Mesin





LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dista Putra Pranata

NIM : 1902311040

Program Studi : Diploma Teknik Mesin

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya 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 dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 10 Agustus 2022

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Dista Putra Pranata
NIM. 1902311040

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* (OEE) DAN *SIX BIG LOSSES* PADA PRODUKTIVITAS MESIN *FINISHING FOLDER GLUER*

Dista Putra Pranata¹⁾ Dianta Mustofa Kamal²⁾, Yuli Mafendro D.E.S²⁾

¹⁾Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: dista.putrapranata.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

PT. X merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang *packaging*. Mesin *Finishing Folder Gluer* adalah salah satu mesin yang digunakan di PT.X. Dalam pengoprasianya, mesin tersebut mengalami salah satu permasalahan yaitu *downtime* yang tinggi pada periode 7 Maret–30 April 2022 sebesar 19.731 menit. Oleh karena itu, evaluasi kinerja mesin sangat diperlukan untuk meningkatkan produktivitas kegiatan produksi perusahaan. Peningkatan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan metode *overall equipment effectiveness* (OEE) dan *six big losses*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai OEE mesin *folder gluer* dengan membandingkan dengan standar nilai OEE yang ditetapkan oleh JIPM yaitu >85% dan mencari faktor yang mempengaruhi nilai OEE menggunakan metode *six big losses*. Nilai OEE pada periode 7 Maret–30 April 2022 adalah sebesar 40,64%. Faktor yang membuat rendahnya nilai OEE Mesin *Finishing Folder Gluer* adalah *availability rate* dan *performance rate* yang hanya sebesar 66,46% dan 61,86%. *Availability rate* dan *performance rate* yang rendah diperoleh karena tingginya nilai *equipment failure losses*, *idling and minor stoppages losses* dan *setup & adjustment losses*. Sehingga diperlukan tindakan perbaikan yang dapat meningkatkan nilai efektivitas Mesin *Finishing Folder Gluer*.

Kata kunci: *Finishing Folder Gluer*, OEE, *Six Big Losses*

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* (OEE) DAN *SIX BIG LOSSES* PADA PRODUKTIVITAS MESIN *FINISHING FOLDER GLUER*

Dista Putra Pranata¹⁾ Dianta Mustofa Kamal²⁾, Yuli Mafendro D.E.S²⁾

¹⁾Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
Kampus UI Depok, 16424

Email: dista.putrapranata.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

PT. X is a manufacturing company engaged in the packaging. Machine Gluer Folder Finishing is one of the machines used in PT.X. In its operation, the machine experienced one of the problems, namely downtime in the period 7 March–30 April 2022, amounting to 19,731 minutes. Therefore, machine performance evaluation is needed to increase the productivity of the company's production activities. This increase can be done by using the overall equipment effectiveness (OEE) and six big losses methods. This study aims to determine the OEE value of the folder gluer machine by comparing it with the standard OEE value set by JIPM which is >85% and looking for factors that affect the OEE value using the six big losses method. The OEE value for the period 7 March–30 April 2022 is 40.64%. The factors that make the OEE value of the Folder Gluer Finishing are availability rate and performance rate which are only 66.46% and 61.86%, respectively. Availability rate and performance rate are obtained due to the high value of equipment failure losses, idling and minor stoppages losses and setup & adjustment losses. So that corrective actions are needed that can increase the effectiveness of the Folder Gluer Finishing

Keywords: Finishing Folder Gluer, OEE, Six Big Losses

- 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 :

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

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nyalah maka penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan judul “Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Six Big Losses* Pada Produktivitas Mesin *Finishing Folder Gluer*”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta. Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
2. Bapak Fajar Mulyana, ST., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
3. Bapak Dr. Dianta Mustofa Kamal, M.T dan Bapak Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir
4. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
5. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan semangat, kasih sayang, motivasi, dorongan moril dan materil serta restunya.
6. Semua teman-teman yang telah memberikan bantuan dan dukungannya.

Demikian sedikit kata pengantar laporan ini, semoga keberkahan selalu dilimpahi kepada pihak yang terkait. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih terdapat kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran diharapkan dapat menjadi perbaikan bagi semua yang terlibat.

