



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DENGAN PENDEKATAN METODE DMAIC TERHADAP MESIN PRINTING 6 (ROTOGRAVURE) DI PT X (STUDI KASUS: PT X)



LAPORAN SKRIPSI

ALFREDO BAGASHARO SINAGA

1806411017

TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DENGAN PENDEKATAN METODE DMAIC TERHADAP MESIN PRINTING 6 (ROTOGRAVURE) DI PT X (STUDI KASUS: PT X)



SKRIPSI

Melengkapi Persyaratan Kelulusan

Program Diploma IV

ALFREDO BAGASHARO SINAGA

1806411017

TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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



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

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS PERHITUNGAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DENGAN PENDEKATAN DMAIC TERHADAP MESIN PRINTING 6 (ROTOGRAVURE) DI PT X (STUDI KASUS PT X)

Disetujui:

Depok, 1 Agustus 2022

Pembimbing Materi

Dra. Wiwi Prastiwinarti, S.Si., M.M.

NIP. 196407191997022001

Pembimbing Teknis

Deli Silvia, S.Si., M.Sc.

NIP. 198408192019032012

Ketua Program Studi

Muryeti, S.Si., M.Si.

NIP. 197308111999032001



© 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

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERHITUNGAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DENGAN PENDEKATAN DMAIC TERHADAP MESIN PRINTING 6 (ROTOGRAVURE) DI PT X (STUDI KASUS PT X)

Disahkan:

Depok, 10 Agustus 2022

Penguji I

Pandu Seno Pati
NIP. 5200000000000000360

Penguji II

Rina Ningtyas, S.Ej, M.Si.
NIP. 198902242020122011

Ketua Program Studi

Muryeti, S.Si., M.Si.
NIP. 197308111999032001

Ketua Jurusan



Dra. Wiwi Prastiwinarti, S.Si., M.M.

NIP. 196407191997022001



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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul

ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DENGAN PENDEKATAN METODE DMAIC TERHADAP MESIN PRINTING 6 (ROTOGRAVURE) DI PT X (STUDI KASUS: PT X)

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya sendiri, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat kelulusan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisa maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 1 Agustus 2022



Alfredo Bagasharo Sinaga



ABSTRAK

Mesin yang kurang efektif dan kurang efisien dapat menghambat kelancaran proses produksi dalam menghasilkan *output*. Permasalahan yang terjadi pada mesin Printing 6 di PT X adalah terjadinya *downtime* sebesar 28% dari rata-rata waktu produksi sebesar 29.613 menit selama periode Januari 2022 – Maret 2022. Hal tersebut menyebabkan *output* dari mesin Printing 6 belum dapat mencapai target yang telah ditetapkan oleh perusahaan. *Output* hanya mencapai 77,27% dari rata-rata target *output* 3.881.133 meter per bulannya. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai efektivitas mesin Printing 6 di PT X dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dengan pendekatan metode *Define, Measure, Analyze, Improve and Control* (DMAIC) yang menghasilkan usulan perbaikan prioritas dengan perhitungan *Risk Priority Number* (RPN) kepada PT X. Perhitungan dilakukan dengan menghitung variabel pendukungnya yaitu *availability rate* (ketersediaan), *performance rate* (performa) dan *quality rate* (kualitas produksi). Hasil rata-rata nilai OEE pada periode Januari 2022 – Maret 2022 yang diperoleh yaitu 38,27% pada mesin Printing 6 dengan rincian *availability* sebesar 72%, *performance* 56,64% dan *quality* 95,29%. Perolehan nilai OEE tersebut belum dapat mencapai standar *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM) yaitu sebesar 85%. Selanjutnya dilakukan analisis perhitungan *Six Big Losses* guna mendapatkan faktor penyebab rendahnya nilai OEE. Hasil perhitungan *six big losses* dengan analisis diagram Pareto, terdapat dua faktor yang paling berpengaruh yaitu *speed losses* dan *idling and minor stoppages losses*. Berdasarkan analisis diagram *Fishbone*, analisis 5W+1H dan perhitungan RPN, menghasilkan usulan perbaikan prioritas pada masing-masing faktor *losses* terbesar. Usulan perbaikan pada *speed losses* adalah melakukan investigasi pada penggerak roll *cylinder* yang goyang, sehingga keputusan perbaikan atau penggantian komponen roll penggerak *cylinder* dapat diketahui. Sementara usulan perbaikan pada *idling and minor stoppages losses* yaitu pembuatan *form* dokumentasi tarikan tinta mengenai identitas tiap warna suatu produk, sehingga penyesuaian warna pada proses produksi diharapkan dapat berkurang.

Kata kunci: *Overall Equipment Effectiveness, DMAIC, Six Big Losses, Fishbone, Rotogravure*

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



ABSTRACT

Machines that are less effective and less efficient can hinder the smooth production process of producing output. The problem that occurs in the Printing 6 machine at PT X is the occurrence of downtime of 28% of the average production time of 29,613 minutes during the period January 2022 - March 2022. The output of the Printing 6 machine has not reached the target set by the company. Output only reached 77.27% of the average output target of 3,881,133 meters per month. This study aims to calculate the effectiveness of the Printing 6 machine at PT X using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method with the Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC) method which results in priority improvement proposals by calculating the Risk Priority Number (RPN) to PT X. The calculation is done by calculating the supporting variables, namely availability rate (availability), performance rate (performance), and quality rate (production quality). The average OEE value for the period January 2022 – March 2022 obtained is 38.27% on the Printing 6 machine with details of availability of 72%, performance of 56.64%, and quality of 95.29%. The obtained OEE value has not been able to reach the Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) standard, which is 85%. Furthermore, an analysis of the calculation of Six Big Losses is carried out to obtain the factors causing the low OEE value. The results of the calculation of six big losses with Pareto diagram analysis, there are two most influential factors namely, speed losses and idling and minor stoppages losses. Based on the Fishbone diagram analysis, 5W+1H analysis, and RPN calculations, resulted in the proposed priority improvements for each of the largest loss factors. The proposed improvement on speed losses is to investigate the rocking roll cylinder driver so that the decision to repair or replace the cylinder drive roll component can be known. Meanwhile, the proposed improvement on idling and minor stoppages losses is making an ink drawing documentation form regarding the identity of each color of a product, so that color adjustments in the production process are expected to be reduced.

Keyword: Overall Equipment Effectiveness, DMAIC, Six Big Losses, Fishbone, Rotogravure

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 :

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

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan segala syukur dan puji kepada Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena kasih-Nya dan berkat-Nya yang selalu menyertai, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DENGAN PENDEKATAN METODE DMAIC TERHADAP MESIN PRINTING 6 (ROTOGRAVURE) DI PT X (STUDI KASUS: PT X)” tepat pada waktunya. Laporan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan di Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna karena keterbatasan yang ada. Maka itu demi lebih sempurnanya skripsi ini, penulis sangat berterima kasih atas kritik, saran maupun dukungan yang bersifat membangun. Laporan skripsi ini juga tidak lepas dari banyaknya bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang selalu memberikan bantuan, bimbingan dan bentuk dukungan moral maupun materi. Ucapan terima kasih penulis ditujukan kepada:

1. Dr. sc. Zainal Nur Arifin, Dipl. Eng. HTL. MT, selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dra. Wiwi Prastiwinarti, S.Si., M.M., selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan dan juga selaku pembimbing materi penulis yang selalu



© 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

membimbing, membantu dan memberi semangat dalam penyusunan skripsi ini.

