



© 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

**ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES PRODUKSI MESIN
ENGRAVING PLATE FLEXOGRAPHY PADA PT XYZ DENGAN
METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS***



**TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



© 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

**ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES PRODUKSI MESIN
ENGRAVING PLATE FLEXOGRAPHY PADA PT XYZ DENGAN
METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS***



**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



© 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 PERSETUJUAN

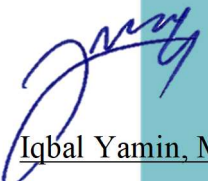
ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES PRODUKSI MESIN *ENGRAVING*
PLATE FLEXOGRAPHY PADA PT. XYZ DENGAN METODE *OVERALL*
EQUIPMENT EFFECTIVENESS

Disetujui,

Depok, 23 Juni 2025

Pembimbing Materi

Pembimbing Teknis


Iqbal Yamin, MT

NIP. 198909292022031005


Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si.

NIP 198911212019032018

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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 KETERLAMBATAN PROSES PRODUKSI MESIN *ENGRAVING*
PLATE FLEXOGRAPHY PADA PT. XYZ DENGAN METODE *OVERALL*
EQUIPMENT EFFECTIVENESS

Disahkan pada,
 Depok, 9 Juli 025

Penguji I

Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M.

NIP. 496407191997022001

Penguji II

Muryeti, S.Si., M.Si

NIP. 197308111999032001

Ketua Program Studi

Muryeti, S.Si., M.Si

NIP. 197308111999032001

Ketua Jurusan

Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng

NIP. 198405292012121002



© 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 menggunakan 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 KETERLAMBATAN PROSES PRODUKSI MESIN *ENGRAVING PLATE FLEXOGRAPHY* PADA PT XYZ DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*** merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang ditelahkan 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 analisis maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 10 Juli 2025



Angga Aditya Saputra
NIM. 2106411004

**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

RINGKASAN

Mesin memiliki efektivitas yang baik apabila proses produksi terlaksana sesuai dengan rencana yang telah dirumuskan sebelumnya dengan kecepatan yang sesuai standar, dan menghasilkan produk yang berkualitas sesuai standar perusahaan.. Penelitian ini berisi tentang analisis efektivitas mesin *Engraving Plate Flexography* pada PT. XYZ. Terjadinya keterlambatan proses produksi dan pengiriman serta meningkatnya waste yang sudah ditetapkan oleh perusahaan membuat efektivitas mesin menurun, Oleh sebab itu, diperlukan penelitian dengan pendekatan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). sebagai parameter apakah mesin memiliki efektivitas yang rendah, *Six Big Looses* untuk mengetahui faktor terbesar yang mempengaruhi menurunnya efektivitas mesin dan *Fishbone* untuk menganalisis lebih dalam terkait menurunnya efektivitas mesin sesuai dengan hasil analisis *Six Big Losses*. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan proses produksi dan pengiriman flexografi dengan melakukan analisis nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada mesin Engraving Plate Flexography di PT. XYZ. Penelitian ini menggunakan dan mengolah data operasional yang dikumpulkan selama periode Februari hingga April sebagai dasar analisis. Hasilnya rata rata *Overall Equipment Effectiveness* yang sudah dilakukan adalah 32,6%, Faktor terbesar menurun nya efektivitas mesin yaitu pada *Set up and adjusment losses* dengan persentase 68,40%, dan *Idling minor losses* dengan persentase 11,96%. Usulan perbaikan yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari dua langkah utama, yaitu pembuatan formulir job order untuk memastikan kejelasan informasi mengenai spesifikasi pelat dan desain yang akan dicetak, dan pelabelan box dan penomoran plat untuk mempercepat proses pencarian plat dan memperbaiki sistem penyimpanan plat secara partial. Setelah dilakukan implementasi usulan perbaikan, dilakukan kembali pengukuran OEE selama satu bulan. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan rata-rata OEE menjadi 49%, naik sebesar 16% dari kondisi sebelum perbaikan. Peningkatan ini terutama disebabkan oleh naiknya nilai availability rate dari sisi waktu persiapan yang lebih efisien serta kejelasan informasi kerja bagi operator

Kata Kunci : efektivitas, *overall equipment effectiveness*, *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

SUMMARY

The machine is effective when the production process is carried out according to the previously formulated plan at a speed that meets standards and produces products that meet company quality standards. This study focuses on the analysis of the effectiveness of the Flexography Engraving Plate machine at PT. XYZ. Delays in the production and delivery processes, as well as an increase in waste levels set by the company, have caused the machine's effectiveness to decline. Therefore, research using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method is required. As parameters to determine whether the machine has low effectiveness, the Six Big Losses are used to identify the primary factors affecting the decline in machine effectiveness, and the Fishbone diagram is employed to analyze the decline in machine effectiveness in greater detail based on the results of the Six Big Losses analysis. This study aims to examine the factors causing delays in the flexography production and delivery process by analyzing the Overall Equipment Effectiveness (OEE) value of the Engraving Plate Flexography machine at PT. XYZ. The study uses and processes operational data collected from February to April as the basis for analysis. The average Overall Equipment Effectiveness achieved was 32.6%. The primary factors contributing to the decline in machine effectiveness were Setup and Adjustment Losses at 68.40% and Idling Minor Losses at 11.96%. The improvement proposals in this study consist of two main steps: creating a job order form to ensure clarity of information regarding plate specifications and design to be printed, and labeling boxes and numbering plates to expedite the plate retrieval process and improve the plate storage system partially. After implementing the improvement proposals, OEE measurements were conducted again over a one-month period. The results showed an average increase in OEE to 49%, an increase of 16% from the pre-improvement condition. This improvement was primarily due to the increase in the availability rate from more efficient preparation time and clearer work information for operators.