Jakarta, 12 Juli 2022

Penulis



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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Metode Penulisan	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Manajemen Pemeliharaan	5
2.2 <i>Total Productive Maintenance</i>	6
2.2.1 <i>Pilar Total Productive Maintenance</i>	7
2.3 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	10
2.3.1 <i>Manfaat Overall Equipment Effectiveness</i>	10
2.3.2 <i>Standar Overall Equipment Effectiveness</i>	11
2.3.3 <i>Faktor Perhitungan Overall Equipment Effectiveness</i>	11
2.4 <i>Six Big Losses</i>	12
2.5 Diagram Pareto	14
2.6 Diagram <i>Fishbone</i>	15
BAB III METODE Pengerjaan Tugas Akhir	16
3.1 Diagram Alir	16
3.2 Penjelasan Langkah Kerja	17
3.2.1 Studi Literatur	17
3.2.2 Observasi	17
3.2.3 Pengumpulan Data	17
3.2.4 Pengolahan Data	17
3.2.5 Analisa Data	17



- 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

3.2.6	Kesimpulan dan Saran.....	18
3.3	Metodelogi Pemecahan Masalah.....	18
3.3.1	<i>Overall Equipment Effectiveness</i>	18
3.3.2	Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		22
4.1	Data Oprational Mesin	22
4.2	Data Hasil Produksi.....	22
4.3	Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	23
4.3.1	Perhitungan Nilai <i>Availability Rate</i> (AR)	23
4.3.2	Perhitungan Nilai <i>Performance Rate</i>	25
4.3.3	Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i>	26
4.3.4	Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	28
4.4	Perhitungan Nilai <i>Six Big Losses</i>	30
4.4.1	<i>Equipment Failure Losses</i>	30
4.4.2	<i>Setup & Adjustment Losses</i>	31
4.4.3	<i>Idling & Minor Stopages Losses</i>	31
4.4.4	<i>Defect Losses</i>	32
4.4.5	Analisa <i>Six Big Losses</i>	33
4.5	Usulan Pemecahan Masalah.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA		41



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pilar TPM	8
Gambar 2. 2 Diagram Pareto.....	15
Gambar 2. 3 <i>Fishbone</i> Diagram.....	15
Gambar 3. 1 Diagram Alir	16
Gambar 4. 1 <i>Availability Rate</i>	24
Gambar 4. 2 <i>Performance Rate</i>	26
Gambar 4. 3 <i>Rate of Quality Product</i>	27
Gambar 4. 4 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	29
Gambar 4. 5 Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i>	34
Gambar 4. 6 <i>Fishbone</i> Diagram.....	36





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 Oprasional Mesin.....	22
Tabel 4. 2 Data Hasil Produksi	23
Tabel 4. 3 <i>Availability Rate</i>	24
Tabel 4. 4 <i>Performance Rate</i>	25
Tabel 4. 5 <i>Rate of Quality Product</i>	27
Tabel 4. 6 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	28
Tabel 4. 7 <i>Equipment Failure Losses</i>	30
Tabel 4. 8 <i>Set-Up and Adjustment Losses</i>	31
Tabel 4. 9 <i>Idling and Minor Losses</i>	32
Tabel 4. 10 <i>Defect Losses</i>	32
Tabel 4. 11 <i>Yield Losses</i>	33
Tabel 4. 12 <i>Six Big Losses</i>	34
Tabel 4. 13 Usulan Pemecahan Masalah.....	38



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi dan ilmu pengetahuan saat ini mendorong perkembangan dunia industri berlangsung sangat pesat. Perkembangan tersebut membuat persaingan antar perusahaan semakin ketat setiap tahunnya (Nazwirman, 2016). Kondisi ini mendorong perusahaan untuk terus berupaya menghasilkan produk yang berkualitas. Salah satu cara perusahaan menghasilkan produk yang berkualitas adalah dengan melakukan peningkatan produktivitas. Produktivitas yang tinggi akan membuat proses produksi lebih efektif dan efisien (Kenedy, 1945). Hal tersebut dilakukan agar konsumen puas dengan produk yang dihasilkan dan membuat nama perusahaan menjadi lebih besar.

Produktivitas secara umum merupakan hubungan antara keluaran (barang-barang atau jasa) dengan masukan (tenaga kerja, bahan, uang). Produktivitas merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kinerja suatu perusahaan (Rahman & Perdana, 2019). Produktivitas harus selalu ditingkatkan, karena untuk mencapai keberhasilan produksi salah satunya dapat dilihat dari hasil produktivitas. Upaya yang digunakan untuk menganalisa produktivitas mesin adalah dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). OEE merupakan indikator nilai efektivitas mesin secara keseluruhan. Pengukuran OEE dilakukan berdasarkan tiga kategori, yaitu *availability rate*, *performance rate*, dan *quality rate*. Menurut Nakajima terdapat enam kerugian pada mesin yang menyebabkan rendahnya kinerja dari mesin. Keenam kerugian tersebut lebih dikenal dengan istilah *six big losses* (Nakajima, 1988). *Six big losses* ini terdiri dari *breakdown losses*, *setup and adjustment losses*, *reduced speed losses*, *idling and minor stoppages losses*, *quality losses*, dan *startup defect losses*.