3. Muryeti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan yang selalu memberi dukungan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Deli Silvia, S.Si., M.Sc., selaku pembimbing Teknis yang telah membimbing penulis dalam kebaikan penyusunan skripsi ini.
5. Saeful Imam, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik TICK 8A Angkatan *pattern*.
6. Kepada seluruh dosen TICK yang saya hormati dan yang telah memberikan materi pendukung kepada penulis.
7. Orang tua dan adik penulis serta seluruh keluarga besar yang selalu menghantarkan doa, memberi dukungan, memberi saran dan memberi dukungan materil kepada penulis.
8. Seluruh karyawan PT X dan kepada tim *Project Engineer* yang telah menerima penulis sebagai peserta magang dan dapat mengolah data di PT X.
9. Seluruh teman-teman TICK 2018 yang tetap bertahan sampai masa sidang dan selalu menjadi teman curhat.
10. Keluarga Cemara yaitu Dayat, Daniel, Roby dan Hakim yang selalu membantu segala informasi maupun dalam pengerjaan skripsi ini.



© 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

11. Keluarga CHUCKY yang selalu menjadi wadah penulis untuk bertukar pikiran dan mendapat bantuan informasi mengenai pengerjaan skripsi ini serta yang selalu mendukung penulis dalam berbagai kegiatan.
12. Kosan Omah dan Kosan Muaz yang menjadi tempat menyusun skripsi dan tempat untuk persinggahan sementara bagi penulis.

Semoga berkat Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat-Nya selalu. Dengan ini, penulis berharap skripsi ini menjadi wadah maupun referensi yang bermanfaat, baik bagi penulis maupun bagi yang membacanya, Amin.

Depok, 1 Agustus 2022

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Alfredo Bagasharo Sinaga



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 ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	7
1.4. Teknik Pengumpulan Data	8
1.5. Sistematika Penulisan.....	8
BAB II.....	10
TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Mesin Printing <i>Rotogravure</i>	10
2.2. Produktivitas.....	11
2.3. Efektivitas dan Efisiensi.....	12
2.4. Metode <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	13
2.4.1. <i>Availability Rate</i>	14
2.4.2 <i>Performance Rate</i>	15
2.4.3. <i>Quality Rate</i>	15
2.5. Perhitungan <i>Six Big Losses</i> (Enam Kerugian Besar).....	16
2.6. <i>Define, Measure, Analyze, Improve and Control</i> (DMAIC).....	17
2.7. Diagram Pareto.....	19
2.8. Diagram <i>Fishbone</i>	20
2.9. Analisis 5W+1H.....	21
2.10. <i>Risk Priority Number</i> (Penilaian Resiko).....	21



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 III.....	25
METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Rancangan Penelitian	25
3.2. Jenis Data.....	26
3.3. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	27
3.4. Objek Penelitian	27
3.5. Alur Penelitian.....	28
3.5.1. Studi Literatur dan Studi Pustaka	30
3.5.2. Pengumpulan Data Primer dan Data Sekunder.....	31
3.5.3 Analisis Data.....	32
3.5.4. Simpulan dan Saran	34
3.6. Alat dan Bahan	34
BAB IV	36
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1. Deskripsi Objek Penelitian.....	36
4.2 Tahapan Pendefinisian (<i>Define</i>)	37
4.2.1. Alur Proses Produksi Kemasan <i>Film</i> di PT X	39
4.2.2. Waktu Ketersediaan Operator (<i>Working Time</i>).....	42
4.2.3. Waktu Produksi Mesin (<i>Production Time</i>).....	43
4.2.4. Hasil Produksi.....	44
4.2.5. Waktu <i>Downtime</i> di Mesin Printing 6	46
4.2.6. Definisi Masalah.....	47
4.3. Tahapan Pengukuran (<i>Measure</i>).....	48
4.3.1. Perhitungan <i>Availability Rate</i> (AR).....	48
4.3.2. Perhitungan <i>Performance Rate</i> (PR)	50
4.3.3. Perhitungan <i>Quality Rate</i> (QR).....	53
4.3.4. Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	55
4.4. Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	58
4.4.1 Perhitungan <i>Breakdown Losses</i>	59
4.4.2. Perhitungan <i>Setup and Adjustment</i>	60
4.4.3. Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	62
4.4.4. Perhitungan <i>Reduced Speed</i>	63



© 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

4.4.5. Perhitungan <i>Defect Losses</i>	65
4.4.6. Perhitungan <i>Yield Losses</i>	67
4.4.7. Hasil Total <i>Time Losses</i> pengukuran <i>Six Big Losses</i>	68
4.5. Tahap Analisis (<i>Analyze</i>).....	69
4.5.1. Analisis menggunakan Diagram Pareto.....	70
4.5.2. Analisis Diagram <i>Fishbone</i>	71
4.6. Tahap Perbaikan (<i>Improve</i>).....	76
4.6.1 Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	79
BAB V.....	85
SIMPULAN DAN SARAN	85
5.1. Simpulan.....	85
5.2. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	91
CURRICULUM VITAE	96

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Output</i> berbanding target pada mesin Printing 6 di PT X.....	3
Gambar 2. 1 Contoh proses cetak rotogravure.....	11
Gambar 2. 2 Contoh gambar diagram Pareto.....	19
Gambar 2. 3 Contoh gambar diagram <i>Fishbone</i>	20
Gambar 3. 1 Contoh visual mesin Printing 6 Rotogravure.....	28
Gambar 3. 2 Diagram alur penelitian.....	29
Gambar 4. 1 Alur proses produksi di PT X.....	39
Gambar 4. 2 Alur persiapan produksi pada mesin Printing 6 di PT X.....	41
Gambar 4. 3 Grafik <i>Availability Rate</i> mesin Printing 6.....	50
Gambar 4. 4 Grafik <i>Performance Rate</i> mesin Printing 6.....	53
Gambar 4. 5 Grafik <i>Quality Rate</i> mesin Printing 6.....	55
Gambar 4. 6 Grafik OEE mesin Printing 6.....	57
Gambar 4. 7 Diagram Pareto dari <i>Six Big Losses</i> mesin Printing 6.....	71
Gambar 4. 8 Diagram <i>Fishbone Speed Losses</i> mesin Printing 6.....	72
Gambar 4. 9 Diagram <i>Fishbone Idling and Minor Stoppages Losses</i>	74