Keywords : effectiveness, overall equipment effectiveness, 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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 ialah sistem industri, dengan judul Analisis keterlambatan proses produksi mesin *Engraving Plate Flexography* pada PT XYZ Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness*. Laporan skripsi ini dibuat sebagai syarat kelulusa dalam menyelesaikan Pendidikan di Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta

Skripsi ini merupakan hasil upaya serta kerja keras yang tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Syamrsurizal, S.E., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan
3. Muryeti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Cetakn dann Kemasan
4. Iqbal Yamin, MT selaku Dosen Pembimbing Materi penulis yang telah meluangkan waktu dengan memberikan saran penulis dalam penelitian ini serta memberikan semangat dalam menulis skripsi ini hingga selesai.
5. Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademika TICK 8A dan Dosen pembimbing Teknis penulis yang selalu mendukung dan memberikan saran yang baik kepada penulis.
6. Kepada dosen-dosen dan Program Studi TICK yang sudah memberikan ilmu dan saran selama perkuliahan
7. Orangtua dan adik penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi bagi penulis selama pengerjaan skripsi ini.
8. Seluruh pimpinan dan staff PT X yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di perusahaan, terkhusus Pak Eko yang telah membantu penulis melakukan penenlitian selama 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

9. Kelompok BPC yang telah menjadi teman yang selalu mendukung satu sama lain selama melakukan penelitian.

Jakarta, 24 Juli 2025

a Aditya
Angga Aditya Saputra





© 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

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah	17
1.3 Tujuan Penelitian.....	17
1.4 Manfaat Penelitian.....	18
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 State of The Art	19
2.2 Cetak Fleksografi	21
2.2.1 Plat Cetak.....	21
2.2.2 Plat Cetak Fleksografi.....	22
2.3 Produktivitas.....	22
2.4 OEE	23
2.4.1 <i>Availability Rate</i>	23



Hak Cipta :

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

2.4.2 Performance Rate	24
2.4.3 Quality Rate	24
2.5 Six Big Losses	24
2.5.1 Downtime Losses	25
2.5.2 Speed Losses	25
2.5.3 Quality Losses	26
2.6 Diagram Pareto	26
2.7 Diagram Fishbone	27
2.8 Kaizen 5W+1H	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Rancangan Penelitian	29
3.2 Metode Pengumpulan Data	30
3.3 Objek Penelitian	32
3.4 Alur Penelitian	32
3.4.1 Studi Literatur dan Studi Lapangan	32
3.4.2 Pengumpulan Data	33
3.4.3 Pengolahan Data	33
3.4.4 Usulan Perbaikan	36
3.5 Implementasi Usulan Perbaikan	36
3.6 Alat dan Bahan	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Pengumpulan Data	37
4.1.1 Data Jam Kerja Perusahaan	37
4.1.2 Data Produksi Mesin	37
4.2 Pengolahan Data	38
4.2.1 Perhitungan Availability Rate	38



© 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

4.2.2 Perhitungan Performance Rate	40
4.2.3 Quality Rate	41
4.2.4 Overall Equipment Effectiveness	42
4.3 Six Big Losses	43
4.3.1 Perhitungan Breakdown Losses	44
4.3.2 Perhitungan Set up and Adjusment Losses	45
4.3.3 Perhitungan Idling Minor Stoppages Losses	46
4.3.4 Perhitungan Reduced Speed	47
4.3.5 Perhitungan Defact Losses	49
4.3.6 Perhitungan Yield Losses	50
4.4 Analisis <i>Six Big Losses</i>	51
4.4.1 Analisis Diagram Pareto	52
4.4.2 Analisis Fishbone	52
4.5 Usulan Perbaikan dengan Analisis 5W+1H	55
4.6 Implementasi Usulan Perbaikan	60
4.6.1 Pembuatan Form Job Order	61
4.6.2 Pelabelan pada Box dan Penomoran pada Plat	62
4.6.3 Perbandingan Hasil Implementasi (OEE)	63
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Simpulan	65
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	75
RIWAYAT HIDUP	79



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 2. 1 Nilai Standar Wordclass OEE.....	23
Tabel 3. 1 Metode Pengumpulan Data.....	30
Tabel 4. 1 Data Produksi Plat per minggu	37
Tabel 4. 2 Data Produksi Plat per bulan.....	38
Tabel 4. 3 Perhitungan Availability Rate.....	39
Tabel 4. 4 Perhitungan Performance Rate	40
Tabel 4. 5 Perhitungan Quality Rate.....	41
Tabel 4. 6 Perhitungan OEE.....	42
Tabel 4. 7 Perbandingan Nilai OEE.....	43
Tabel 4. 8 Tabel Perhitungan Breakdown Losses.....	44
Tabel 4. 9 Tabel Perhitungan Set Up & Adjustment Losses.....	45
Tabel 4. 10 Tabel Perhitungan Idling Minor Losses.....	46
Tabel 4. 11 Tabel Perhitungan Defact Losses.....	49
Tabel 4. 12 Tabel Perhitungan Defact Losses Lanjutan	50
Tabel 4. 13 Tabel Perhitungan Yield Losses	51

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Plat Flexography	22
Gambar 2. 2 Pareto Chart.....	26
Gambar 2. 3 Diagram Fishbone	27
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	29
Gambar 3. 2 Alur Penelitian.....	32
Gambar 4. 1 Desain yang ingin dicetak	47
Gambar 4. 2 Dokumentasi Plat yang Digunakan	48
Gambar 4. 3 Dokumentasi Job ketika diexpose	48
Gambar 4. 4 Dokumentasi waktu cetak plat	49
Gambar 4. 5 Diagram Pareto dari analisis Six Big Losses	52
Gambar 4. 6 Diagram Fishbone Set up and Adjustment Losses.....	53
Gambar 4. 7 Diagram Fishbone Idling and Minor Stoppages Losses.....	54
Gambar 4. 8 Dokumentasi Form Job	61
Gambar 4. 9 Dokumentasi Implementasi pelabelan Box dan Penomoran Plat.....	62

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

**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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Logbook Bimbingan Materi	75
Lampiran 2 Logbook Bimbingan Teknis	76
Lampiran 3 Wawancara Kepala Produksi.....	77
Lampiran 4 Perhitungan OEE	78





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

Pesatnya perkembangan industri percetakan mendorong perusahaan untuk terus beradaptasi dan berinovasi demi mempertahankan efektivitas dan daya saing yang optimal. Perusahaan yang mampu menghadapi tantangan ini dengan baik akan memiliki peluang lebih besar untuk meningkatkan keunggulan bersaing di sektor industri percetakan [1]. Di era industri 4.0, industri percetakan juga dianggap sebagai salah satu kebutuhan primer setiap manusia [2].