© 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

PT. X merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang *packaging* khususnya untuk produk yang menggunakan bahan dasar karton. PT. X dikenal sebagai perusahaan *packaging* tepercaya dan memenuhi beberapa standar sertifikasi termasuk ISO 9001: 2015, ISO 22000: 2005, FSSC 22000. Perusahaan kemasan karton ini termasuk ke dalam jenis *Business to Business*, yang mana hasil kemasan yang diproduksi akan digunakan oleh perusahaan lain untuk diproses kembali. Banyaknya pesaing dalam industri *packaging* menjadikan persaingan bisnis semakin ketat. Hal ini membuat perusahaan bersaing memberikan kualitas produk yang terbaik serta dapat memberikan harga yang *competitive* dari perusahaan lain.

Data kegiatan produksi dari PT.X pada periode 7 Maret–30 April 2022 menunjukkan adanya suatu masalah. Masalah yang terjadi adalah tingginya waktu downtime pada mesin *Finishing Folder Gluer*. Waktu *downtime* yang terjadi pada mesin tersebut sebesar 19.731 menit. Hal tersebut menjadi kerugian untuk PT.X. Permasalahan tersebut perlu diatasi dengan menghitung nilai efektivitas selama proses produksi pada mesin *Finishing Folder Gluer* berjalan (Zulfatri et al., 2020). Berdasarkan pendapat Zulfatri perhitungan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness*.

Fokus penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas mesin *Finishing Folder Gluer* berdasarkan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Penelitian ini mempunyai rumusan masalah yaitu apa efektivitas mesin *Finishing Folder Gluer* sesuai dengan standar? *Losses* tertinggi pada mesin akan dicari menggunakan metode *six big losses*, namun sebelumnya terlebih dahulu dilakukan perhitungan nilai OEE. Akar permasalahan yang mempengaruhi nilai *six big losses* akan diidentifikasi dengan *fishbone* diagram. Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini dilakukan, dengan harapan dapat memberikan masukan dan saran untuk permasalahan yang dihadapi PT.X.



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

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menentukan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) berdasarkan nilai *availability rate*, *performance rate*, dan *quality rate*.
2. Mencari faktor yang mempengaruhi efektivitas mesin *finishing folder gluer* berdasarkan perhitungan *six big losses*.
3. Memberi masukan tindakan untuk meningkatkan efektivitas mesin *finishing folder gluer*.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat penelitian tuga akhir adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui nilai *Overall Equipment Effectiveness* mesin *finishing folder gluer*.
2. Perusahaan dapat mengetahui *losses* yang terjadi pada mesin *finishing folder gluer*.

1.4 Metode Penulisan

Teknik Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini terdapat 2 metode yaitu:

1. Metode Kepustakaan

Metode kepustakaan diperoleh dari beberapa bahan referensi, seperti jurnal, artikel, dan buku yang berkaitan dengan perhitungan OEE dan *six big losses*.

2. Metode Pengamatan

Metode pengamatan diperoleh dengan mengamati langsung kegiatan yang terjadi pada mesin *finishing folder gluer*.



1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir secara garis besar terdiri dari lima (5) bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang mengenai permasalahan terkait, tujuan penelitian, teknik pengumpulan, metode penulisan, beserta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan studi pustaka untuk menunjang penyusunan, meliputi pembahasan topik yang akan dikaji lebih dalam.

BAB III METODELOGI

Bab ini menguraikan metode yang digunakan dalam pengumpulan data dan menganalisa hasil dari pengumpulan data untuk menyelesaikan masalah yang terjadi.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengolahan dan analisa dari pengumpulan data mengenai OEE dan *six big losses* untuk mendapatkan penyebab permasalahan yang terjadi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil analisa yang telah dilakukan dan saran.