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



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Waktu <i>Downtime</i> mesin Printing 6.....	2
Tabel 2. 1 Nilai standar OEE menurut JIPM.....	14
Tabel 2. 2 Rating skala <i>Severity</i>	22
Tabel 2. 3 Rating skala <i>Occurrence</i>	23
Tabel 2. 4 Rating skala <i>Detection</i>	24
Tabel 3. 1 Data jenis <i>downtime</i> pada produksi printing di PT X	32
Tabel 3. 2 Alat penelitian.....	34
Tabel 3. 3 Bahan penelitian.....	35
Tabel 4. 1 Spesifikasi mesin Printing 6 di PT X.....	36
Tabel 4. 2 Data <i>output</i> berbanding dengan target mesin Printing 6.....	37
Tabel 4. 3 Waktu kerja operator di PT X	42
Tabel 4. 4 Waktu kerja aktual operator mesin Printing 6 Januari 2022 – Maret 2022	43
Tabel 4. 5 Data waktu <i>Production Time</i> mesin Printing 6.....	43
Tabel 4. 6. Data waktu <i>Production Running Time</i> mesin Printing 6	44
Tabel 4. 7 Data total <i>output</i> mesin Printing 6.....	45
Tabel 4. 8 Data <i>output</i> dengan waste per bulan.....	45
Tabel 4. 9 Kategori <i>Losses</i> berdasarkan jenis <i>downtime</i>	46
Tabel 4. 10 Perhitungan <i>Availability Rate</i> mesin Printing 6.....	49
Tabel 4. 11 Perhitungan <i>Performance Rate</i> mesin Printing 6.....	51
Tabel 4. 12 Perhitungan <i>Quality Rate</i> mesin Printing 6	54
Tabel 4. 13 Perhitungan nilai OEE mesin Printing 6.....	56
Tabel 4. 14 Target KPI di PT X	58
Tabel 4. 15 Perhitungan <i>Breakdown Losses</i> mesin Printing 6.....	59
Tabel 4. 16 Perhitungan <i>Setup & Adjustment Losses</i> mesin Printing 6	61
Tabel 4. 17 Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i> mesin Printing 6.....	62
Tabel 4. 18 Perhitungan <i>Speed Losses</i> mesin Printing 6.....	64
Tabel 4. 19 Perhitungan <i>Defect Losses</i> mesin Printing 6.....	66
Tabel 4. 20 Perhitungan <i>Yield Losses</i> mesin Printing 6.....	67
Tabel 4. 21 Hasil persentase kumulatif <i>Six Big Losses</i>	69
Tabel 4. 22 Hasil perhitungan kumulatif <i>six big losses</i> mesin Printing 6	70
Tabel 4. 23 Uraian faktor penyebab terjadinya <i>Speed Losses</i>	73
Tabel 4. 24 Uraian faktor penyebab <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	75
Tabel 4. 25 5W+1H <i>Speed Losses</i> mesin Printing 6.....	77
Tabel 4. 26 5W+1H <i>Idling Minor and Stoppages Losses</i> mesin Printing 6.....	78
Tabel 4. 27 Hasil RPN faktor <i>Speed Losses</i> dan <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	80

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Downtime mesin Printing 6 di PT X Januari 2022 – Maret 2022	91
Lampiran 2. Draft Form identitas sample tarikan tinta	92
Lampiran 3 Hasil Kuesioner RPN.....	93





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

1.1.Latar Belakang

Perkembangan industri manufaktur saat ini dalam segi kompetensi membuat persaingan antar perusahaan semakin meningkat. Perusahaan perlu melakukan usaha atau cara dalam perbaikan maupun peningkatan produktivitas yang tinggi. Adapun tujuan dari produktivitas yang tinggi adalah untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang bersifat fluaktif serta tidak bisa diprediksi secara aktual periode waktunya (Nurjanah, 2020). Mobilitas proses produksi memerlukan kinerja mesin yang optimal. Mesin yang tidak efektif dan tidak efisien akan menghambat kinerja maupun kelancaran suatu proses produksi dan dapat menurunkan produktivitas mesin tersebut (Prabowo et al., 2020). Hal tersebut juga dapat disebabkan oleh faktor karena tidak efektifnya sistem maupun metode yang mengukur kinerja sesungguhnya dari peralatan dan solusi terhadap permasalahan yang terjadi (Rahmad et al., 2012).

PT X adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yang berfokus menghasilkan produksi *flexible packaging* dengan teknik cetak dalam (*rotogravure*). PT X bertempat di Provinsi Banten dan hasil produk yang diproduksi biasa digunakan perusahaan lain sebagai kemasan primer, kemasan sekunder maupun kemasan tersier. Hasil cetakan PT X biasanya digunakan untuk kemasan makanan, minuman, peralatan rumah tangga dan aksesoris. PT X juga memiliki 4 (empat) sertifikasi antara lain ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, FSSC 22000



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

dan ISO 9001:2008. PT X memiliki beberapa mesin printing *rotogravure* salah satunya adalah mesin Printing 6 yang memiliki sepuluh unit warna dan digunakan untuk mencetak di atas gulungan rol *film*.

Permasalahan yang dialami oleh PT X adalah kurangnya efektivitas kinerja mesin Printing 6 yang disebabkan oleh *downtime* yang cukup mempengaruhi *output* dari mesin tersebut. Diketahui bahwa pada periode Januari 2022 – Maret 2022, rata-rata *downtime* yang terjadi pada mesin Printing 6 adalah 28% dari rata-rata waktu produksi sebesar 29.613 menit dan rata-rata *downtime* yang terjadi sebesar 8.184 menit per bulannya.

Tabel 1. 1 Waktu *Downtime* mesin Printing 6

Jumlah Waktu <i>Downtime</i>				
No	Bulan (2022)	Waktu produksi (menit)	<i>Downtime</i> (menit)	Persentase (%)
1	Januari	31.375	8.295	26%
2	Februari	27.038	8.051	30%
3	Maret	30.427	8.205	27%
	Rata-rata	29.613	8.184	28%

(Sumber: Data *downtime* produksi printing PT X)