Semakin meningkatnya kebutuhan konsumen, perusahaan perlu melakukan peningkatan produktivitas yang tinggi setiap harinya. Produktivitas perusahaan dapat diukur berdasarkan seberapa baik perusahaan dapat melakukan proses produksi. Proses produksi yang efektif berarti perusahaan dapat menghasilkan barang sesuai dengan standar kualitas dan kuantitas yang diinginkan serta mengurangi waste dalam proses produksi [3]. Gangguan pada proses produksi sering kali disebabkan oleh masalah pada mesin atau peralatan produksi, seperti penurunan kecepatan produksi, lamanya waktu set-up dan penyesuaian mesin [4].

Mesin Produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin cetak plat fleksografi. Mesin plat cetak fleksografi menghasilkan produk berupa plat cetak mesin fleksografi, plat cetak ini berfungsi untuk mentransfer tinta antara *roll anilox* ke *substrate* yang digunakan. Plat yang dicetak memiliki desain, ukuran, serta jumlah warna yang berbeda beda tergantung dengan desain FAW yang digunakan serta kemampuan mesin pada perusahaan cetak.

PT X sebagai perusahaan pembuat plat cetak fleksografi didirikan pada tahun 2024 dengan visi untuk menjadi pemimpin dalam industri percetakan plat flexografi di Indonesia perusahaan ini hadir untuk memberikan solusi percetakan yang inovatif dan berkualitas tinggi bagi berbagai kebutuhan industri. Sebagai perusahaan yang berfokus pada percetakan plat flexografi PT X memiliki tiga mesin yang digunakan untuk proses pembuatan plat cetak fleksografi yaitu, mesin engraving, mesin penyinaran uv, mesin cuci berbasis solvent serta mesin *drying*. Mesin yang digunakan pada PT X merupakan mesin yang baru memiliki waktu operasi yang rendah dikarenakan barunya perusahaan ini beroperasi. Salah satu



© 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

masalah yang dihadapi dalam proses produksi plat cetak fleksografi di PT X adalah terjadinya keterlambatan proses produksi akibat tingginya waktu pada tahap awal pengoperasian unit mesin. Kondisi ini disebabkan oleh proses inisialisasi mesin yang memakan waktu lama atau inefisiensi dalam persiapan material dan pengaturan awal. Selain itu, kejadian tak terduga seperti pemadaman listrik pada saat proses produksi juga memperparah keadaan, karena menyebabkan terhentinya operasi mesin secara tiba-tiba. Dampak dari masalah-masalah ini tidak hanya keterlambatan aliran produksi, tetapi juga peningkatan jumlah produk cacat (*waste*) karena terganggunya stabilitas proses.

Selama periode Februari hingga April, terdapat tren penurunan persentase pemborosan dari 19% di bulan Februari menjadi 16% di bulan April, meskipun terjadi peningkatan volume produksi (ukuran gambar dan penggunaan pelat). Rata-rata pemborosan selama tiga bulan tersebut adalah 17%, yang mengindikasikan bahwa efisiensi produksi telah sedikit membaik, tetapi tingkat pemborosan masih tinggi dan perlu diminimalkan untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas.

Masalah-masalah tersebut mengurangi efektivitas lini produksi secara keseluruhan dan perlu menjadi fokus evaluasi untuk meningkatkan kinerja mesin dan efisiensi proses produksi.

OEE merupakan metode yang digunakan untuk mengukur seberapa baik kinerja mesin atau peralatan dalam proses produksi. Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai efisiensi operasional, sehingga dapat membantu meningkatkan produktivitas secara keseluruhan [5]. Penggunaan Overall Equipment Effectiveness (OEE) telah terbukti sangat efektif dalam mengurangi waktu henti tak terjadwal pada perusahaan di berbagai belahan dunia [6]. OEE dapat dihitung dengan cara mengukur seberapa sering mesin atau peralatan tersedia, seberapa efisien proses produksinya, dan seberapa baik kualitas produk yang dihasilkan.

Pencapaian OEE yang ideal seharusnya lebih dari 85%. Sedangkan untuk faktor terkait dengan OEE adalah *availability* lebih dengan nilai $>90\%$, untuk *performance efficiency* $>95\%$, dan *quality Rate* lebih $>99\%$ [7]. Setelah perhitungan terhadap nilai OEE langkah selanjutnya adalah melakukan analisis *Six Big Losses* yang terjadi pada proses produks pembuatan plat, hal ini dilakukan untuk



© 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

mengetahui jenis *losses* yang terjadi dan menyebabkan rendahnya nilai OEE. Rendahnya nilai OEE terjadi dikarenakan adanya enam jenis kerugian *Six Big Looses* [8].