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

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan data hasil perhitungan mengenai nilai *overall equipment effectiveness* (OEE) pada mesin *finishing folder gluer* selama periode 7 maret–30 april 2022, didapatkan nilai *availability* sebesar 66,46%, *performance rate* sebesar 61,86%, dan *quality rate* sebesar 99,43%, serta nilai rata-rata dari OEE sebesar 40,64%. Berdasarkan poin 2.3.2 nilai OEE mesin *finishing folder gluer* masih jauh dibawah nilai OEE yang ditetapkan oleh Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM).
2. Faktor terbesar penyebab tidak efektifnya mesin berdasarkan perhitungan dan analisa *six big losses* terdapat pada *equipment failure losses* sebesar 49,11%, diikuti oleh *idling and minor stopage losses* sebesar 35,74%, *setup & adjustment losses* 14,41%, *defect losses* 0.64%, *reduced yield losses* sebesar 0,1%, dan yang terakhir *reduced speed losses* sebesar 0%.
3. Rencana tindakan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai *overall equipment effectiveness* yaitu:
 1. Memberi pelatihan kepada operator untuk menambah pengetahuan tentang analisa perbaikan terhadap mesin.
 2. Mengevaluasi pelaksanaan *preventive maintenance* dan *predictive maintenance* yang telah ada.
 3. Mengikuti buku panduan dalam melakukan proses perbaikan.
 4. Memberikan acuan standar pada proses penyetingan peralatan mesin.



5.2 Saran

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

1. Perusahaan disarankan untuk melakukan perhitungan dan analisa *overall equipment effectiveness* pada mesin *finishing* agar mengetahui tingkat efektivitas mesin, sehingga dapat melakukan evaluasi terhadap sistem kegiatan produksi.
2. Perusahaan diusulkan untuk mencari *losses* yang terjadi pada mesin *finishing folder gluer*, sehingga *losses* tersebut dapat dihindari dan tingginya waktu *downtime* dapat diminimalisir.

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





DAFTAR PUSTAKA

- AMIK Bina Sarana Informatika Jl Kamal Raya No, N., Barat, R., & Jakarta Barat, C. (2016). *PEMBANGUNAN IPTEK DI INDONESIA*.
- Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi Produksi* (R. Assauri (ed.); 3rd ed.). Raja Grafindo Persada.
- Daryus, A. (2008). Manajemen Perawatan Mesin. *Universitas Darma Persada*, 115.
- Hasriyono, M. (2009). Evaluasi Efektivitas Mesin dengan Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) di PT. Hadi Baru. *Teknik Industri*, 1(1), 13–24.
- Ishikawa, K. (1986). *Guide to Quality Control*. Asian Productivity Organization.
- Izzhati, D. N., Setyaningsih, Y., & . J. (2021). Usulan Perbaikan untuk Mengurangi Pemborosan dengan Pendekatan Lean Six Sigma. *Applied Industrial Engineering Journal*, 5(1), 19–29. <https://doi.org/10.33633/aiej.v5i1.5096>
- Jay, H., & Barry, R. (2004). *Operations Management* (7th ed.). Pearson Education.
- Kenedy, M. N. (1945). *Analisis Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness (Oee) Pada Mesin Wrapping Di Perusahaan Biskuit Dan Wafer Pt . Unimos*. 1–15.
- Koch, R. (1997). *The 80/20 Principle: The Secret to Achieving More with Less*. Crown Business.
- Manik, R. F. (2018). *Analisis Produktivitas Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dalam Penerapan Total Productive Maintenance (Tpm) Pada Mesin Polymer* [President University]. <https://doi.org/004201305051>
- Nakajima, S. (1988). *Introduction to TPM: Total Productive Maintenance*. Productivity Press.
- Prabowo, H. A., Farida, & Rahmawan, D. I. (2015). Improve The Work Effectiveness With Overall Equipment Effectiveness (OEE) As The Basis For Optimizing Production. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)* , IX(3), 286–299.
- Rahman, A., & Perdana, S. (2019). Analisis Produktivitas Mesin Percetakan Perfect Binding Dengan Metode Oee Dan Fmea. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(1), 34–42. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v7i1.5034>
- Ramadhani, G. S., Yuciana, & Suparti. (2014). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN DIAGRAM KENDALI DEMERIT (Studi Kasus Produksi Air Minum Dalam Kemasan 240 ml di PT TIW). *Jurnal Gaussian*, 3(3), 401–410. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/gaussian>