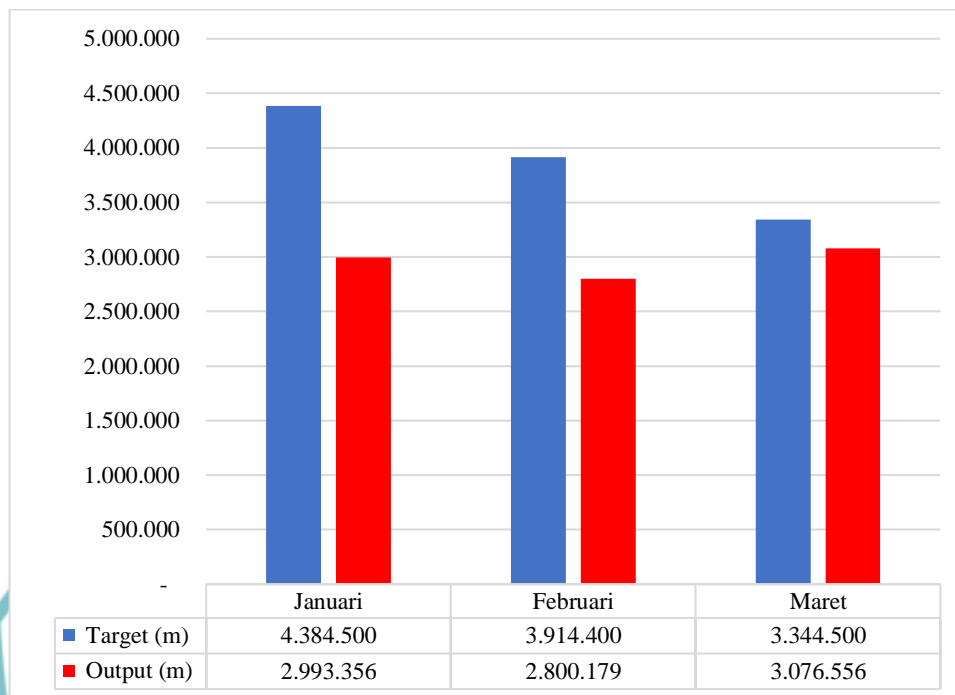
Berdasarkan laporan *Current Output Printing* (COP) periode Januari 2022 – Maret 2022, diketahui bahwa target *output* bulanan yang telah ditetapkan oleh Departemen PPIC terhadap *output* mesin Printing 6 belum mampu mencapai target, sehingga *output* yang diperoleh dari mesin Printing 6 mempengaruhi tingkat produktivitas PT X. Berikut dibawah ini merupakan Gambar 1.1 yang dapat menggambarkan perbandingan hasil *output* mesin Printing 6 dengan target yang telah ditetapkan.



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



Gambar 1. 1 *Output* berbanding target pada mesin Printing 6 di PT X
(Sumber: COP mesin Printing 6 di PT X Januari 2022 - Maret 2022)

Berdasarkan grafik pada Gambar 1.1 di atas, *output* dari mesin Printing 6 masih rendah dari target *output* yang ditetapkan PT X. *Output* tersebut hanya dapat menghasilkan *output* dengan rata-rata 2.956.697 meter per bulan atau 77,27% dari target, sehingga terdapat gap sebesar 22,73%.

Produktivitas yang rendah dan selalu menurun dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan (Rahmadhani et al., 2014). Dapat diketahui bahwa dasar pemikiran produktivitas merupakan inti kemajuan ekonomi dan keuntungan bagi perusahaan, sehingga *output* harus dimaksimalkan dari pada *input*. *Output* sendiri bisa terdiri dari hasil produksi, penjualan dan pendapatan, sedangkan *input* dapat mencakup biaya produksi, perawatan dan peralatan (Kurnia et al., 2013).



© 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

Hal yang dapat mengatasi permasalahan tersebut membutuhkan metode yang tepat dalam menggali akar permasalahan. Maka dari itu, diperlukan rancangan dan strategi yang tepat dalam meningkatkan efektivitas mesin Printing 6 di PT X. Penelitian ini mengusulkan penggunaan metode pengukuran OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) dengan metode pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve and Control*) dan perhitungan nilai *Risk Priority Number* (RPN) untuk memperoleh nilai efektivitas mesin Printing 6 di PT X. Hal ini dikarenakan metode OEE dapat dimanfaatkan untuk melakukan pengukuran efektivitas secara detail mulai dari perhitungan tiga unsur yang saling berhubungan yaitu nilai ketersediaan mesin (*Availability Rate*), nilai performa mesin (*Performance Rate*) dan *Quality Rate* atau nilai kualitas hasil produksi mesin (Susanto et al., 2016). Dipadukan dengan metode DMAIC yang berguna untuk mengimplementasikan tahapan-tahapan yang sistematis dan perhitungan nilai RPN dalam melakukan dan menentukan arah faktor perbaikan prioritas (*improvement*) yang tepat (Nurjanah, 2020).

Berdasarkan penelitian terkait dengan penggunaan metode OEE telah banyak digunakan sebagai metode analisis efektivitas mesin. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Aji and Trisianto, 2022); (Wijaya et al., 2022) dan (Pratama et al., 2019) untuk mengetahui nilai efektivitas dari suatu mesin sehingga usulan perbaikan berdasarkan diagram *fishbone* dapat diperoleh. Adapun penelitian yang dilakukan menggunakan metode OEE dengan usulan perbaikan menggunakan metode TPM (*Total Productive Maintenance*) yang dilakukan oleh (Susetyo, 2017). Sementara penelitian dengan metode OEE dan berdasarkan analisis nilai RPN yang



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

dilakukan oleh (Nurprihatin et al., 2017) memperoleh usulan perbaikan prioritas berdasarkan wawancara bersama *Supervisor* sehingga dapat memperbaiki suatu mesin atau alat yang kurang efektif.

Berdasarkan berbagai sumber penelitian sebelumnya dapat diketahui metode OEE dapat menjadi metode yang digunakan guna melakukan peningkatan efektivitas maupun kinerja dari mesin Printing 6 di PT X. Dengan metode ini diharapkan menjadi dasar perhitungan nilai efektivitas mesin yang mampu menganalisis kinerja mesin secara mendetail serta mengetahui penyebab *downtime* pada mesin Printing 6. Dan pada analisisnya, metode pendekatan DMAIC digunakan dalam melakukan langkah yang tepat dalam mengajukan perbaikan terhadap mesin Printing 6 berdasarkan hasil dari nilai OEE yang didapatkan.

Kebaruan dalam penelitian ini adalah data konkret pada periode Januari 2022 – Maret 2022 dari PT X yang mengalami masalah target *output* tidak tercapai akibat *downtime*, sehingga penelitian ini diharapkan bisa berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas mesin Printing 6. Penelitian ini menggunakan metode OEE dengan perhitungan tiga faktor yang berhubungan yaitu *Availability Rate*, *Performance Rate* dan *Quality Rate* guna mengetahui kerugian terbesar dalam pengukuran *Six Big Losses* serta menggunakan metode pendekatan DMAIC. Awal penelitian ini dilakukan dengan pendekatan metode DMAIC serta pada akhir penelitian dilakukan perhitungan nilai *Risk Priority Number* (RPN) yang dimana berguna untuk menentukan langkah-langkah sistematis dalam peningkatan efektivitas mesin Printing 6. Tahapan selanjutnya analisis dengan diagram pareto dan diagram *fishbone* serta perhitungan nilai RPN yang digunakan untuk



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

menentukan dasar permasalahan terhadap nilai kerugian (*losses*) terbesar. Hasil dari penelitian ini adalah usulan prioritas perbaikan terhadap mesin Printing 6 di PT X dalam meningkatkan efektivitas mesin.