Analisis terhadap *six big losses* dapat diperjelas dengan menggunakan *seven tools*, termasuk diagram Pareto dan diagram *fishbone*. Diagram Pareto berperan dalam mengidentifikasi masalah dengan mengurutkannya berdasarkan tingkat dampaknya, dari yang paling signifikan hingga yang paling tidak berpengaruh [9]. Sementara itu, diagram *fishbone* digunakan untuk memetakan hubungan antara masalah dan kemungkinan penyebabnya, termasuk tenaga kerja, bahan baku, peralatan, metode kerja, dan lingkungan [10]. Selanjutnya usulan perbaikan dilakukan dengan menggunakan metode *Kaizen*

Metode *Kaizen* diperkenalkan pada akhir 1950-an dan awal 1960-an oleh tokoh seperti W.E. Deming dan J.M. Juran, bukanlah suatu ide yang baru, disaat negara-negara barat yang cenderung memikirkan pembaruan yang berfokus pada hasil, sedangkan *Kaizen* lebih berorientasi pada proses [11]. Metode *Kaizen* adalah perbaikan berkesinambungan. Hal ini menjelaskan pengertian perbaikan yang melibatkan semua orang baik itu karyawan ataupun manajer. Terdapat tiga hal yang harus dipertimbangkan dalam usaha meraih tujuan melalui sumber daya manusia dengan menggunakan metode *kaizen* [12]. Pertama, diperlukan kebijakan yang tepat dan bijaksana dalam proses perekrutan serta seleksi karyawan, guna menjamin bahwa individu yang direkrut memiliki kompetensi, integritas, dan potensi yang sesuai dengan nilai-nilai perbaikan berkelanjutan. Kedua, perlu mengembangkan dan mengimplementasikan program yang melibatkan seluruh lapisan baik di tingkat perusahaan, departemen, tim kerja, maupun individu. Ketiga, penting untuk merancang sistem penghargaan (*reward system*) yang adil dan transparan sebagai bentuk apresiasi serta motivasi kepada karyawan yang berkontribusi dalam proses peningkatan berkelanjutan.

Novelty dalam penelitian ini terletak pada objek mesin yang diteliti, di mana penelitian mengenai efektivitas mesin secara umum telah banyak dilakukan, namun studi yang secara khusus membahas efektivitas mesin cetak plat flexo hingga saat ini belum ditemukan. Selain itu, perhitungan nilai efektivitas di PT X menggunakan



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

metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) merupakan yang pertama kali dilakukan di perusahaan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah mesin *engraving* yang ada sudah mampu bekerja secara optimal dalam mendukung proses produksi atau masih perlu adanya perbaikan dan pengembangan untuk meningkatkan efektivitasnya. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menjadi usulan bagi perusahaan untuk dapat mengetahui apakah mesin yang dimiliki saat ini memiliki efektivitas yang baik atau belum, serta penelitian ini dapat dilanjutkan dengan mengimplmentasikan usulan perbaikan yang belum dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil latar belakang yang sudah dijabarkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah nilai produktivitas terhadap mesin engraving pada PT X berdasarkan metode OEE?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi terjadinya keterlambatan proses produksi dan turunnya nilai produktivitas pada mesin engraving berdasarkan analisis Six Big Looses?
3. Rekomendasi usulan perbaikan apa yang dapat dilakukan berdasarkan analisis Kaizen 5W+1H?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah nilai produktivitas mesin engraving pada PT X.
2. Menganalisis *six big losses* dengan menggunakan diagram *fishbone* dan diagram pareto.
3. Menentukan usulan perbaikan berdasarkan diagram *fishbone* dengan menggunakan analisis Kaizen 5W + 1H
4. Melakukan Implementasi usulan perbaikan yang sudah dianalisis menggunakan 5W+1H



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

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat bagi perusahaan dalam menganalisa kinerja mesin cetak plat flexographic dengan menggunakan metode OEE dan mengidentifikasi penyebab kerugian produksi melalui six big losses, Pareto, dan fishbone analysis. Penerapan job order form dan pelabelan plat diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses produksi. Bagi penulis, penelitian ini merupakan pengalaman dalam merancang solusi berbasis data di lapangan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat dilanjutkan dengan mengimplementasikan usulan perbaikan lain yang belum dilakukan untuk kinerja produksi yang lebih optimal

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan masalah agar tetap sesuai dengan topik yang dibahas serta mempermudah dalam mencari dan mengolah data, sebagai berikut.

1. Penelitian ini berfokus pada produktivitas mesin engraving di PT X.
2. Metode yang digunakan dalam menganalisis data yaitu metode *OEE, Six Big Losses, Pareto, Fishbone, Kaizen 5W + 1H*.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah periode Februari 2025 – April 2025, serta untuk implementasi dilakukan penelitian pada 19 Mei – 19 Juni 2025
4. Analisis *Reduce Speed* tidak dilakukan pada penelitian ini.
5. Usulan perbaikan yang diimplementasikan hanya pembuatan *form job*, pelabelan pada box penyimpanan, dan penomoran pada plat partial.



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

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas mesin *Engraving Plate Flexography* di PT X dengan pendekatan Overall Equipment Effectiveness (OEE), dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Nilai rata-rata OEE mesin *Engraving* selama periode Februari hingga April 2025 adalah sebesar 32,6%, yang jauh di bawah standar kelas dunia sebesar 85%. Ketiga komponen OEE mencatat nilai rata-rata sebagai berikut: availability sebesar 49,1%, performance sebesar 79,6%, dan quality rate sebesar 84,3%. Dari ketiga komponen tersebut, hanya kualitas yang mendekati standar internasional, sedangkan dua lainnya masih perlu ditingkatkan secara signifikan.
2. Berdasarkan analisis Six Big Losses, ditemukan bahwa dua faktor kerugian utama yang berkontribusi terhadap rendahnya produktivitas adalah Setup and Adjustment Losses serta Idling and Minor Stoppages Losses, yang secara kumulatif menyumbang lebih dari 80% dari total kerugian. Kerugian ini disebabkan oleh ketidakefisienan dalam proses persiapan kerja, pencarian material yang memakan waktu, kurangnya keterampilan operator, dan gangguan teknis kecil yang berulang. Analisis akar penyebab menggunakan fishbone diagram menunjukkan bahwa kerugian disebabkan oleh faktor manusia (keterbatasan kemampuan operator), mesin (spesifikasi komputer yang rendah), metode (tidak adanya SOP kerja), material (sulitnya mencari plat sesuai desain), serta lingkungan kerja (pencahayaan minim dan listrik tidak stabil).
3. Rekomendasi perbaikan yang diberikan berdasarkan metode Kaizen 5W+1H antara lain: pelatihan operator, pembuatan SOP untuk proses persiapan, peningkatan spesifikasi komputer, penataan sistem penyimpanan plat dengan kode dan penomoran, serta pengaturan ulang konsumsi listrik dan pencahayaan di ruang produksi. Implementasi solusi ini diharapkan mampu menekan waktu persiapan dan mengurangi gangguan minor yang selama ini menghambat efisiensi produksi. Usulan perbaikan yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari dua langkah utama, yaitu



Hak Cipta :

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

pembuatan formulir job order untuk memastikan kejelasan informasi mengenai spesifikasi pelat dan desain yang akan dicetak, dan pelabelan box dan penomoran plat untuk mempercepat proses pencarian plat dan memperbaiki sistem penyimpanan plat secara partial.