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

- Shirose, K. (1995). *TPM Team Guide*. Taylor & Francis Inc.
- Tampubolon, M. (n.d.). *Manajemen operasional* (R. Sikumbank (ed.)). Ghalia Indonesia.
- Wati, C. L. (2009). Usulan Perbaikan Efektifitas Mesin Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness Sebagai Dasar Penerapan Total Productive Maintenance di PT WIKA. *Universitas Sumatra Barat, Fakultas Teknik. Medan: Program Diploma IV Fakultas Teknik Universitas Sumatra Barat*.
- Zulfatri, M. M., Alhilman, J., & Atmaji, F. T. D. (2020). Pengukuran Efektivitas Mesin Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Overall Resource Effectiveness (Ore) Pada Mesin P11250 Di Pt Xzy. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(2), 123. <https://doi.org/10.24853/jisi.7.2.123-131>

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

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 Data Hasil Produksi

Row Labels	Sum of OUTPUT	Sum of Reject Total
10	721.696	7.521
CTN BEROCCA MIXED BERRIES 15'S PH	57.500	225
CTN BEROCCA PERF MANGO 15S MY	90.745	345
DOOS CERO GOLD STRAW / 100 ML	45.680	530
DOOS KALTROFEN 100 MG/30	12.530	600
DOOS MEROPENEM TRIHYDRATE 1 G INJ	258.000	1.000
DOOS PROMAG TAB / 3 X 10	50	50
DOOS VOMINA SYR / 60 ML	38.000	2.000
DUS PDPEM074	1.400	50
DUS PDPEM076	37.300	100
DUS PDPIH165	78.620	75
DUS PDPIH168	70.000	350
DUS PDSMP006	15.671	96
DUS TS SWT DIABTX 25SX2G	11.350	100
Inner Box CGF Tablet Perubahan Design	4.850	2.000
11	1.570.460	10.635
BOX COLFIN SYR CARTONING DESAIN BARU	379.165	1.915
CTN BEROCCA BLACKCURRANT 45S GB	29.660	760
CTN BEROCCA ORANGE EFF 45s KR	53.285	275
CTN BEROCCA PERF 50+ EFF 30's AU	66.100	500
CTN BEROCCA ZINC 10S KH	129.925	725
CTN BIP RoW Orange 45S AU	31.235	935
DOOS DOMPERIDONE SYR 60 ML	175.735	1.435
DOOS CITICOLINE SODIUM 250 MG INJEKSI/5 CT	77.190	615
DOOS CITICOLINE SODIUM 500 MG INJEKSI / 5 CT	9.415	165
DOOS DOMETIC SYR / 60 ML EXP SL	49.500	200
DOOS PROFILAS SYR / 60 ML	3.625	25
DOOS VOMINA SYR / 60 ML	4.415	15
DUS PDPIH166	34.050	300
DUS TS SWT CLASSIC 25SX2.5G	24.825	125
DUS TS SWT DIABTX 25SX2G	60.995	595
Praxilene 200 mcg RCT FB	6.165	300
PRINT BOX ACARBOSE 100 TABLET	9.400	150
PRINT BOX PLADOGREL TSS	11.000	200
Sangobion Kids Folding Box PHL	-	-
Sangobion Vitatonik 250 ml Folding Box NEW	414.775	1.400

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

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 satu 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

Row Labels	Sum of OUTPUT	Sum of Reject Total
12	1.424.970	9.095
Box Bronchitin Flu New Design	103.060	660
BOX BRONCHITIN SYRUP EXP	90.100	100
Calpol Infant Drops Orange PH Carton	195.010	410
Calpol Suspension PH60 carton	224.500	900
CARTON BOARD KOKOKRCH 18X170G	36.420	490
CONCOR 2.5 FCT 100'S FOLDING BOX	15.150	150
CONCOR 5 FCT 100'S FOLDING BOX	12.465	85
CTN BER MANGO 45S EFF SE	9.230	150
CTN BEROCCA PERF MANGO 15S SG	70.900	400
DOOS DOMPERIDONE SYR 60 ML	50.410	60
DOOS PLANTACID SUSP / 100 ML	8.765	200
DOOS WOODS AS / 100 EXP CAM	63.510	300
DUS ONDANSETRON HCL 4 MG INJEKSI	80.000	1.000
DUS PDENR011	27.510	510
DUS PDMBR105-R01	28.395	150
DUS PDMBR110	27.820	370
DUS TRANEXAMIC ACID 500 MG INJ	49.660	500
FC Bepanthen 20 G (rev. bahan kemas)	71.555	550
NASAMEX FORTE TABLET-10 DOOS (ARP)	22.050	550
NEUROBION CT 50'S FOLDING BOX VNM	130.830	830
Sangobion Kids Folding Box PHL	107.630	730
13	1.253.686	5.121
DOOS CERO GOLD STRAW / 100 ML	102.900	300
DOOS LAMBUCID 100 ML SYR	148.010	710
DOOS PROMAG TAB / 3 X 10	588.071	2.506
DUS PDBRE031	114.300	450
DUS PDCGP004	131.585	685
DUS RANITIDINE 25 MG/ML INJEKSI	64.720	270
Ventolin Inhaler Carton	104.100	200
14	1.265.513	6.623
CARTON BOARD KOKOKRCH 18X170G	109.955	575
CARTON BOARD KOKOKRUNCH 18X330G	192.265	1.165
CTN BEROCCA ORG DC 10S VN	20	20
DOOS CEF - 3 INJ EXP PHILL/1	7.065	765
DUS PDBRE033	51.490	165
DUS PDCKH013	26.550	200