1.2. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka dapat diketahui bahwa rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode OEE berdasarkan tiga faktor berhubungan yaitu *Availability Rate*, *Performance Rate* dan *Quality Rate* dengan pendekatan metode DMAIC dalam menghasilkan cetakan kemasan fleksibel pada periode Januari 2022 – Maret 2022 di PT X?
2. Faktor apa saja mempengaruhi *downtime* mesin Printing 6 selama proses produksi cetak kemasan fleksibel berdasarkan analisis *Six Big Losses* pada periode Januari 2022 – Maret 2022 di PT X?
3. Bagaimana usulan perbaikan untuk meningkatkan nilai efektivitas kinerja mesin Printing 6 di PT X?

Batasan masalah yang dihadapi pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada mesin Printing 6 di PT X dengan data sekunder yang diperoleh yaitu periode Januari 2022 – Maret 2022.
2. Objek yang dapat diteliti dalam penelitian di PT X adalah mesin Printing 6 dengan teknik cetak yaitu cetak dalam (*rotogravure*) yang material cetaknya merupakan gulungan rol *film*.



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

3. Metode yang digunakan dalam penelitian mesin Printing 6 di PT X adalah metode OEE dengan metode pendekatan DMAIC.
4. Penelitian ini menggunakan nilai *Risk Priority Number* (RPN) untuk menentukan faktor prioritas dalam memberikan usulan perbaikan mesin Printing 6 kepada PT X.
5. Penelitian ini dilakukan sampai pada tahapan *Improve* untuk memberikan usulan perbaikan kepada PT X berdasarkan hasil analisis dari diagram *fishbone* dan perhitungan nilai RPN.

1.3. Tujuan Penelitian

Rumusan masalah pada penelitian ini berdasarkan penjelasan di atas dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Mendapatkan nilai efektivitas terhadap mesin Printing 6 di PT X melalui metode OEE berdasarkan tiga faktor yang berhubungan yaitu *Availability Rate*, *Performance Rate* dan *Quality Rate*.
2. Mengidentifikasi terjadinya *downtime* pada mesin Printing 6 di PT X menggunakan analisis *six big losses* dengan mengetahui faktor penyebab yang paling besar pengaruhnya dari enam *losses* terbesar dengan analisis diagram Pareto.
3. Melakukan analisis sebab-akibat faktor terbesar permasalahan menggunakan diagram *fishbone* di PT X.
4. Memberikan usulan atau saran perbaikan berdasarkan analisis 5W+1H dan perhitungan nilai RPN untuk menentukan faktor prioritas perbaikan

kepada PT X dalam meningkatkan kinerja maupun efektivitas mesin Printing 6.

1.4. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan melakukan observasi terhadap mesin Printing 6 di PT X, pendalaman studi Pustaka melalui buku ataupun jurnal mengenai metode OEE dan melakukan wawancara bersama pihak terkait di PT X.

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, sistematika penulisan terdapat lima bab yang diuraikan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab yang membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, teknik pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab yang membahas tentang studi literatur dan studi lapangan yang sehaluan dengan penelitian ini. Studi literatur yang didapat mengenai teori penelitian ini bersumber dari jurnal penelitian terdahulu dan buku.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab yang membahas dan menjelaskan tahapan-tahapan mengenai penelitian ini yang diantaranya yaitu rancangan penelitian, objek penelitian,



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

proses pengambilan data, prosedur pengolahan data dan diagram alir penelitian yang merangkum proses keseluruhan penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan terkait proses pengolahan data, analisis penelitian dan pembahasan penelitian dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* dan metode pendekatan yaitu DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve and Control*), analisis *Six Big Losses*. Dan juga menjelaskan hasil wawancara untuk menghasilkan nilai RPN dalam menentukan prosedur dan faktor prioritas perbaikan.

5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab yang menjelaskan rangkuman, simpulan dan saran berdasarkan dengan hasil analisis penelitian dari pengukuran nilai efektivitas mesin Printing 6.



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

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 V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan hasil analisis pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini mengenai nilai OEE pada mesin Printing 6 di PT X, disimpulkan bahwa:

1. Hasil perolehan nilai efektivitas mesin Printing 6 di PT X melalui perhitungan metode *Overall Equipment Effectiveness* selama periode Januari 2022 – Maret 2022 yaitu rata-rata sebesar 38,27%, sehingga untuk nilai rata-rata unsur penyusun metode OEE adalah *availability rate* dengan perolehan nilai 72%, *performance rate* dengan perolehan nilai 56,64% dan *quality rate* dengan perolehan nilai 95,29%.
2. Faktor penyebab terjadinya *downtime* dari analisis *six big losses* yang mempengaruhi nilai efektivitas mesin Printing 6 yaitu *speed losses* dan *idling and minor stoppages losses*. Kedua faktor *losses* tersebut menghasilkan *time losses* sebesar 49.576 menit atau sama dengan 70,98% dari persentase kumulatif.
3. Hasil analisis diagram *fishbone* untuk faktor penyebab *speed losses* berdasarkan faktor *machine, method, environment, man* dan *material* secara berturut yaitu roll register yang goyang, keausan pada unit roll penggerak, sensor kamera AVT kurang responsif, komponen mesin kurang optimal, rekapitulasi kanban belum berjalan dengan baik, temperature lingkungan



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

kerja kurang nyaman, pemahaman *troubleshooting* belum merata dan bahan keriput. Untuk hasil analisis faktor penyebab *idling and minor stoppages losses* yaitu sering membersihkan roll atas karena *blocking* tinta, penggerak roll register goyah, penyesuaian warna terlalu lama, kurang pengecekan *cell* register, area pada unit cetakan dan bak tinta kurang bersih, *human error*, cetakan pudar, bahan putus dan cetakan tebal sebagian.

4. Usulan perbaikan prioritas yang telah diperoleh berdasarkan wawancara kepada Kepala Regu, Kepala Teknisi, Kepala *Project Engineer* dan Infrastruktur untuk memperoleh nilai *Risk Priority Number* (RPN) terhadap *speed losses* yaitu melakukan investigasi terhadap roll penggerak register/*cylinder* sehingga keputusan perbaikan dan penggantian roll penggerak *cylinder* dapat diketahui. Untuk usulan perbaikan pada faktor *idling and minor stoppages losses* adalah pembuatan *form* dokumentasi tarikan tinta mengenai identitas tiap warna pada suatu produk.