4. Setelah dilakukan implementasi usulan perbaikan, dilakukan kembali pengukuran OEE selama satu bulan. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan rata-rata OEE menjadi 49%, naik sebesar 16% dari kondisi sebelum perbaikan. Peningkatan ini terutama disebabkan oleh naiknya nilai availability rate dari sisi waktu persiapan yang lebih efisien serta kejelasan informasi kerja bagi operator. Implementasi usulan perbaikan terbukti memberikan dampak positif terhadap efisiensi kerja dan kinerja mesin cetak plat fleksografi. Dengan peningkatan nilai OEE secara konsisten, usulan perbaikan ini dapat dijadikan acuan dalam penerapan sistem kerja yang lebih tertib dan efisien di masa mendatang.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode OEE dalam menganalisis kinerja mesin engraving dapat memberikan gambaran yang komprehensif terkait titik-titik kritis dalam proses produksi. Selain itu, pendekatan terintegrasi dengan Six Big Losses, diagram Pareto dan fishbone, serta Kaizen 5W+1H memungkinkan perusahaan untuk menyusun strategi peningkatan produktivitas yang tepat sasaran dan berkelanjutan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah disampaikan, penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat membantu PT X dalam meningkatkan produktivitas mesin engraving plate flexography, antara lain:

- Peningkatan kompetensi operator perlu dilakukan melalui pelatihan rutin, khususnya dalam hal pemotongan plat dan proses layouting, untuk meminimalkan kesalahan serta mempercepat waktu setup.
- Pembuatan dan penerapan SOP (Standard Operating Procedure) dalam proses preparing job sangat disarankan untuk menciptakan alur kerja yang lebih efisien, seragam, dan mudah dipantau.



© 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

- Upgrade spesifikasi komputer pada unit mesin engraving juga menjadi langkah penting untuk mempercepat proses expose dan mengurangi waktu idle.
- Lingkungan kerja perlu ditingkatkan, seperti memastikan pencahayaan alami tetap tersedia dan menjaga kebersihan area produksi, serta mengelola penggunaan daya listrik agar lebih stabil dan sesuai kebutuhan operasional.
- Disarankan bagi perusahaan untuk melakukan evaluasi berkala menggunakan metode OEE dan Six Big Losses, guna memantau efektivitas mesin secara berkelanjutan dan mengidentifikasi potensi kerugian secara lebih dini.





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

- [1] N. Fadilah Fatma, H. Ponda, and N. As'seghaf, "Usaha Pengoptimalan Efektivitas Proses produksi Percetakan Produk Pada Divisi Offset Di PT. Citra Sastra Grafika Business Optimizing the Effectiveness of the Product Printing Production Process in the Offset Division at PT. Citra Sastra Grafika," *J. Ind. Manuf.*, vol. 8, no. 1, pp. 79–88, 2023.
- [2] I. Z. Adhari, "Strategic policies & business models for artificial intelligence-based digital printing startup in Indonesia," *Manag. Entrep. trends Dev.*, vol. 4, no. 14, pp. 78–101, 2020, doi: 10.26661/2522-1566/2020-4/14-07.
- [3] Hartono and Fatkhurozi, "Implementation of Kaizen To Reduce Loss Time In Improving Productivity Of Infrared Welding Machine (Case Study of PT. Mitsuba Indonesia)," *J. Ind. Manuf.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–18, 2021.
- [4] U. N. Harahap, E. Eddy, and C. Nasution, "Analisis peningkatan produktivitas kerja mesin dengan menggunakan metode Total Productive Maintenance (TPM) di PT. Casa Woodworking Industry," *J. Vor.*, vol. 2, no. 2, pp. 110–114, Oct. 2021, doi: 10.54123/vorteks.v2i2.88.
- [5] M. M. Zulfatri, J. Alhilman, and F. T. D. Atmaji, "PENGUKURAN EFEKTIVITAS MESIN DENGAN MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN OVERALL RESOURCE EFFECTIVENESS (ORE) PADA MESIN PL1250 DI PT XYZ," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 7, no. 2, p. 123, Sep. 2020, doi: 10.24853/jisi.7.2.123-131.
- [6] T Budi Agung, Miftahul Imtiyan, and Suwaryo Nugroho, "USULAN PERBAIKAN MELALUI PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE DENGAN METODE OEE PADA MESIN TWIN SCREW EXTRUDER PVC DI PT. XYZ," *TEKNOSAINS J. Sains, Teknol. dan Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 10–22, Jan. 2021, doi: 10.37373/tekno.v8i1.78.
- [7] J. Rekayasa Lingkungan, M. Widyantoro, A. Vendhi Prasmoro, A. Muhazir,



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

F. Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, and F. Teknologi Sumber Daya Alam, “ANALISIS PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE PADA MESIN MIXING BATCHING DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS DI PT. XYZ”.