© 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

Row Labels	Sum of OUTPUT	Sum of Reject Total
DUS PDCKR104	128.554	404
DUS PDCKR107	198.664	650
DUS PDCKR108	302.758	1.275
DUS PDENR010	29.646	96
DUS PDPIH165	44.651	101
DUS PDPIH168	58.172	122
DUS PDSMP007-R01	32.063	60
DUS TS SWT CLASSIC 25SX2.5G	23.225	325
FB LASIX INJEKSI -1	60.435	700
15	1.238.767	4.902
CARTON BOARD KOKOKRUNCH 18X330G	151.650	310
CTN BEROCCA ORG DC 10S VN	509.475	2.425
DUS PDBRE033	42.950	75
DUS PDCGP002	27.900	75
DUS PDCGP012	106.773	373
DUS PDCKH011	29.630	30
DUS PDCKH013	36.455	30
DUS PDCKS016-R01	104.560	160
DUS PDCKS019	44.569	519
DUS PDHEP015	29.325	135
DUS PDPIH166	35.830	90
DUS TS SWT CLASSIC 25SX2.5G	66.500	150
DUS TS SWT DIABTX 25SX2G	53.150	530
16	1.134.703	4.643
CARTON BOARD HONEYSTAR 150 GR	90.425	425
CTN BEROCCA ORANGE EFF 45s KR	28.175	125
CTN BEROCCA ORG DC 10S VN	94.645	145
CTN RDX DA CHEW 500MG 60S MY	9.000	200
CTN REDOXON C+CALCIUM 45'S TW	55.835	300
CTN REDOXON DA CHEW 500 MG 30S MY	56.525	125
DOOS KALTROFEN 100 MG/30	11.220	20
DUS KALFOXIM 1 G INJ EXP	30.250	1.000
DUS ONDANSETRON HCL 8 MG INJEKSI	135.805	255
DUS PDCGP010	55.950	100
DUS PDCGP012	3.269	19
DUS PDCKS016-R01	57.925	100



© 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

Row Labels	Sum of OUTPUT	Sum of Reject Total
DUS PDCKS017	98.454	454
DUS PDCSS011-R01	129.150	350
DUS PDMBR109-R01	35.165	65
DUS PDMBR110	59.405	130
DUS PDNDI012	25.630	30
FB FARSIX INJEKSI - CARTONING	40.680	80
FB TRENTAL INJEKSI 15 ML (1)	5.195	95
FOLDING BOX AMARYL 4MG 3X10'(OM)	19.750	-
Folding Box Granocyte	11.300	50
FOLDING BOX PLAVIX 2X14 -1	80.950	575
17	1.159.859	5.429
CTN BEROCCA MIXED BERRIES 15'S PH	127.605	530
CTN BEROCCA ORG DC 10S VN	61.700	500
CTN BEROCCA ZINC 10S KH	152.235	810
CTN BIP RoW Orange 15s AU	58.700	325
CTN RDX DA CHEW 500MG 60S MY	43.225	600
CTN REDOXON ZINC 15s TH 01/2013	62.550	375
DOOS PROMAG TAB / 3 X 10	251.020	1.020
Dus Grazeo 10 Finishing WB	51.880	150
DUS PDBRE031	57.925	250
DUS PDBRE033	26.405	100
DUS PDCKR106	46.355	205
DUS PDCKR107	117.975	305
DUS PDCKR108	95.975	250
DUS PDCKS017	6.309	9