5.2. Saran

Saran yang bisa penulis berikan pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan faktor *losses* lainnya yang belum dipertimbangkan dalam penelitian ini dapat dianalisis, yaitu *setup and adjustment losses* dan *breakdown losses*, sehingga usulan perbaikan pada faktor *losses* tersebut diharapkan dapat lebih meningkatkan nilai efektivitas dari mesin Printing 6 di PT X.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

-
2. Pada penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas mesin Printing 6 di PT X dengan cara mengimplementasikan usulan perbaikan yang telah diperoleh, sehingga memungkinkan perusahaan dalam memutuskan apakah usulan tersebut akan mengurangi *downtime* dan meningkatkan efektivitas mesin Printing 6 di 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Aji, I., Trisianto, C.A., 2022. Implementasi Metode Overall Equipment Effectiveness Berbasis Six Big Losses untuk Mengevaluasi Efektivitas Mesin Cetak Flexo 8.
- Atmaja, A.T., Santoso, D., Ninghardjanti, P., 2018. Penerapan Sistem Otomatisasi Administrasi Untuk Meningkatkan Efektivitas Dan Efisiensi Kerja Di Bidang Pendapatandinas Perdagangan Kota Surakarta Volume 2, No 2, 14.
- Gusrifa, R., 2022. Efektivitas Pengendalian Biaya Operasional Pada PT. Berkat Jaya Pangestu Medan 3, 11.
- Koip, J., 2018. Peningkatan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) Mesin Injection Molding Di Perusahaan Beverage Packaging. *Operation Excellence* 10, 12.
- Kurnia, A.D.P., Bahauddin, A., Ekawati, R., 2013. Usulan Peningkatan Efisiensi Dan Produktivitas Mesin Boiler Dengan Metode Data Envelopment Analysis Dan Malmquist Productivity Index Di PT. X 8.
- Kurniawan, N.K., Yulia, Irawan, E.C., 2022. Kustomisasi dan Implementasi Odo ERP: Studi Kasus Perusahaan Manufaktur PT. X VOL 10, NO 1, 7.
- Lesmana, I., Pamikiran, R.D.CH., Labaro, I.L., 2018. Produksi dan produktivitas hasil tangkapan kapal tuna hand line yang berpangkalan di Kelurahan Mawali, Kecamatan Lembeh Utara, Kota Bitung (Production and productivity of the tuna hand line fishing boat at Mawali Village, North Lembeh District, Bitung City). *Jur. Ilmu & Tek. Perik. Tangkap* 2. <https://doi.org/10.35800/jitpt.2.6.2017.16968>
- Lestari, W., Tiara, S., 2021. Analisis Peran Audit Internal Dalam Efektivitas Dan Efisiensi Biaya Operasional di Era New Normal Pada PT. Raja Putra Manggala. *MUDIMA* 1, 163–174. <https://doi.org/10.54259/mudima.v1i3.166>
- Mandagie, K.L., Arianto, B., 2018. Analisis Penerapan Total Productive Maintenance dan Kaizen Untuk Meningkatkan Overall Equipment Effectiveness Pada Line Liquid di PT.PTI 8.
- Massie, N.I.K., Saerang, D.P.E., Tirayoh, V.Z., 2018. Analisis Pengendalian Biaya Produksi Untuk Menilai Efisiensi Dan Efektivitas Biaya Produksi. *GC* 13. <https://doi.org/10.32400/gc.13.03.20272.2018>
- Mujayyin, F., Gunarso, D.A., 2021. Performa Mesin Pengolah Sampah TPA Menjadi Bahan Bakar Refuse Derived Fuels Dengan Metode Six Sigma DMAIC 10, 9.
- Nurjanah, S., 2020. Analisis Perawatan Mesin Casting Zinc Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Melalui Pendekatan DMAIC 1, 8.
- Nurprihatin, F., Jodiawan, P., Gurusinga, G.K.K., 2017. Usulan Perbaikan Performa Mesin Toelasting Glue Dengan Integrasi OEE dan Metode DMAIC (Studi Kasus: Perusahaan Manufaktur Sepatu).
- Paulin, J., 2022. Pengendalian Kualitas Proses Printing Kemasan Polycellonium Menggunakan Metode Six Sigma di PT. ACP 1, 13.

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

- Prabowo, R.F., Hariyono, H., Rimawan, E., 2020. Total Productive Maintenance (TPM) pada Perawatan Mesin Grinding Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE). *Jiss UNTIRTA* 5. <https://doi.org/10.36055/jiss.v5i2.8001>
- Pratama, A.A., Saputro, G.E., 2021. Perancangan Buku Ilustrasi Reptil Endemik Nusantara Sebagai Media Edukasi Bagi Masyarakat 3 No. 1, 61–68.
- Pratama, N.D.R., Yudistiro, D., Setyawan, D.L., 2019. Analisis Total Productive Maintenance (Tpm) Menggunakan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dan Six Big Losses Pada Mesin Thermoforming Di Pt. Kemasan Ciptatama Sempurna 2, 5.
- Rahmad, Praktiko, Wahyudi, S., 2012. Penerapan Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dalam Implementasi Total Productive Maintenance (TPM) (Studi Kasus di Pabrik Gula PT. “Y”). 7.
- Rahmadhani, D.F., Taroepratjeka, H., Fitria, L., 2014. Usulan Peningkatan Efektivitas Mesin Cetak Manual Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) (Studi Kasus Di Perusahaan Kerupuk TTN) 10.
- Rahmanadi, T., Yuamita, F., 2022. Analisis Kinerja Produksi Pada Mesin Screw Prees Di Pabrik Pengolahan Sawit: Studi Kasus Pt. Agrindo Indah Persada 2, 10.
- Revita, I., Suharto, A., Izzudin, A., 2021. Studi Empiris Pengendalian Kualitas Produk Pada Vieyuri Konveksi Empirical Study of Quality Control In Vieyuri Konveksi. *BN* 4, 39–49. <https://doi.org/10.46576/bn.v4i2.1695>
- Ririh, K.R., 2021. Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC dan Diagram Fishbone pada Lantai Produksi PT DRA Component Persada. *GIJTSI* 2, 135–152. <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v2i2.5658>
- Saputra, A., 2022. Analisis Risiko Kerusakan Mesin (Downtime) Ripple Mill Stasiun Kernel (Studi Kasus PT. Ujong Neubok Dalam) 19, 7.
- Sari, L.P., Fintahiasari, M., 2020. Pengaruh Etos Kerja Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Industri Kerupuk As-Syifa Kota Bengkulu 1, 6.
- Siswadi, Y., 2016. Pengaruh Pelatihan Dan Disiplin Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Padapt. *Jasa Marga Cabang (Belmera) Medan* 17, 14.
- Susanto, N., Iyain Sihombing, Suliantoro, H., 2016. Analisis Efektivitas Mesin Reng Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dan Fault Tree Analysis (Fta) Di Cv. Ali Griya, Semarang 15.
- Susetyo, A.E., 2017. Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Untuk Menentukan Efektifitas Mesin Sonna Web. *Science Tech* 3, 93–102. <https://doi.org/10.30738/jst.v3i2.1622>
- Suwarno, A., Widya, A.R., Winelda, K.A., Marhaban, F., 2021. Meningkatkan Nilai OEE Mesin Cutting Pada Line 6 Finishing Dengan Metode RCA di PT. XYZ VOL 1 NO.2, 1–18.
- Syahputra, A., Andriani, M., 2021. Strategi Peningkatan Produktivitas Perusahaan Menggunakan Total Productivity Model (TPM) di PT. DOLOMIT PUTRA TAMIANG. *e.ISSN : 2797-7730 Vol. 2 No.1 (2021)* 9-14, 6.