- [8] Y. Wijaya, L. P. S. Hartanti, and J. Mulyono, “Pengukuran Kinerja Mesin Cetak Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness Untuk Mengurangi Six Big Losses,” *J. Tekno Insentif*, vol. 16, no. 1, pp. 38–53, Apr. 2022, doi: 10.36787/jti.v16i1.578.
- [9] I. Figgia, W. Yulianti, and W. Handayani, “Quality Control of Gery Saluut Product Packaging at CV. Surya Kencana Food,” *Manag. Stud. Entrep. J.*, vol. 4, no. 6, pp. 8143–8150, 2023, [Online]. Available: <http://journal.yrpiiku.com/index.php/msej>
- [10] Ahadya Silka Fajaranie and A. N. Khairi, “Pengamatan Cacat Kemasan Pada Produk Mie Kering Menggunakan Peta Kendali Dan Diagram Fishbone Di Perusahaan Produsen Mie Kering Semarang, Jawa Tengah,” *J. Pengolah. Pangan*, vol. 7, no. 1, pp. 7–13, 2022, doi: 10.31970/pangan.v7i1.69.
- [11] Z. Rohmah and Y. Mahfud, “Pengaruh Budaya Kaizen, Disiplin Kerja Dan Kompetensi Terhadap Kinerja Pegawai Kantor Kementerian Agama Kabupaten Wonosobo,” *J. Econ. Bus. Eng.*, vol. 3, no. 1, pp. 40–49, 2021, doi: 10.32500/jebe.v3i1.1994.
- [12] D. Tri, A. Rakhmanita, and A. Anggraini, “Implementasi Kaizen Dalam Meningkatkan Kinerja Pada Perusahaan Manufaktur Di Tangerang,” *J. Ecodemica J. Ekon. Manajemen, dan Bisnis*, vol. 3, no. 2, pp. 198–206, 2019, doi: 10.31311/jeco.v3i2.6077.
- [13] D. Wibisono, “Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Meminimalisasi Six Big Losses Pada Mesin Bubut (Studi Kasus di Pabrik Parts PT XYZ),” *J. Optimasi Tek. Ind.*, vol. 03, no. 01, pp. 7–13, 2021.
- [14] U. Pembangunan and V. Jawa, “Analysis of Packaging Machine Effectiveness with Overall Equipment Effectiveness and Six Big Losses,” vol. 9, no. 1, pp. 139–144, 2025.



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

- [15] B. Alma and S. Sodikun, "Penerapan Metode Failure Mode, Effect Analysis, dan 5W1H untuk Menurunkan Reject pada Mesin Rolling Tiga di PT XYZ," *J. Appl. Manag. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 73–80, 2022, doi: 10.36441/jamr.v2i2.1118.
- [16] M. R. Rifaldi, "Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Mesin Tandem 03 Di PT. Supernova Flexible Packaging," *J. Rekayasa Ind.*, vol. 2, no. 2, pp. 67–77, 2020, doi: 10.37631/jri.v2i2.180.
- [17] K. Syrjänen and K. Lankinen, "Quantitative Language Evolution Case studies in Finnish dialects and Uralic languages Evaluation of Expanded Gamut Printing in Flexography."
- [18] D. Valdec, K. Hajdek, L. Vragović, and R. Geček, "Determining the print quality due to deformation of the halftone dots in flexography," *Appl. Sci.*, vol. 11, no. 22, Nov. 2021, doi: 10.3390/app112210601.
- [19] R. F. Lumbantoruan, S. Ardiani, and U. Basuki, "ANALYSIS OF PACKAGING PRINT QUALITY WITH CTF AND CTCP PLATE MAKING SYSTEMS USING DUPLEX PAPER MATERIALS ANALISIS KUALITAS CETAK KEMASAN DENGAN SISTEM PEMBUATAN PELAT CTF DAN CTCP MENGGUNAKAN MATERIAL KERTAS DUPLEX," 2021.
- [20] J. Izdebska-Podsiadły and A. Lasecki, "Application of PolyJet 3D Printing in Production of Flexographic Printing Plates," *Appl. Sci.*, vol. 14, no. 19, Oct. 2024, doi: 10.3390/app14198593.
- [21] E. Amalia Putri, A. Tajriani, A. Syifa, A. Andi Rivai, A. Amri Perbankan Syariah, and U. Muhammadiyah Hamka, "Penerapan fungsi MSDM untuk mengembangkan produktivitas kerja karyawan di lingkungan perusahaan Unilever Indonesia Article info A b s t r a c t," *Insight Manag. J.*, vol. 2, no. 3, pp. 81–90, 2022, [Online]. Available: <https://journals.insightpub.org/index.php/imj>
- [22] A. R. Mukti, Q. A'yun, and S. Suparto, "Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) (Studi Kasus:



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

- Departemen Produksi PT Elang Jagad),” *J. Teknol. dan Manaj.*, vol. 2, no. 1, pp. 13–18, 2021, doi: 10.31284/j.jtm.2021.v2i1.1525.
- [23] F. H. Asnora, “Pengaruh Budaya Organisasi, Beban Kerja Dan Disiplin Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Cv. Akademi Mandiri Medan,” *Ecobisma (Jurnal Ekon. Bisnis Dan Manajemen)*, vol. 7, no. 2, pp. 72–79, 2020, doi: 10.36987/ecobi.v7i2.1551.
- [24] M. A. Pradaka and J. Aidil SZS, “Analisis Total Productive Maintenance Menggunakan Metode OEE dan FMEA pada Pabrik Phosporic Acid PT Petrokimia Gresik,” *J. Tek. Ind.*, vol. 11, no. 3, pp. 280–289, 2021, doi: 10.25105/jti.v11i3.13087.
- [25] Y. Flobert Silaban and E. Pudji Widjajati, “Measurement of HLP (Hinge Lid Packer) Machine Effectiveness with Overall Equipment Effectiveness (OEE) and Overall Resource Effectiveness (ORE) Methods at PT. XYZ,” *Jtmei*, vol. 2, no. 4, pp. 114–123, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.55606/jtmei.v2i4.2987>
- [26] A. Wahid, M. Munir, N. Nuriyanto, A. Misbah, and A. Pusakaningwati, “Pengukuran Efektifitas Mesin Chenyueh menggunakan Pendekatan Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Six Big Losses pada CV. AABI Surabaya,” *J. Ind. View*, vol. 4, no. 1, pp. 31–40, 2022, doi: 10.26905/jiv.v4i1.7680.
- [27] M. H. F. Al Hazza, M. Y. Ali, and N. F. B. M. Razif, “Performance improvement using analytical hierarchy process and Overall Equipment Effectiveness (OEE): Case study,” *J. Eng. Sci. Technol.*, vol. 16, no. 3, pp. 2227–2244, 2021.
- [28] A. E. Susetyo, “Analisis Overall Equipment Effectiveness (Oee) Untuk Menentukan Efektifitas Mesin Sonna Web,” *Sci. Tech J. Ilmu Pengetah. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 93–102, 2017, doi: 10.30738/jst.v3i2.1622.
- [29] Z. I. Martomo and P. W. Laksono, “Analysis of Total Productive Maintenance (TPM),” no. May, pp. 0–6, 2018.