Lampiran 2 Hasil Perhitungan Nilai *Availability Rate*

Contoh perhitungan pada minggu ke-10 pada tahun 2022

$$Availability = \frac{(Loading\ Time - Downtime)}{Loading\ Time} \times 100\%$$

$$Availability = \frac{(6.186 - 3.783)}{6.186} \times 100\%$$

$$Availability = 38,85\%$$

Minggu	<i>Machine Working Time (menit)</i>	<i>Loading Time (menit)</i>	<i>Downtime (menit)</i>	<i>Oprating Time (menit)</i>	<i>Availability</i>
10	6.186	6.186	3.783	2.403	38,85%
11	8.784	8.784	2.994	5.790	65,92%
12	8.042	8.042	2.617	5.425	67,46%
13	7.499	7.499	2.410	5.089	67,86%
14	9.974	9.974	3.803	6.171	61,87%
15	6.104	6.104	1.538	4.566	74,80%
16	5.560	5.560	1.366	4.194	75,43%
17	5.945	5.945	1.220	4.725	79,48%

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



Lampiran 3 Hasil Perhitungan Nilai *Performance Rate*

Contoh perhitungan pada minggu ke-10 pada tahun 2022

$$\text{Performance Rate} = \frac{(\text{Processed Amount} \times \text{Ideal Cycle Time})}{\text{Operating Time}} \times 100\%$$

$$\text{Performance Rate} = \frac{\left(721.696 \times \frac{1}{417}\right)}{2.403} \times 100\%$$

$$\text{Performance Rate} = 72,02\%$$

Minggu	Processed Amount (pcs)	Ideal Cycle Time (menit/pcs)	Operating Time (menit)	Performance Rate
10	721.696	1/417	2.403	72,02%
11	1.570.460	1/417	5.790	65,04%
12	1.424.970	1/417	5.425	62,99%
13	1.253.686	1/417	5.089	59,08%
14	1.265.513	1/417	6.171	46,90%
15	1.238.767	1/417	4.566	65,06%
16	1.134.703	1/417	4.194	64,88%
17	1.159.859	1/417	4.725	58,87%

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



Lampiran 4 Hasil Perhitungan Nilai *Quality Rate*

Contoh perhitungan pada minggu ke-10 pada tahun 2022

$$Quality = \frac{(Processed\ amount - Defect\ Amount)}{Processed\ Amount} \times 100\%$$

$$Quality = \frac{(721.696 - 7.521)}{721.696} \times 100\%$$

$$Quality = 98,96\%$$

Minggu	<i>Processed Amount</i> (pcs)	<i>Defect Amount</i> (pcs)	<i>Total</i> (pcs)	<i>Rate of Quality Product</i>
10	721.696	7.521	714.175	98,96%
11	1.570.460	10.635	1.559.825	99,32%
12	1.424.970	9.095	1.415.875	99,36%
13	1.253.686	5.121	1.248.565	99,59%
14	1.265.513	6.623	1.258.890	99,48%
15	1.238.767	4.902	1.233.865	99,60%
16	1.134.703	4.643	1.130.060	99,59%
17	1.159.859	5.429	1.154.430	99,53%

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



Lampiran 4 Hasil Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness*

Contoh perhitungan pada minggu ke-10 pada tahun 2022

$$OEE = AR \times PR \times RQP \times 100\%$$

$$OEE = 38,85\% \times 72,02\% \times 98,96\% \times 100\%$$

$$OEE = 27,69\%$$

Minggu	Availability	Performance Rate	Rate of Quality Product	OEE
10	38,85%	72,02%	98,96%	27,69%
11	65,92%	65,04%	99,32%	42,58%
12	67,46%	62,99%	99,36%	42,22%
13	67,86%	59,08%	99,59%	40,00%
14	61,20%	46,90%	99,48%	28,86%
15	74,80%	65,06%	99,60%	48,47%
16	75,43%	64,88%	99,59%	48,74%
17	79,48%	58,87%	99,53%	46,57%

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



Lampiran 5 Hasil Perhitungan Nilai *Equipment Failure Losses*

Contoh perhitungan pada minggu ke-10 pada tahun 2022

$$\text{Equipment Failure Losses} = \frac{\text{Breakdown Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

$$\text{Equipment Failure Losses} = \frac{511 \text{ [menit]}}{6.186 \text{ [menit]}} \times 100\%$$

$$\text{Equipment Failure Losses} = 8,26\%$$

Minggu	Loading Time (menit)	Breakdown Time (menit)	Equipment Failure Losses	Equipment Failure Losses Time
10	6.186	511	8,26%	511
11	8.784	1.049	11,94%	1.049
12	8.042	1.285	15,98%	1.285
13	7.499	1.063	14,18%	1.063
14	9.974	3.332	33,41%	3.332
15	6.104	1.012	16,58%	1.012
16	5.560	839	15,09%	839
17	5.945	819	13,78%	819
Total				9.910