© 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

- Tamma, E., Herwanto, D., 2021. Analisis Efektivitas Mesin Debarker Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di PT. XYZ Kuningan, Jawa Barat 19, 8.
- Tomerlin, R., Tomiša, M., Vusić, D., 2019. The influence of printing, lamination and high pressure processing on spot color characterisation. Teh. glas. (Online) 13, 218–225. <https://doi.org/10.31803/tg-20190226231838>
- Wijaya, Y., Hartanti, L.P.S., Mulyono, J., 2022. Pengukuran Kinerja Mesin Cetak Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness Untuk Mengurangi Six Big Losses. JTI 16, 38–53. <https://doi.org/10.36787/jti.v16i1.578>





LAMPIRAN

Lampiran 1. Data *Downtime* mesin Printing 6 di PT X Januari 2022 – Maret 2022

Jenis Detail Downtime	Waktu	Periode											
		Januari 2022 (minggu)				Februari 2022 (minggu)				Maret 2022 (minggu)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Persiapan Produksi (<i>planned downtime</i>)		965	1.145	1.180	1.155	2.321	1.385	1.202	455	1.079	1.214	1.015	1.545
Perbaikan Mesin			115	45	230	191	170	265	110	240	265	430	630
Perbaikan burner			40	520	30		35	90		45			
Perbaikan Selang			30	75	75	70	45				60		
Perbaikan Pompa			40								95	20	
Reguler Ulang		45	121	91	341	132	195	116	135	115	201	130	109
Bahan Putus		45	110	90	164	115	30	20	90	70	60	240	95
Ganti Karet		45		125	185	115	50	35	75	15	50	80	140
Ganti Doctorblade/Tameng		30	155	10	240	65	140	115	120	164	190	110	90
Neorever Cyl			25	50	55	110	25	60	60	30	120	50	
Ganti/Bongkar Pasang Cyl					20	100						35	20
Lap Roll Atas		30	65		30	110	25	70	70	100	215	75	50
Cari Warna		230	309	190	715	707	395	325	150	240	421	316	562
Pindah Unit											90		
Kuras Bak/Ganti Tinta & Filter		35	15								15		
Tunggu Bahan Hasil Potong											60		
Tunggu Tinta				5	45								
Tunggu Cylinder									30				
Tunggu Re-Chrome Cyl			45	70	60	290	195	105	190	135	140	248	
Tunggu Karet						20							
Tunggu Info Pengawas /Qc/Ppic			30										
Tidak Ada Order		245	256	578	254	104	276	341	318	376	634	150	237
Rewind Inspect/Bantu Mesin Lain											175		
Tunggu Acc Warna		565		140	1.070	420	720				120		
Pembersihan Peralatan&Perlengkapan		80		55	30	70	210	30			30	95	

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 2. Draft Form identitas sample tarikan tinta

PT X (LOGO)	DRAFT FORM							
IDENTITAS SAMPLE TARIKAN TINTA								
Tanggal Cetak : _____				Suhu <i>Drying Chamber</i> : _____				
Nama Produk : _____				<i>Tension Unwinder</i> : _____				
Komposisi Produk : _____				<i>Tension Rewinder</i> : _____				
No. Mesin Printing : _____				<i>Speed</i> : _____				
WARNA 1		WARNA 2		WARNA 3		WARNA 4		
DATA L*A*B		DATA L*A*B		DATA L*A*B		DATA L*A*B		
L* : _____		L* : _____		L* : _____		L* : _____		
A* : _____		A* : _____		A* : _____		A* : _____		
B* : _____		B* : _____		B* : _____		B* : _____		
ΔE* : _____		ΔE* : _____		ΔE* : _____		ΔE* : _____		
Campuran Tinta		Campuran Tinta		Campuran Tinta		Campuran Tinta		
%		%		%		%		
1.		1.		1.		1.		
2.		2.		2.		2.		
3.		3.		3.		3.		
4.		4.		4.		4.		
5.		5.		5.		5.		
<i>Solvent</i> : _____		<i>Solvent</i> : _____		<i>Solvent</i> : _____		<i>Solvent</i> : _____		
<i>Density</i> : _____		<i>Density</i> : _____		<i>Density</i> : _____		<i>Density</i> : _____		
<i>Visco</i> : _____		<i>Visco</i> : _____		<i>Visco</i> : _____		<i>Visco</i> : _____		
<i>Hardener</i> : _____		<i>Hardener</i> : _____		<i>Hardener</i> : _____		<i>Hardener</i> : _____		
Sudut DB : _____		Sudut DB : _____		Sudut DB : _____		Sudut DB : _____		
WARNA 5		WARNA 6		WARNA 7		WARNA 8		
DATA L*A*B		DATA L*A*B		DATA L*A*B		DATA L*A*B		
L* : _____		L* : _____		L* : _____		L* : _____		
A* : _____		A* : _____		A* : _____		A* : _____		
B* : _____		B* : _____		B* : _____		B* : _____		
ΔE* : _____		ΔE* : _____		ΔE* : _____		ΔE* : _____		
Campuran Tinta		Campuran Tinta		Campuran Tinta		Campuran Tinta		
%		%		%		%		
1.		1.		1.		1.		
2.		2.		2.		2.		
3.		3.		3.		3.		
4.		4.		4.		4.		
5.		5.		5.		5.		
<i>Solvent</i> : _____		<i>Solvent</i> : _____		<i>Solvent</i> : _____		<i>Solvent</i> : _____		
<i>Density</i> : _____		<i>Density</i> : _____		<i>Density</i> : _____		<i>Density</i> : _____		
<i>Visco</i> : _____		<i>Visco</i> : _____		<i>Visco</i> : _____		<i>Visco</i> : _____		
<i>Hardener</i> : _____		<i>Hardener</i> : _____		<i>Hardener</i> : _____		<i>Hardener</i> : _____		
Sudut DB : _____		Sudut DB : _____		Sudut DB : _____		Sudut DB : _____		
Dibuat	Dibuat	Diverifikasi	Diketahui					
Gudang Tinta	Operator	Pengawas	Ka. QA & QC					

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 3 Hasil Kuesioner RPN

Model of Failure	SEVERITY		Responden ke-				Rata-rata	Nilai SEV
	Causative Factor	Failure Mode	1	2	3	4		
Speed Losses	Machine	Kurangnya perawatan dan pembaruan <i>software</i> komputer pada sensor AVT	5	6	4	5	5,00	5
		Jadwal perawatan atau <i>preventive maintenance</i> yang kurang rutin	7	5	6	4	5,50	6
		Kurangnya perawatan dalam pemberian pelumas unit roll penggerak	3	2	2	4	2,75	3
	Metodh	Kurang efektifnya penggantian komponen	3	5	7	4	4,8	5
		Belum berjalannya SOP penulisan kanban mesin printing dengan baik	2	4	5	2	3,3	3
	Environtment	Kurangnya sirkulasi udara dan penyejuk udara pada <i>line printing</i> 6	3	3	5	2	3,3	3
	Man	Kurangnya pelatihan TPM dan SOP	2	5	4	5	4,0	4
	Material	Bahan kurang sesuai standart	5	2	3	5	3,8	4
Idling and Minor Stoppages Losses	Machine	Sering membersihkan roll atas karena <i>blocking</i> tinta	5	2	3	2	3,0	3
		Putaran yang tidak simetris pada unit penggerak roll register tiap unit cetak	6	4	7	5	5,5	6
	Metodh	Penyesuaian warna memakan waktu yang lama	7	4	7	8	6,5	7
		Sering menunggu <i>re-chrome cylinder</i>	5	3	6	3	4,3	4
	Environtment	Area unit cetak kurang bersih	5	2	1	2	2,5	3
	Man	"Missskomunikasi" antara operator dengan <i>quality control</i> dalam persetujuan warna	2	4	4	6	4	4
	Material	Bahan tidak sesuai standart yang diinginkan	3	2	1	5	3	3
		<i>Furnisher roll</i> cacat atau oblak	4	4	2	3	3	3
<i>Doctor blade</i> yang sudah menipis tidak diganti pada cetakan yang sama		2	5	4	4	4	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 mengumumkannya 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

Model of Failure	Occurrence		Responden ke-				Rata-rata	Nilai OCC
	Causative Factor	Effect of Failure Mode	1	2	3	4		
Speed Losses	Machine	Sensor pada AVT error (lag) atau kurang responsif	4	3	2	4	3,25	3
		Roll register goyang	9	7	8	6	7,5	8
		Keausan pada unit roll penggerak	3	1	5	2	2,75	3
	Methodh	Komponen mesin kurang optimal dalam proses produksi	4	3	6	3	4	4
		Rekapitulasi kanban kurang berjalan dengan baik	3	6	5	6	5	5
	Environment	Temperatur suhu ruangan kurang nyaman	4	2	1	2	2,25	2
	Man	Pemahaman troubleshooting pada Operator dan Teknisi kurang merata	2	7	4	5	4,5	5
Material	Bahan keriput	5	5	7	5	5,5	6	
Idling and Minor Stoppages Losses	Machine	Sering membersihkan roll atas karena blocking tinta	2	5	7	3	4,25	4
		Roll register goyah	4	2	3	5	3,5	4
	Methodh	Penyesuaian warna memakan waktu yang lama	7	8	3	8	6,5	7
		Sering menunggu re-chrome cylinder	5	5	8	5	5,75	6
	Environment	Area unit cetak kurang bersih	2	5	2	4	3,25	3
	Man	"Misskomunikasi" antara operator dengan quality control dalam persetujuan warna	2	5	2	6	3,75	4
	Material	Bahan tidak sesuai standart yang diinginkan	6	2	3	1	3	3
Furnisher roll cacat atau oblok		5	2	8	4	4,75	5	
Doctor blade yang sudah menipis tidak diganti pada cetakan yang sama		6	3	3	6	4,5	5	



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

Model of Failure	Causative Factor	Detection	Responden ke-				Rata-rata	Nilai DET
		Current Process Control	1	2	3	4		
Speed Losses	Machine	Perbaikan sensor AVT dilakukan pada saat terjadi masalah	8	5	3	4	5,00	5
		Melakukan penurunan kecepatan mesin agar register stabil	5	8	5	8	6,50	7
		Pemberian pelumas pada unit roll penggerak dilakukan ketika sudah terjadi indikasi keausan	8	6	3	5	5,50	6
	Methodh	Penggantian maupun perbaikan komponen dilakukan ketika sudah tidak bisa dipakai/rusak	8	6	5	7	6,50	7
		Melakukan evaluasi terhadap operator ketika kanban kosong atau tidak ada penulisan	2	4	5	2	3,25	3
	Environment	-	7	6	2	4	4,75	5
	Man	Melakukan evaluasi antar operator yang bersangkutan dan penyetujuan warna dengan <i>quality control</i> hanya pada saat tarikan bahan awal saja	2	4	2	2	2,50	3
Material		Melakukan pengecekan pada bahan cetak seefektif atau hanya sekilas	3	3	5	2	3,25	3
Idling and Minor Stoppages Losses	Machine	Pengecekan dan setting suhu <i>burner</i> dilakukan ketika terjadi <i>problem</i>	5	8	3	5	5,25	5
		Melakukan penurunan kecepatan mesin agar roll register tidak terlalu menyimpang	3	6	5	5	4,75	5
	Methodh	Penyiapan tinta dan penyesuaian warna untuk suatu produk dilakukan menggunakan <i>feeling</i> operator	3	7	3	5	4,50	5
		Pengajuan <i>re-chrome</i> dilakukan pada saat produksi berjalan	6	3	4	8	5,25	5
	Environment	Pembersihan area unit cetak dilakukan ketika terjadi masalah	1	4	2	2	2,25	2
	Man	Melakukan evaluasi antar operator yang bersangkutan dan penyetujuan warna dengan <i>quality control</i> hanya pada saat tarikan bahan awal saja	1	4	3	5	3,25	3
		Material	Melakukan pengecekan pada bahan cetak seefektif atau hanya sekilas	1	3	5	6	3,75
	Melakukan penggantian <i>furnisher roll</i> yang cacat ketika produksi sedang berjalan		4	6	4	7	5,25	5
	Penggantian <i>doctor blade</i> dilakukan ketika sudah berkurang daya pakai		3	7	6	2	4,50	5



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

CURRICULUM VITAE



Curriculum Vitae

ALFREDO BAGASHARO SINAGA

PERSONAL PROFILE

Someone that diligent and hardworking. Highly motivated to continuously develop skills and grow professionally.

SKILLS AND EXPERTISE

- MS. Office (Word, Excel, Power point)
- Mechanics
- Communicative
- Team Work
- Leadership
- Initiative

CONTACT

-  Perumahan Dian Anyar Blok NL/4 RT 016/RW 012 Ciseureuh, Purwakarta, Jawa Barat, 41118
-  alfredo.bagasharosinaga.tgp18@mhs.w.pnj.ac.id
-  082113304720

EDUCATION

- **Politeknik Negeri Jakarta**
D4- Teknologi Industri Cetak Kemasan
2018 - present
- **SMAN 1 Purwakarta**
Science Major
2015 - 2018

INTERNSHIP EXPERIENCE

- **PT CAHAYA JAKARTA**
As a Finishing Administration and Sales Support Internship.
September 2021 - Maret 2022

ORGANIZATIONAL AND COMMITTEE EXPERIENCE

- **Class Moderator**
In Event "Masa pendampingan (*MAPING*) Teknik Grafika dan Penerbitan 2020" Organized by Himpunan Mahasiswa Teknik Grafika dan Penerbitan
- **Field Coordinator**
In event "Sport and Art Competition (*SPARTAN*) Teknik Grafika dan Penerbitan 2020" Organized by Himpunan Mahasiswa Teknik Grafika dan Penerbitan
- **HMGP Staff**
As a sports division staff "Himpunan Mahasiswa Grafika dan Penerbitan" (*HMGP*) 2018 - 2019

VOLUNTEER EXPERIENCE

- **Food and Beverages Staff**
In Event "Djakarta Warehouse Project (*DWP*) 2019" Organized by Ismaya Live