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

- [30] A. P. Herry, F. Farida, and N. I. Lutfia, "Performance analysis of TPM implementation through Overall Equipment Effectiveness (OEE) and Six Big Losses," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 453, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/453/1/012061.
- [31] N. R. Nurwulan and D. K. Fikri, "Analisis Produktivitas dengan Metode OEE dan Six Big Losses: Studi Kasus di Tambang Batu Bara," *J. IKRA-ITH Ekon.*, vol. 3, no. 3, pp. 30–35, 2020.
- [32] Y. Wibowo, S. Soekarno, and S. Hasana, "ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN PRODUKSI GULA UNTUK SITUBONDO," 2025.
- [33] M. N. Rafladi, B. B. Ramadhan, A. Danar, and Y. Prastyo, "Menganalisis Produktivitas Kerja Menggunakan Metode Total Productive Maintenance (TPM) dan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Mesin Moulding," vol. 2, no. 1, pp. 24–32, 2025.
- [34] J. H. E. I. Ema, V. No, D. Tantu, and R. Simatupang, "MENGUNAKAN METODE OVERAL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) (STUDI KASUS DI PERUSAHAAN X GORONTALO) Proposal to Improve the Effectiveness of Dried Corn Products Using the Overal Equipment Effectiveness (OEE) Method (Case Study at Company X Gorontalo)," vol. 4, no. 1, pp. 18–29, 2025.
- [35] S. Singh, J. S. Khamba, and D. Singh, "Analysis and directions of OEE and its integration with different strategic tools," *Proc. Inst. Mech. Eng. Part E J. Process Mech. Eng.*, vol. 235, no. 2, pp. 594–605, 2021, doi: 10.1177/0954408920952624.
- [36] W. A. S. Putra, E. M. Saputra, M. Miftakhurrohman, and W. D. Lestari, "Analisa Kecacatan pada Produk Hasil Pengelasan dengan Metode FMEA dan Diagram Pareto Studi Kasus di Perusahaan PT. Aneka Jasa Teknik Gresik," *J. Tek. Mesin*, vol. 21, no. 1, pp. 21–28, 2024, doi: 10.9744/jtm.21.1.21-28.
- [37] Rachmasari Pramita Wardhani, Lukman, Selvia Sarungu, and Siti Norhidayah, "Teknik Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Metode



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

Diagram Pareto Dalam mencapai Customer Satisfaction,” *J. Teknosains Kodepena*, vol. 4, no. 2, pp. 12–17, 2024, doi: 10.54423/jtk.v4i2.58.

- [38] I. Istikomah, B. Basori, and C. Budiyanto, “The Influences of Problem-Based Learning Model with Fishbone Diagram to Students’s Critical Thinking Ability,” *IJIE (Indonesian J. Informatics Educ.*, vol. 1, no. 1, p. 171, 2017, doi: 10.20961/ijie.v1i2.11432.
- [39] T. N. Ramadhani, “Analisis Keterlambatan Pengiriman Barang Sampai Ke Konsumen di Kantor Pos Bandar Lampung Menggunakan Metode Fishbone,” *J. Ilm. Multidisipline*, vol. 1, no. 5, pp. 296–303, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8015973>
- [40] A. Zagitha Riyadi, D. Suh Utomo, and D. Widada, “Analisis Pengendalian Kualitas Batik Cap Menggunakan Metode Six Sigma Dan Kaizen,” *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 14, no. 1, pp. 94–100, 2024, doi: 10.36040/industri.v14i1.8712.
- [41] Erwin Barita Maniur Tambunan, R. Ilahy Rosihan, A. Fauzan, A. Nadia, and W. Spalanzani, “Penerapan metode overall equipment effectiveness untuk meningkatkan produktivitas mesin di PT. YE,” *JENIUS J. Terap. Tek. Ind.*, vol. 3, no. 2, pp. 137–148, 2022, doi: 10.37373/jenius.v3i2.333.
- [42] F. S. Mulyati, M. T. Septiadi, and M. Fauzi, “Analisis Penerapan Total Productive Maintenance (Tpm) Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Di Pt Xyz,” *J. Bayesian J. Ilm. Stat. dan Ekon.*, vol. 2, no. 1, pp. 75–81, 2022, doi: 10.46306/bay.v2i1.30.
- [43] V. Anam and Sukanta, “Analisis Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Untuk Mendapatkan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) di PT. XYZ,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 8, no. 13, pp. 75–81, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/1979>
- [44] S. M. Afraah, “Analysis of Machine Effectiveness to Minimize Six Big Losses in the Palm Oil Industry,” vol. 28, no. 1, pp. 1–11, 2025.



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

- [45] T. Ahdiyat and Y. A. Nugroho, "ANALISIS KINERJA MESIN BANDSAW MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) dan SIX BIG LOSSES PADA PT QUARTINDO SEJATI FURNITAMA," *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 2, no. 1, pp. 221–234, 2022, doi: 10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i1.3509.
- [46] A. Andreas and T. Panudju, "Peningkatan Efektifitas Mesin dengan Metode Overall Equipment Effectiveness," vol. 4, no. 1, pp. 428–436, 2025.
- [47] D. O. Shafitri, A. Larasati, and A. M. Hajji, "Peningkatan Nilai Overall Equipment Effectiveness Mesin Stone Crusher Dengan Menggunakan Pendekatan Total Productive Maintenance (Studi Kasus Pt. Brantas Abipraya)," *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 12, no. 2, pp. 73–87, 2022, doi: 10.36040/industri.v12i2.4007.
- [48] A. T. Kirana and W. Widiasih, "Analisis Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk Meningkatkan Efisiensi Mesin Haloong (Studi Kasus: PT Benteng Api Technic, Gresik)," *J. Tekst. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tekst. dan Manaj. Ind.*, vol. 7, no. 1, pp. 59–68, 2024, doi: 10.59432/jute.v7i1.89.
- [49] P. A. Wibowo and I. Padilah, "Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Six Big Losses Pada Mesin Length Adjustment Line 3 Departemen Belt Assy PT XYZ," *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 7, no. 2, pp. 439–449, 2023, doi: 10.33379/gtech.v7i2.2236.
- [50] M. Dipa, F. D. Lestari, M. Faisal, and M. Fauzi, "Analisis Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Six Big Losses Pada Mesin Washing Vial Di Pt. Xyz," *J. Bayesian J. Ilm. Stat. dan Ekon.*, vol. 2, no. 1, pp. 61–74, 2022, doi: 10.46306/bay.v2i1.29.



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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Logbook Bimbingan Materi

LOGBOOK

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Angga Aditya Saputra

NIM 2106411004

Judul Penelitian : ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES PRODUKSI
MESIN ENGRAVING PLATE FLEXOGRAPHY PADA PT XYZ DENGAN
METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS

Nama Pembimbing : Iqbal Yamin, MT

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
26 Mei 2025	Bimbingan bab 1	
28 Mei 2025	Bimbingan hasil revisi bab 1	
3 Juni 2025	Bimbingan bab 2	
8 Juni 2025	Bimbingan dan Revisi Bab 2	
13 Juni 2025	Bimbingan bab 3-4	
15 Juni 2025	Bimbingan hasil revisi bab 3-4	
20 Juni 2025	Bimbingan bab 1-5	
20 Juni 2025	ACC bab 1-5	



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

Lampiran 2 Logbook Bimbingan Teknis

LOGBOOK

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

Nama : Angga Aditya Saputra

NIM : 2106411004

Judul Penelitian : Analisis Keterlambatan Proses Produksi Mesin Engraving Plate Flexography pada PT. XYZ Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness

Nama Pembimbing : Novi Purnama Sari, M.Si

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
26 Mei 2025	Bimbingan bab 1	
28 Mei 2025	Bimbingan hasil revisi bab 1	
3 Juni 2025	Bimbingan bab 2	
8 Juni 2025	Bimbingan dan Revisi Bab 2	
13 Juni 2025	Bimbingan bab 3-4	
15 Juni 2025	Bimbingan hasil revisi bab 3-4	
20 Juni 2025	Bimbingan bab 1-5	
22 Juni 2025	ACC bab 1-5	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Wawancara Kepala Produksi



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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Lampiran 4 Perhitungan OEE

O

			Rework			Loss Time					
Minggu	Operator	Availabilit	Planned	Total	Loading Time	Set Up	Rework	Mati	Preparing	Total Loss	Operating
CDI											
	1 Angga	2400	2259	2259	141	34	11	4	15	64	77
	2 Farrel	1920	1760	1760	160	30	27	0	5	62	98
	3 Angga	2400	2303	2303	97	15	0	0	5	20	77
	4 Farrel	1920	1774	1774	146	40	0	0	6	46	100
UV											
	1 Farel	2400	2174	2190	210	0	26	4	0	30	180
	2 Angga	2400	2159	2175	225	0	0	5	0	5	220
	3 Farel	2400	2193	2220	180	0	10	0	0	10	170
	4 Angga	2400	2241	2260	140	0	0	0	0	0	140

Cycle	Job / week	Running	Running	Total	Plate Use	Waste	Availibility	Performance	Rate Of Quality	OEE	Utilization
0,0015	49361	32907333,33	77	41643	49361	7718	54,6%	96,16%	84,36%	44%	5,88%
0,0015	46531	31020666,67	96	45099	46531	1432	61,3%	71,22%	96,92%	42%	8,33%
0,0015	50299	33532666,67	77	41911	50299	8388	79,4%	97,99%	83,32%	65%	4,04%
0,0015	48047	32031333,33	100	43462	48047	2263	68,5%	72,07%	90,46%	45%	7,60%
9	180	162,00	180	164008	164008	0	85,7%	90,00%	100,00%	77%	8,75%
9	220	198,00	220	149020	149020	0	97,8%	90,00%	100,00%	88%	9,38%
9	170	153,00	170	150217	150217	0	94,4%	90,00%	100,00%	85%	7,50%
9	140	126,00	140	93174	93174	0	100,0%	90%	100,00%	90%	5,83%

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

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

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Angga Aditya Saputra. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 01 Serua, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 11 Kota Tangerang Selatan, dan menyelesaikan jenjang sekolah menengah kejuruan di SMK Negeri 4 Kota Tangerang Selatan. Saat ini, penulis berkuliah di Politeknik Negeri Jakarta, jurusan Teknik Grafika Penerbitan, dengan program studi Teknologi Industri Cetak dan Kemasan. Selama berkuliah, penulis aktif dalam berbagai kegiatan akademik dan non-akademik, baik di tingkat jurusan maupun kampus. Selain itu, penulis juga berpartisipasi dalam berbagai acara kampus serta bergabung dalam organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) untuk mengembangkan keterampilan organisasi, kepemimpinan, dan kerja sama tim.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**