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



Lampiran 6 Hasil Perhitungan Nilai *Setup and Adjust Time*

Contoh perhitungan pada minggu ke-10 pada tahun 2022

$$\text{Setup and Adjust Losses} = \frac{\text{Setup and Adjust Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

$$\text{Setup and Adjust Losses} = \frac{274 [\text{menit}]}{6.186 [\text{menit}]} \times 100\%$$

$$\text{Setup and Adjust Losses} = 4,43\%$$

Minggu	<i>Loading Time</i> (menit)	<i>Setup & Adjustment Time</i> (menit)	<i>Setup & Adjustment Losses</i>
10	6.186	274	4,43%
11	8.784	491	5,59%
12	8.042	659	8,19%
13	7.499	180	2,40%
14	9.974	316	3,17%
15	6.104	287	4,70%
16	5.560	493	8,87%
17	5.945	208	3,50%
Total		2.908	

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



Lampiran 7 Hasil Perhitungan Nilai *Idling & Minor Stoppages*

Contoh perhitungan pada minggu ke-10 pada tahun 2022

$$\text{Idling \& Minor Stoppages} = \frac{\text{Non Productive Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

$$\text{Idling \& Minor Stoppages} = \frac{2.998,2 \text{ [menit]}}{6.186 \text{ [menit]}} \times 100\%$$

$$\text{Idling \& Minor Stoppages} = 48,47\%$$

Minggu	<i>Loading Time</i> (menit)	<i>Non Productive Time</i> (menit)	<i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	<i>Idling and Minor Stoppages Losses Time</i>
10	6.186	2998,2	48,47%	2998,2
11	8.784	1453,8	16,55%	1453,8
12	8.042	673,2	8,37%	673,2
13	7.499	1167	15,56%	1167
14	9.974	454,8	4,56%	454,8
15	6.104	238,8	3,91%	238,8
16	5.560	34,2	0,62%	34,2
17	5.945	193,2	3,25%	193,2
Total				7213,2

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



Lampiran 8 Hasil Perhitungan Nilai *Defect Losses*

Contoh perhitungan pada minggu ke-10 pada tahun 2022

$$Defect Losses = \frac{Total Defect \times Ideal Cycle Time}{Loading Time} \times 100\%$$

$$Defect Losses = \frac{7.621[pcs] \times \frac{1}{417} [\frac{mnt}{pcs}]}{6.186 [menit]} \times 100\%$$

$$Defect Losses = 0,292\%$$

Minggu	Defect Amount (pcs)	Ideal Cycle Time (menit/pcs)	Loading Time (menit)	Defect losses	Defect losses Time
10	7.521	1/417	6.186	0,292%	18,036
11	10.635	1/417	8.784	0,290%	25,504
12	9.095	1/417	8.042	0,271%	21,811
13	5.121	1/417	7.499	0,164%	12,281
14	6.623	1/417	9.974	0,159%	15,882
15	4.902	1/417	6.104	0,193%	11,755
16	4.643	1/417	5.560	0,200%	11,134
17	5.429	1/417	5.945	0,219%	13,019
Total					129,422

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



Lampiran 9 Hasil Perhitungan Nilai *Yield Losses*

Contoh perhitungan pada minggu ke-10 pada tahun 2022

$$Yield Losses = \frac{Total Rework \times Ideal Cycle Time}{Loading Time} \times 100\%$$

$$Yield Losses = \frac{2.481[pcs] \times \frac{1}{417} \left[\frac{mnt}{pcs} \right]}{6.186 [menit]} \times 100\%$$

$$Yield Losses = 0,1\%$$

Minggu	Loading time (menit)	Rework sheet (pcs)	Ideal cycle time (menit/pcs)	Yield losses	Yield losses time
10	6.186	2481	1/417	0,10%	5,95
11	8.784	1975	1/417	0,05%	4,74
12	8.042	770	1/417	0,02%	1,85
13	7.499	311	1/417	0,01%	0,75
14	9.974	1087	1/417	0,03%	2,61
15	6.104	392	1/417	0,02%	0,94
16	5.560	335	1/417	0,01%	0,80
17	5.945	785	1/417	0,03%	1,88
Total					19,51

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta