



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



**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI RELIABILITY-CENTERED  
MAINTENANCE (RCM) UNTUK MENINGKATKAN  
EFISIENSI PEMELIHARAAN MESIN CETAK DIGITAL UV  
NOCAI**

**LAPORAN SKRIPSI**

**TRI WIBOWO**

**2106311022**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 3  
DIMENSI**

**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 DAN IMPLEMENTASI *RELIABILITY-CENTERED*  
*MAINTENANCE* (RCM) UNTUK MENINGKATKAN  
EFISIENSI PEMELIHARAAN MESIN CETAK DIGITAL UV**

**NOCAL**



**Skripsi**

**Melengkapi Persyaratan Kelulusan  
Program Diploma IV**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**TRI WIBOWO**

**2106311022**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN  
GRAFIS 3 DIMENSI**

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

### LEMBAR PERSETUJUAN

#### ANALISIS DAN IMPLEMENTASI *RELIABILITY-CENTERED* *MAINTENANCE* (RCM) UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PEMELIHARAAN MESIN CETAK DIGITAL UV PADA PT XYZ

Disetujui

Depok, 18 Juni..... 2025

Pembimbing Materi

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

NIP. 198911212019032018

Pembimbing Teknis

Heriberto Rudi K, S.T., M.Sc.Eng.

NIP. 198201032010121002

Kepala Program Studi,

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T

NIP. 199209252022031009

Ketua Jurusan



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

### LEMBAR PENGESAHAN

#### ANALISIS DAN IMPLEMENTASI RELIABILITY-CENTERED MAINTENANCE (RCM) UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PEMELIHARAAN MESIN CETAK DIGITAL NOCAI

Disahkan:

Depok, 2 Juli 2025

Penguji 1

Emmidia Djonaedi S.T, M.T.M.BA

NIP. 198505162010122007

Penguji 2

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T

NIP. 199209252022031009

Kepala Program Studi,

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T

NIP. 199209252022031009

Ketua Jurusan

Alkamaain, 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 mengumumkan 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 ini dengan judul :

#### ANALISIS DAN IMPLEMENTASI RELIABILITY-CENTERED MAINTENANCE (RCM) UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PEMELIHARAAN MESIN CETAK DIGITAL UV NOCAI

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, 19 Juni 2025



(Tri Wibowo)



**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 ke hadirat Allah Swt. Atas limpahan, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS DAN IMPLEMENTASI *RELIABILITY-CENTERED MAINTENANCE* (RCM) UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PEMELIHARAAN MESIN CETAK DIGITAL UV NOCAI NOCAI” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma 4 (D4) pada Program Studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3D, Jurusan Teknik Grafika Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta

Skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih yang mendalam, penulis menyampaikan apresiasi sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Syamsurizal, S.E., M.M selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Yoga Putra Pratama, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3D Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si., selaku dosen pembimbing materi, yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan motivasi, serta arahan yang sangat berarti selama penyusunan skripsi ini. Ilmu, dukungan, dan masukan yang beliau berikan menjadi bekal penting bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini secara optimal.
5. Bapak Heribertus Rudi K, S.T., M.Sc.Eng.\_selaku dosen pembimbing teknis, yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan motivasi, serta arahan yang sangat berarti selama penyusunan skripsi ini. Ilmu, dukungan, dan masukan yang beliau berikan menjadi bekal penting bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini secara optimal.



## © 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

6. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan moral, spiritual, dan materil yang tidak pernah putus.
7. Seluruh dosen Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3D Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama penulis duduk di bangku perkuliahan.
8. Kepada seseorang yang selalu setia memberi semangat, dorongan, dan kehadiran yang selalu menjadi penopang selama perjalanan akademik maupun dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Kepada seluruh rekan seperjuangan “MONOCHROME 21”, terima kasih atas semangat, candaan, diskusi tengah malam, dan dukungan moral yang tak pernah putus di tengah tekanan *deadline*. Kebersamaan kita menjadi pengingat bahwa perjuangan ini tidak dijalani sendiri, dan setiap tawa serta keluhan yang dibagikan telah menjadi bagian berharga dalam proses ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang percetakan..

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKA

Depok 19 Juni 2025

Tri Wibowo



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

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| KATA PENGANTAR.....                                                | ii  |
| DAFTAR ISI.....                                                    | iv  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                | vi  |
| DAFTAR TABEL .....                                                 | vii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                             | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                           | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                          | 5   |
| 1.3 Pembatasan Masalah .....                                       | 5   |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                                         | 6   |
| 1.5 Metode Penulisan .....                                         | 6   |
| 1.7 Sistematika Penulisan .....                                    | 7   |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA .....                                        | 9   |
| 2.1 <i>Reliability-Centered Maintenance</i> (RCM).....             | 9   |
| 2.1.1 Pengertian RCM .....                                         | 9   |
| 2.1.3 Prinsip Dasar RCM.....                                       | 13  |
| 2.2 Penerapan RCM dalam Industri Percetakan Digital .....          | 13  |
| 2.2.1 Tantangan Pemeliharaan Mesin cetak digital UV Nocal .....    | 14  |
| 2.2.2 Studi Kasus Penerapan RCM pada Mesin Digital .....           | 14  |
| 2.3 Keuntungan dan Tantangan Implementasi RCM .....                | 15  |
| 2.3.1 Keuntungan Penerapan RCM .....                               | 15  |
| 2.3.2 Tantangan dalam Implementasi RCM .....                       | 16  |
| 2.4 Pengertian Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) .....      | 16  |
| 2.5 Jenis Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) .....           | 17  |
| 2.5.1 <i>Design</i> FMEA (DFMEA) .....                             | 17  |
| 2.5.2 Proses FMEA (FMEA) .....                                     | 17  |
| 2.5.3 Sistem FMEA (FMEA) .....                                     | 18  |
| 2.6 Tahapan dalam Penerapan FMEA.....                              | 18  |
| 2.6.1 Identifikasi Mode Kegagalan.....                             | 18  |
| 2.6.2 Analisis Efek Kegagalan.....                                 | 18  |
| 2.6.3 Menentukan Tingkat Keparahan ( <i>Severity</i> - S).....     | 18  |
| 2.6.4 Menentukan Frekuensi Kejadian ( <i>Occurrence</i> - O).....  | 19  |
| 2.6.5 Menentukan Kemungkinan Deteksi ( <i>Detection</i> - D) ..... | 19  |
| 2.6.6 Menghitung Risk Priority Number (RPN).....                   | 19  |
| 2.6.7 Menentukan Tindakan Perbaikan.....                           | 20  |
| 2.7 Manfaat Penerapan FMEA.....                                    | 20  |
| BAB III METODE PENELITIAN .....                                    | 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

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1 Objek Penelitian.....                                                | 21        |
| 3.2. Tahapan Proses Penelitian.....                                      | 21        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL.....</b>                                  | <b>29</b> |
| 4.1 Identifikasi Masalah .....                                           | 29        |
| 4.2 Data RCM ( <i>Reliability-Centered Maintenance</i> ) .....           | 31        |
| 4.3 Penerapan Metode <i>Reliability-Centered Maintenance (RCM)</i> ..... | 33        |
| 4.6 Analisis FMEA ( <i>Failure Mode and Effects Analysis</i> ) .....     | 44        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                  | <b>50</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                     | 50        |
| 5.2 Saran.....                                                           | 51        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                               | <b>53</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                             | <b>55</b> |

**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 GAMBAR

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3 1 Alur Penelitian.....                      | 23 |
| Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan Jumlah Produksi..... | 30 |





**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 3 1 Data <i>Downtime</i> Sebelum R.C.M.....                | 24 |
| Tabel 3 2 Data S O D Responden 1.....                            | 26 |
| Tabel 3 3 Data S O D Responden 2.....                            | 27 |
| Tabel 3 4 Data S O D Responden 3.....                            | 27 |
| Tabel 4.1 Perbandingan Jumlah Produksi Mesin Digital UV .....    | 29 |
| Tabel 4.2 Data RCM .....                                         | 33 |
| Tabel 4.3 Strategi Pemeliharaan.....                             | 35 |
| Tabel 4 4 Data <i>Downtime</i> Sebelum R.C.M.....                | 37 |
| Tabel 4 5 Data <i>Downtime</i> Setelah R.C.M .....               | 38 |
| Tabel 4.6 Perbandingan Biaya <i>Downtime</i> .....               | 38 |
| Tabel 4.7 Perhitungan TTF, TTR, MTTF, dan MTTR .....             | 39 |
| Tabel 4.8 Biaya <i>Predictive maintenance</i> (PdM) .....        | 41 |
| Tabel 4 9 Estimasi Biaya <i>Preventive maintenance</i> (PM)..... | 42 |
| Tabel 4.10 Hasil Analisis FMEA .....                             | 45 |
| Tabel 4.11 Klasifikasi Risiko .....                              | 47 |
| Tabel 4 12 Hasil Analisis FMEA .....                             | 47 |

**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

**DAFTAR LAMPIRAN**

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Melakukan Observasi Komponen Yang Rusak .....      | 55 |
| Lampiran 2. Observasi Waktu Berhenti Mesin .....               | 55 |
| Lampiran 3. Melakukan Perawatan Mesin Setelah Produksi .....   | 56 |
| Lampiran 4. Melakukan Wawancara dan Pengisian kuisisioner..... | 56 |
| Lampiran 5. Pengisian Kuisisioner Responden 1 .....            | 57 |
| Lampiran 6. Pengisian Kuisisioner Responden 2 .....            | 57 |





**Hak Cipta :**

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

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Industri percetakan digital terus mengalami perkembangan pesat dengan adanya inovasi teknologi. Mesin cetak digital UV Nocali menjadi salah satu teknologi yang semakin banyak digunakan karena memiliki keunggulan dalam kualitas cetakan, ketahanan hasil cetak, dan fleksibilitas media. Penggunaan teknologi ini memungkinkan proses produksi menjadi lebih efisien dibandingkan metode cetak konvensional (A. Candra, 2022).

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang percetakan digital dan telah menggunakan mesin cetak digital UV Nocali dalam proses produksinya. Peningkatan permintaan pelanggan menuntut perusahaan untuk menjaga keandalan mesin agar tetap beroperasi optimal. Berdasarkan data internal, frekuensi gangguan mesin meningkat dalam satu tahun terakhir. Gangguan tersebut berdampak pada *downtime* produksi sebesar 15% dari total waktu operasional (R. , M. S. A. , & Q. A. A. A. Ahmad, 2024).

Perusahaan saat ini menerapkan strategi pemeliharaan reaktif atau *breakdown maintenance*. Strategi ini hanya melakukan perbaikan setelah terjadi kerusakan pada mesin. Pendekatan ini sering kali tidak efektif karena menyebabkan *downtime* produksi yang tidak terencana. Akibatnya, perusahaan mengalami peningkatan biaya perawatan yang signifikan (Madhab chandra Jena, 2023).

*Reliability-Centered Maintenance* (RCM) menjadi salah satu metode yang dapat meningkatkan efisiensi pemeliharaan mesin. Metode ini berfokus pada identifikasi fungsi utama mesin, analisis mode kegagalan, serta penentuan strategi pemeliharaan yang tepat. Tujuan utama dari RCM adalah mengoptimalkan pemeliharaan agar dapat mengurangi *downtime* dan meningkatkan produktivitas (Hemza, 2024).

Penelitian ini dibuktikan oleh (Sinaga, 2021), bahwa penerapan *Reliability-Centered Maintenance* (RCM) pada mesin welding MIG bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pemeliharaan dan mengurangi potensi kegagalan mesin.



## © 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 yang dilakukan menunjukkan bahwa metode RCM dapat membantu dalam mengidentifikasi komponen kritis yang memerlukan perhatian lebih dalam proses pemeliharaan. Menerapkan strategi pemeliharaan berbasis kondisi dan *predictive*, perusahaan dapat mengoptimalkan jadwal pemeliharaan untuk mencegah *downtime* yang tidak terduga. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa RCM mampu meningkatkan efisiensi operasional mesin dan memperpanjang umur pakainya.

Penerapan RCM juga terbukti mampu mengurangi biaya pemeliharaan secara signifikan. Studi yang dilakukan oleh (R. , M. S. A. , & Q. A. A. Ahmad, 2024). menemukan bahwa analisis mode kegagalan dalam RCM mampu mengurangi biaya perawatan hingga 30%. Hal ini terjadi karena perusahaan dapat mengidentifikasi potensi kegagalan sejak dini dan menerapkan strategi pemeliharaan yang lebih efektif.

Implementasi RCM dalam industri percetakan masih terbatas dibandingkan sektor manufaktur lainnya. Sebagian besar perusahaan percetakan masih menggunakan strategi pemeliharaan konvensional yang tidak berbasis keandalan. Studi yang dilakukan oleh (A. Candra, 2022), menunjukkan bahwa pendekatan berbasis RCM jarang diterapkan dalam industri percetakan, sehingga masih banyak mesin yang mengalami kegagalan tidak terduga.

Tahapan dalam penerapan RCM melibatkan beberapa langkah penting, seperti identifikasi fungsi mesin dan analisis mode kegagalan. Salah satu metode yang digunakan dalam RCM adalah *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), yang bertujuan untuk menganalisis penyebab utama kegagalan mesin. Hasil analisis ini membantu perusahaan menentukan strategi pemeliharaan yang paling sesuai untuk mengurangi gangguan operasional (Madhab chandra Jena, 2023).

Komponen kritis dalam mesin cetak digital UV Nocali harus diidentifikasi dengan cermat untuk mencegah kegagalan mendadak. Analisis FMEA membantu mengklasifikasikan risiko kegagalan berdasarkan tingkat keparahan, frekuensi kejadian, dan kemungkinan deteksi. Langkah ini memungkinkan perusahaan untuk fokus pada komponen yang memiliki dampak besar terhadap operasional (Patiapon, 2021).



## © 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

RCM juga memiliki implikasi ekonomi yang perlu dipertimbangkan. Salah satu tantangan utama dalam penerapan metode ini adalah biaya awal yang tinggi untuk melakukan analisis sistem pemeliharaan. Meskipun demikian, studi oleh (Patiapon, 2021), menunjukkan bahwa manfaat jangka panjang dari RCM jauh lebih besar dibandingkan biaya awal yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Penggunaan strategi pemeliharaan berbasis keandalan dapat membantu perusahaan mengoptimalkan anggaran pemeliharaan. Perusahaan dapat mengurangi pemborosan biaya dengan menerapkan metode RCM, akibat perbaikan mendadak yang tidak terencana. Studi oleh (R. , M. S. A. , & Q. A. A. Ahmad, 2024), menyebutkan bahwa pendekatan ini juga dapat meningkatkan umur pakai mesin dan mengurangi risiko kegagalan yang dapat mengganggu proses produksi.

Konteks industri percetakan digital, pemeliharaan berbasis RCM dapat memberikan keuntungan kompetitif bagi perusahaan. Efisiensi operasional meningkat ketika *downtime* produksi dapat dikurangi secara signifikan. Hal ini juga berdampak pada peningkatan kepuasan pelanggan karena pesanan dapat dipenuhi tepat waktu tanpa gangguan operasional yang tidak terduga (D. Candra, 2022).

RCM juga dapat diintegrasikan dengan teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas pemeliharaan. Penggunaan sensor dan sistem pemantauan berbasis *Internet of Things* (IoT) memungkinkan perusahaan untuk mendeteksi tanda-tanda awal kegagalan mesin secara *real-time*. Studi yang dilakukan oleh (Hemza, 2024), menemukan bahwa kombinasi RCM dengan IoT mampu meningkatkan efisiensi pemeliharaan hingga 25%.

Penerapan RCM dalam industri percetakan digital dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan mesin cetak digital UV Nocai. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat mengurangi *downtime*, mengoptimalkan biaya pemeliharaan, serta meningkatkan umur pakai mesin. Implementasi metode ini juga dapat menjadi referensi bagi industri lain yang menghadapi tantangan serupa dalam strategi pemeliharaan mereka (Jena, 2024)

Pemilihan mesin cetak digital UV Nocai Nocai sebagai objek penelitian didasarkan pada kondisi aktual yang terjadi di PT XYZ. Mesin ini merupakan salah



## © 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

satu unit produksi utama dalam proses percetakan digital perusahaan. Berdasarkan data internal PT XYZ periode **Agustus 2024 hingga Januari 2025**, mesin cetak digital UV Nocai Nocai mengalami tingkat kerusakan yang cukup tinggi dengan total *downtime* mencapai **76 jam** dalam tiga bulan pengamatan awal sebelum penerapan metode RCM. Kondisi ini menyebabkan produksi di PT XYZ tidak berjalan optimal, terlihat dari menurunnya jumlah produksi setelah periode Desember 2024. Data produksi menunjukkan penurunan signifikan pada bulan Januari hingga Mei 2025, dimana beberapa produk bahkan tidak dapat dicetak akibat gangguan mesin.

Selain itu, analisis *downtime* menunjukkan bahwa gangguan teknis pada mesin UV Nocai berkontribusi besar terhadap turunnya efisiensi produksi dan meningkatnya biaya perawatan. Dengan demikian, penulis memilih mesin cetak digital UV Nocai Nocai sebagai objek penelitian karena:

1. Mesin ini memiliki kontribusi besar terhadap total kapasitas produksi perusahaan.
2. Tingkat kerusakan komponen mesin UV Nocai cukup tinggi dan berdampak signifikan terhadap *downtime*.
3. Selama ini perusahaan hanya mengandalkan pemeliharaan reaktif (*breakdown maintenance*), sehingga perbaikan dilakukan setelah kerusakan parah terjadi.
4. Dibutuhkan strategi baru seperti *Reliability-Centered Maintenance* (RCM) agar efisiensi pemeliharaan meningkat, *downtime* menurun, dan biaya operasional lebih terkendali.

PT XYZ perlu mengadopsi strategi pemeliharaan berbasis RCM untuk meningkatkan keandalan mesin cetak digital UV Nocai. Pendekatan ini telah terbukti efektif dalam mengurangi biaya pemeliharaan, mengoptimalkan operasional, dan meningkatkan produktivitas perusahaan. Pemilihan penerapan yang tepat, perusahaan dapat meningkatkan daya saing dan memastikan kelancaran produksi dalam jangka panjang (Patiapon, 2021).



## © 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

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Apa saja faktor utama yang menyebabkan penurunan efisiensi pemeliharaan mesin cetak digital UV Nocai di PT XYZ?
- b. Bagaimana implementasi *Reliability-Centered Maintenance* (RCM) dapat meningkatkan efisiensi pemeliharaan mesin cetak digital UV Nocai?
- c. Seberapa besar dampak penerapan metode RCM terhadap penurunan *downtime* dan pengurangan biaya pemeliharaan di perusahaan?
- d. Seberapa risiko kegagalan menggunakan metode FMEA pada mesin cetak digital UV Nocai?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, ruang lingkup yang akan dibahas meliputi:

1. Objek penelitian adalah mesin cetak digital UV Nocai yang digunakan di PT XYZ.
2. Metode yang digunakan adalah *Reliability-Centered Maintenance* (RCM) yang mencakup analisis *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi mode kegagalan mesin.
3. Variabel penelitian meliputi tingkat *downtime* mesin, biaya pemeliharaan, dan efektivitas strategi pemeliharaan sebelum dan setelah implementasi RCM.
4. Batasan penelitian hanya mencakup mesin cetak digital UV Nocai tanpa membahas peralatan lain yang digunakan dalam produksi percetakan di PT XYZ.



**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 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi pemeliharaan mesin cetak digital UV Nocai di PT XYZ.
2. Mengimplementasikan metode *Reliability-Centered Maintenance* (RCM) dalam strategi pemeliharaan mesin cetak digital UV Nocai.
3. Mengevaluasi dampak penerapan metode RCM terhadap efisiensi produksi, keandalan mesin, dan biaya pemeliharaan di perusahaan.
4. Menganalisis risiko kegagalan menggunakan metode FMEA

#### 1.5 Metode Penulisan

Penulisan skripsi ini dilakukan melalui pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menjelaskan secara sistematis proses identifikasi masalah, pengumpulan data, dan penerapan metode *Reliability-Centered Maintenance* (RCM) pada mesin cetak digital UV Nocai di PT XYZ. Sementara itu, pendekatan kuantitatif digunakan dalam perhitungan nilai *Risk Priority Number* (RPN), *Mean Time To Failure* (MTTF), dan *Mean Time To Repair* (MTTR) berdasarkan data yang diperoleh di lapangan.

Metode penulisan ini mengacu pada studi literatur yang relevan, pengamatan langsung terhadap objek penelitian, serta data yang dikumpulkan melalui wawancara dan kuesioner. Seluruh proses penulisan disusun secara logis dan terstruktur agar hasil akhir skripsi ini dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai penerapan metode RCM dan FMEA untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan mesin.

#### 1.6 Teknik Pengumpulan Data

##### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa metode untuk memastikan bahwa data yang diperoleh valid, akurat, dan relevan dengan tujuan penelitian. Teknik yang digunakan antara lain:



**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

### A. Observasi Langsung

Peneliti melakukan observasi langsung terhadap proses operasional mesin cetak digital UV Nocai di PT XYZ. Observasi dilakukan untuk memahami kondisi nyata di lapangan, mencatat jenis kerusakan yang sering terjadi, serta mengevaluasi pola pemeliharaan yang telah diterapkan selama ini.

### B. Wawancara Terstruktur

Wawancara dilakukan kepada tiga orang responden yang terdiri dari dua operator mesin dan satu orang *Supervisor* teknisi. Tujuan wawancara ini adalah untuk menggali informasi mengenai pengalaman mereka dalam menangani kerusakan, pola kegagalan mesin, dan efektivitas metode pemeliharaan yang diterapkan saat ini.

### C. Kuisisioner Penilaian S, O, D

Peneliti menyusun kuisisioner untuk mengumpulkan data terkait nilai *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D) pada masing-masing mode kegagalan yang teridentifikasi. Kuisisioner ini dibagikan kepada ketiga responden dan menjadi dasar dalam menghitung nilai RPN (*Risk Priority Number*) yang digunakan dalam analisis FMEA.

### D. Dokumentasi dan Studi Arsip

Data pendukung lainnya diperoleh melalui dokumen internal perusahaan seperti laporan kerusakan mesin, jadwal perawatan, serta log *downtime* produksi. Dokumen ini membantu peneliti memahami tren historis kerusakan mesin dan efektivitas sistem pemeliharaan yang telah diterapkan sebelumnya.

Dengan kombinasi keempat metode ini, data yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat merepresentasikan kondisi aktual dan menjadi dasar kuat dalam penerapan metode RCM dan FMEA di lingkungan kerja PT XYZ.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



## © 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

### **BAB I Pendahuluan**

Berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II Kajian Pustaka**

Membahas teori-teori yang berkaitan dengan *Reliability-Centered Maintenance* (RCM), metode pemeliharaan mesin, serta hasil penelitian terdahulu.

### **BAB III Metode Penelitian**

Menjelaskan metode penelitian yang digunakan, teknik pengumpulan data (Observasi langsung, Wawancara, Pengisian Kuisioner), serta metode analisis data menggunakan metode RCM dan FMEA.

### **BAB IV Hasil dan Pembahasan**

Menyajikan hasil analisis implementasi RCM dan FMEA serta pembahasannya terkait dampaknya terhadap efisiensi pemeliharaan mesin cetak digital UV Nocai.

### **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan strategi pemeliharaan yang lebih baik.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap penerapan metode *Reliability-Centered Maintenance* (RCM) pada mesin cetak digital UV Nocai Nocai di PT XYZ, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi pemeliharaan mesin cetak digital UV Nocai di PT XYZ adalah penggunaan strategi pemeliharaan reaktif, kurangnya identifikasi komponen kritis, serta belum adanya standar prosedur kerja (SOP) yang terstruktur. Komponen seperti *printhead*, pendingin, dan lampu UV tercatat sebagai penyumbang *downtime* tertinggi.
2. Implementasi metode *Reliability-Centered Maintenance* (RCM) mampu memperbaiki sistem pemeliharaan dengan menyusun strategi yang lebih tepat, seperti *preventive* dan *predictive maintenance*. Pendekatan ini juga membantu menyusun SOP berdasarkan fungsi dan potensi kegagalan komponen secara sistematis.
3. **Implementasi RCM mampu menurunkan downtime** produksi secara signifikan, yaitu dari 76 jam menjadi 19 jam selama periode observasi, yang berdampak langsung pada penurunan biaya kerugian dari Rp38.000.000 menjadi Rp9.000.000, sehingga terjadi penghematan sebesar Rp28.500.000.
4. Analisis risiko kegagalan menggunakan metode FMEA menghasilkan nilai RPN tertinggi pada komponen *printhead* (504), pendingin (441), dan lampu UV (288), yang dikategorikan sebagai risiko tinggi. FMEA memungkinkan perusahaan untuk memprioritaskan tindakan pemeliharaan berdasarkan kombinasi keparahan, frekuensi kejadian, dan kemampuan deteksi, sehingga strategi pemeliharaan lebih terfokus dan efisien.

**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

**5.2 Saran**

Untuk mendukung keberlanjutan dari implementasi RCM di PT XYZ, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

1. Jadwal pemeliharaan ini sebaiknya mencakup kegiatan rutin harian, mingguan, dan bulanan yang wajib dilaksanakan oleh teknisi maupun operator mesin. Pemeliharaan harian meliputi pengecekan *nozzle printhead* menggunakan fitur *nozzle check* sebelum mesin beroperasi, pembersihan area sekitar sensor optik, serta monitoring suhu pada sistem pendingin. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa komponen-komponen utama dalam kondisi optimal sebelum proses produksi dimulai, sehingga dapat meminimalkan potensi gangguan saat mesin digunakan.
2. menyusun dan menerapkan *Standard Operating Procedure* (SOP) pemeliharaan berkala. SOP ini harus berisi tahapan teknis setiap tindakan perawatan, indikator batas aman performa komponen, serta prosedur pelaporan hasil perawatan ke bagian terkait. Dengan adanya SOP yang jelas, kegiatan pemeliharaan dapat dilakukan lebih sistematis, konsisten, dan memudahkan proses evaluasi secara berkala. SOP juga menjadi panduan resmi bagi teknisi, sehingga dapat meminimalisir kesalahan akibat kelalaian atau ketidaktahuan prosedur yang tepat. Penerapan SOP ini diharapkan dapat meningkatkan keandalan mesin UV Nocai, menekan waktu *downtime*, serta menurunkan biaya pemeliharaan jangka panjang di PT XYZ.
3. Evaluasi terhadap strategi pemeliharaan perlu dilakukan secara periodik, minimal setiap tiga bulan, untuk memastikan bahwa metode yang diterapkan masih relevan dengan kondisi mesin dan tidak terjadi penurunan performa.
4. Penggunaan FMEA dan analisis RPN harus terus diperbarui berdasarkan data terbaru, agar prioritas tindakan pemeliharaan tetap sesuai dengan kondisi aktual di lapangan.

Dengan menerapkan saran-saran tersebut, diharapkan PT XYZ dapat terus meningkatkan keandalan sistem produksinya serta mengurangi risiko *downtime* secara berkelanjutan.



### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Hak Cipta :

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





**Hak Cipta :**

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

- ASQ. (2023). Failure Mode and Effects Analysis: Understanding FMEA in Risk Management. . *American Society for Quality*.
- Ahmad, R. , M. S. A. , & Q. A. A. A. (2024). *A systematic reliability-centred maintenance framework with fuzzy computational integration – a case study of manufacturing process machinery*.
- Ahmad, R. , P. H. , & S. A. (2024). Evaluasi Strategi Perawatan Preventif Mesin Produksi. *Jurnal Teknik Dan Rekayasa*, 18(2), 112–120.
- AIAG. (2023). FMEA Handbook: Automotive Industry Action Group Guidelines for Risk Management. *AIAG Press*.
- Bowles, J. B. , & P. C. E. (2023). *FMEA and Risk Analysis: A Systematic Approach to Quality Engineering*. Wiley.
- Candra, A. (2022). *Analisa Reliability Centered Maintenance (RCM) Mesin Sablon Digital*.
- Candra, D. (2022). Perawatan Mesin Cetak UV dalam Industri Digital Printing. *Jurnal Teknologi Grafika*, 14(1), 45–53.
- Carvalho, T. et al. (2023). Impact of Maintenance Delay on System Downtime. *International Journal of Prognostics and Health Management*, 14(2), 45–59.
- El-Shafei, A. , & E. S. (n.d.). Maintenance Performance Metrics: Enhancing Industrial Competitiveness. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 27(3), 723–740.
- Hemza, N. (2024). *Integrating Reliability-Centered Maintenance with Building Information Modelling to enhance efficiency of multi-component systems*.
- Jena, M. C. , & M. S. K. (2024). Integration of Industry 4.0 with reliability centered maintenance to enhance sustainable manufacturing. . *Environmental Progress & Sustainable Energy*. ResearchGate.
- Madhab chandra Jena. (2023). *Application of Industry 4.0 in Reliability Centred maintenance (RCM)*.
- McDermott, R. E. , M. R. J. , & B. M. R. (2022). *The Basics of FMEA*, CRC Press.
- Moubray. (2001). *Reliability-Centered Maintenance (RCM)*.
- Patiapon, M. L. (2021). *Maintenance Preventive Scheduling of Critical Components in Offset Printing Machine (Case Study: PT. XYZ)*. Tibuana.



## © 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

Sinaga, Z. , S. S. , & A. M. (2021). . *Perencanaan Perawatan Mesin Welding MIG pada Produksi Sub Frame di PT. XYZ dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM)*. 6, 26–38.

Singh, R. P. et al. (2022). Challenges and Trends in Predictive Maintenance: A Survey.” . *Reliability Engineering & System Safety*, 220, 108352.

Stamatis, D. H. (2021). *Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution (3rd ed.)*. ASQ Quality Press.

Zhang, L. , & K. S. (2022). Integration of *Reliability-Centered Maintenance (RCM)* and Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) for Enhanced Maintenance Strategies. *International Journal of Industrial Engineering and Management*.

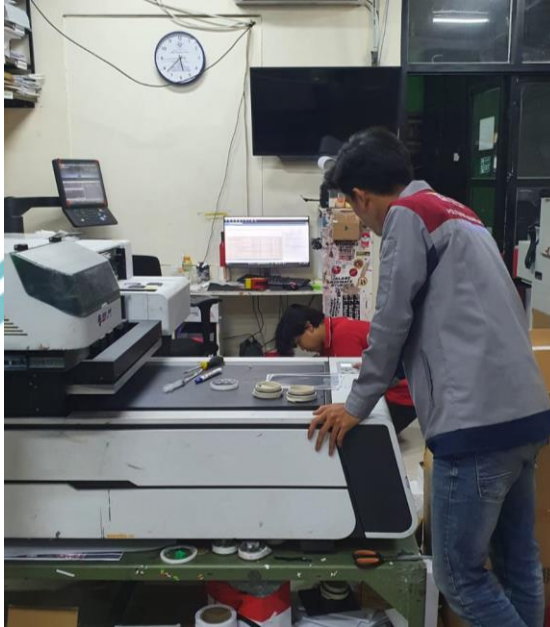


**Hak Cipta :**

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. Melakukan Observasi Komponen Yang Rusak



Lampiran 2. Observasi Waktu Berhenti Mesin





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

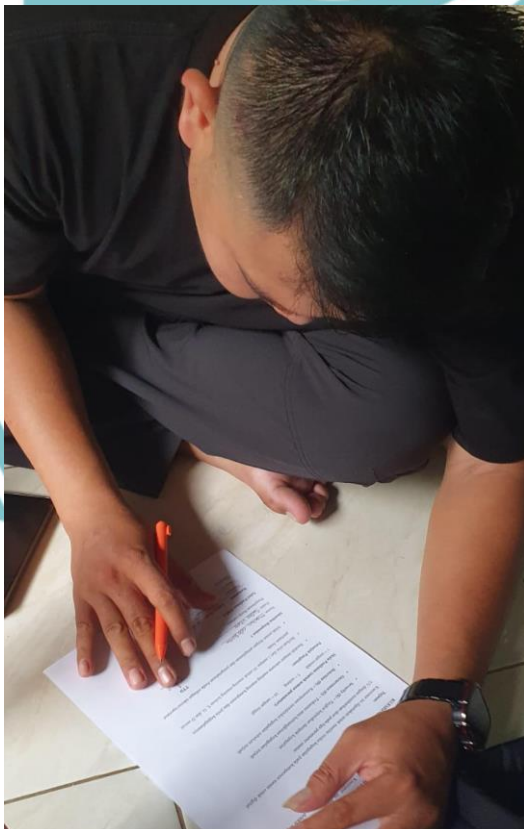
### Hak Cipta :

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

Lampiran 3. Melakukan Perawatan Mesin Setelah Produksi



Lampiran 4. Melakukan Wawancara dan Pengisian kuisioner





## © 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

### Lampiran 5. Pengisian Kuisioner Responden 1

Identitas Responden 1

Nama: Mukhlis Ade Putra

Posisi: Supra Visor

Pengalaman Kerja (tahun): 8 tahun

TTD 

Tabel Penilaian FMEA

| Komponen  | Failure Mode       | S | O | D |
|-----------|--------------------|---|---|---|
| Printhead | Tinta tidak keluar | 9 | 8 | 7 |
| Lampu UV  | Tidak menyala      | 8 | 7 | 6 |
| Komputer  | Mati Total         | 7 | 6 | 5 |

|              |               |   |   |   |
|--------------|---------------|---|---|---|
| Sensor optik | Gagal deteksi | 6 | 5 | 5 |
| Pendingin    | Overheating   | 9 | 7 | 7 |

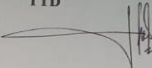
### Lampiran 6. Pengisian Kuisioner Responden 2

Identitas Responden 2

Nama: Hagam

Posisi: Produk

Pengalaman Kerja (tahun): 6 Tahun

TTD 

Tabel Penilaian FMEA

| Komponen     | Failure Mode       | S | O | D |
|--------------|--------------------|---|---|---|
| Printhead    | Tinta tidak keluar | 9 | 8 | 7 |
| Lampu UV     | Tidak menyala      | 8 | 6 | 6 |
| Komputer     | Mati Total         | 7 | 6 | 5 |
| Sensor optik | Gagal deteksi      | 6 | 5 | 5 |
| Pendingin    | Overheating        | 9 | 7 | 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

| TANGGAL          | CATATAN BIMBINGAN                                          | PARAF PEMBIMBING |
|------------------|------------------------------------------------------------|------------------|
| 21 Februari 2025 | Pengajuan judul (Online)                                   |                  |
| 28 Februari 2025 | Revisi latar belakang, membuat timeline, membuat flowchart |                  |
| 7 Maret 2025     | Revisi flowchart dan bab 1                                 |                  |
| 17 Maret 2025    | Revisi flowchart                                           |                  |
| 14 April 2025    | Melengkapi bab 3 dan revisi bab 4                          |                  |
| 21 April 2025    | Melanjutkan progres bab 4                                  |                  |
| 6 Mei 2025       | Mengerjakan abstrak untuk semnas                           |                  |
| 14 Mei 2025      | Melanjutkan pendahuluan untuk semnas                       |                  |
| 30 Mei 2025      | Melanjutkan materi semnas                                  |                  |
| 1 Juni 2025      | Menyelesaikan BAB 1-5 dan melanjutkan jurnal               |                  |
| 8 Juni 2025      | Menyelesaikan revisi skripsi, jurnal, materi semnas        |                  |
| 10 Juni 2025     | Revisi bab 3 dan 4                                         |                  |



## © 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

### KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

| TANGGAL      | CATATAN BIMBINGAN                      | PARAF PEMBIMBING |
|--------------|----------------------------------------|------------------|
| 26 Februari  | Revisi Format Penulisan Bab 1 - 3      |                  |
| 25 Maret     | Revisi Format Penulisan Bab 3 - 5      |                  |
| 15 April     | Revisi Format Penulisan Jurnal         |                  |
| 22 April     | Revisi Format Penulisan Jurnal         |                  |
| 28 Mei       | Revisi Format Penulisan Artikel Semnas |                  |
| 9 Juni 2025  | Bimbingan Online                       |                  |
| 16 Juni 2025 | Bimbingan penulisan sub judul          |                  |
| 17 Juni 2025 | Konfirmasi Penulisan Skripsi           |                  |
|              |                                        |                  |
|              |                                        |                  |
|              |                                        |                  |



**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

## RIWAYAT HIDUP



Tri Wibowo lahir di Boyolali, Jawa Tengah, pada tanggal 20 Juni 2004. Saat ini, ia berusia 22 tahun dan sedang menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) pada jurusan Teknik Grafika dengan program studi Rekayasa Cetak dan Grafis 3D.

Selama menempuh pendidikan di PNJ, Tri Wibowo menunjukkan minat yang besar dalam pengembangan keterampilan akademik maupun non-akademik. Ia aktif sebagai anggota Organisasi Mahasiswa Pecinta Alam, di mana ia terlibat dalam

berbagai kegiatan sosial dan pelatihan yang memperkuat keterampilan kepemimpinan serta kedisiplinan.

Di bidang akademik, Tri Wibowo juga mengikuti Project-Based Learning (PBL), sebuah program tahunan yang diadakan oleh jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan. Dalam program tersebut, Tri bersama timnya berhasil mengembangkan produk inovatif berupa board plan. Proyek ini melibatkan perencanaan, desain, hingga proses produksi, yang memperkuat pemahaman dan pengalamannya dalam bidang grafika dan rekayasa cetak.

Dengan berbagai pengalaman tersebut, Tri Wibowo terus mengasah kemampuan teknis dan manajerial yang akan menjadi modal penting dalam dunia kerja. Ia memiliki semangat tinggi untuk berkembang dan berkontribusi di bidang grafika dan penerbitan, dengan harapan mampu memberikan inovasi dan solusi yang bermanfaat di masa depan.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## TRI WIBOWO

089532660539 | bowobowo56@gmail.com | linkedin.com/Tri Wibowo  
villa casablanca B2/08 Sawangan, Sawangan Baru, Depok, Jawa Barat

Saya Tri Wibowo Lulusan mahasiswa D4 Jurusan Teknik Grafika Penerbitan Program Studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi Politeknik Negeri Jakarta 2025 yang mempunyai antusias dan bermotivasi tinggi dengan kemampuan kepemimpinan, inisiatif dan tantangan baru, berpengalaman dalam berorganisasi didalam dan di luar kampus serta mudah beradaptasi.

### Work Experiences

**The Caramelz** - Kota Surakarta, Jawa Tengah

Jul 2018 - Feb 2019

*Fotografer*

The Caramelz adalah studio fotografi profesional di Solo yang mengkhususkan diri pada dokumentasi prewedding, wedding, maternity, hingga engagement. Dikenal karena kualitas estetika visual dan pelayanan yang personal, mereka buka Selasa-Minggu jam 09.00–17.00 dan bisa dihubungi via WhatsApp di nomor yang tercantum.

- Memahami konsep foto bersama klien (pre-wedding, wedding, maternity, dll)
- Melakukan retouch dan koreksi warna menggunakan software editing
- Berkoordinasi dengan klien dan tim selama proses pemotretan
- Mengelola file foto secara sistematis

**View Media** - Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Feb 2023 - Dec 2024

*Teknisi*

View Media Rental merupakan penyedia peralatan event (sound, lighting, multimedia) yang berbasis di Jagakarsa, Jakarta Selatan. Dengan layanan yang praktis, lengkap, dan di-support melalui kanal digital seperti Instagram, mereka menyediakan solusi audio-visual yang mengakomodasi berbagai kebutuhan acara — dari presentasi hingga hiburan.

- Merakit dan memasang sound system, lighting, proyektor, layar, dan perangkat multimedia di lokasi event
- Mengoperasikan peralatan sound system dan lighting sesuai kebutuhan acara (seminar, konser, pesta)
- Melakukan monitoring audio-visual agar kualitas suara dan tampilan optimal
- Melakukan pengecekan rutin dan perawatan peralatan (kabel, speaker, mixer, lighting, proyektor)

**PT Adigraf Indonesia** - Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Sep 2024 - Jan 2025

*Staff Produksi*

PT Adigraf Indonesia adalah perusahaan percetakan modern yang menyediakan layanan cetak dan desain secara online dengan jangkauan pengiriman fleksibel. Berbekal visi menjadi “partner kerja No.1” di Indonesia, mereka menekankan kemudahan, harga bersaing, dan kepuasan pelanggan—didukung oleh budaya kerja yang rapi dan disiplin.

- Perencanaan & Koordinasi – Menyusun jadwal dan kebutuhan material, mengoordinasikan stok dan vendor, serta menyiapkan semua kebutuhan produksi.
- Teknis & Operasional – Mengoperasikan peralatan, melakukan survei lokasi, hingga pemasangan media cetak/dekorasi.
- Kontrol & Pelaporan – Memantau kualitas dan kuantitas produksi, menjaga prosedur operasional, serta menyusun laporan rutin.
- Pemeliharaan & Logistik – Menjaga aset produksi, mengatur pengiriman, dan memastikan proses berjalan lancar sesuai standar.

### Education Level

**SMK Batik 2 Surakarta** - Surakarta, Jawa Tengah

Jul 2017 - May 2020

*Senior High School, Multimedia*

**Politeknik Negeri Jakarta** - Depok Jawa Barat

Aug 2021 - Oct 2025 (Expected)

*Bachelor of Teknik Grafika Penerbitan*

### Organisational Experience

**KPA. Astdeca** - Depok Jawa Barat

Aug 2021 - Present

*Anggota Tetap*

Astadecca adalah organisasi Mapala aktif di Politeknik Negeri Jakarta yang menggabungkan jiwa petualang, edukasi, dan pelestarian alam. Menyelenggarakan beragam program pelatihan dan ekspedisi baik di dalam negeri maupun luar negeri. Meskipun menghadapi tantangan ruang sekretariat, mereka tetap berdedikasi dalam menjalankan visi dan misinya untuk mencetak generasi militan yang cinta alam dan berkontribusi bagi masyarakat serta lingkungan.

- Terlibat aktif dalam kegiatan pendakian, penelusuran gua, arung jeram, panjat tebing, konservasi, dan ekspedisi lain.
- Bertanggung jawab atas keselamatan diri sendiri, tim, serta menjaga kelestarian lingkungan saat kegiatan berlangsung.
- Membantu proses pelatihan anggota baru, termasuk Diksar dan pelatihan lanjutan (navigasi, survival, teknik evakuasi, dsb).

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

- Berperan sebagai instruktur, mentor, atau pengawas dalam kegiatan pengembangan kemampuan anggota.
- Ikut serta dalam perencanaan, rapat rutin, dan penyusunan program kerja organisasi.

**Aksara** - Depok Jawa Barat

Nov 2023 - Dec 2023

#### Logistik

Aksara adalah sebuah pameran kesusastraan yang dilaksanakan rutin sebagai agenda dari teknik grafika penerbitan.

- Menyusun daftar kebutuhan barang, alat, dan perlengkapan untuk seluruh rangkaian acara (panggung, dekorasi, alat tulis, sound system, konsumsi, dan perlengkapan teknis lainnya).
- Berkoordinasi dengan divisi lain (acara, keamanan, konsumsi) untuk memastikan seluruh kebutuhan teknis teridentifikasi.
- Mengatur distribusi perlengkapan ke masing-masing titik kegiatan sesuai jadwal acara.
- Aktif berkoordinasi dengan koordinator logistik dan seluruh panitia.

**Apresiasi Kreativitas (APATIS 2024)** - Depok Jawa Barat

Feb 2024 - Sep 2024

#### Logistik

Logistik adalah tim yang bertanggung jawab atas seluruh perencanaan, pengadaan, distribusi, dan pengelolaan perlengkapan serta kebutuhan teknis acara Apatis, guna memastikan seluruh rangkaian kegiatan berjalan lancar dan sesuai rencana.

- Menyusun daftar kebutuhan barang, alat, dan perlengkapan untuk seluruh rangkaian acara (panggung, dekorasi, alat tulis, sound system, konsumsi, dan perlengkapan teknis lainnya).
- Berkoordinasi dengan divisi lain (acara, keamanan, konsumsi) untuk memastikan seluruh kebutuhan teknis teridentifikasi. Mengatur distribusi perlengkapan ke masing-masing titik kegiatan sesuai jadwal acara. Aktif berkoordinasi dengan koordinator logistik dan seluruh panitia.

### Skills, Achievements & Other Experience

- **Soft Skills** (2025): Mampu berkomunikasi dengan baik, mudah beradaptasi dengan cepat, suka belajar hal baru, mampu bekerja dengan kelompok ataupun individu, kreatif dan inovatif , mampu mengoperasikan kamera DSLR atau lainnya.
- **Hard Skills** (2025): Microsoft Word, Adobe Photoshop, Canva, Microsoft Power Point
- **Achievements**: Membuat Jurnal Ilmiah



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

### RISALAH PERBAIKAN SKRIPSI Ujian Sidang Skripsi pada Tanggal 26 Juni 2025

Nama Mahasiswa : Tri Wibowo  
NIM : 2106311022  
Pembimbing I : Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si  
Pembimbing II : Heribertus Rudi K. S.T., M.Sc,Eng.  
Penguji I : Ennidia Djonaedi S.T, M.T,M.BA  
Penguji II : Yoga Putra Pratama, S.T., M.T

| Penguji                                        | Komentar / Saran                                                                                                                                                                        | Jawaban penulis                                                                                                                                                                | Perbaikan pada skripsi                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Penguji I<br>Ennidia Djonaedi S.T,<br>M.T,M.BA | Pada latar belakang belum ada alasan mengapa penulis menjadikan objek mesin digital uv sebagai alat untuk di teliti.<br>Apakah perusahaan mengalami kerugian atau banyak nya waste dll. | Terimakasih Ibu atas komentarnya, saya mengakui kekurangan tersebut dan akan menambahkan alasan mengapa penulis menjadikan objek mesin digital uv sebagai alat untuk di teliti | Komentar / Saran sudah saya revisi dengan menambahkan alasan mengapa penulis menjadikan objek mesin digital uv sebagai alat untuk di teliti |
|                                                | Terdapat beberapa kesalahan ketik (typo) yang mengganggu pembacaan                                                                                                                      | Terimakasih Ibu atas komentarnya, saya akan melakukan pengecekan ulang secara menyeluruh                                                                                       | Semua bab skripsi telah diperbaiki dari kesalahan penulisan dan telah dilakukan pengecekan ejaan secara menyeluruh.                         |



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

|                                                      |                                                                                                                                   |                                                                                                                    |                                                                                           |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Penguji 2</b><br>Yoga Putra Pratama,<br>S.T., M.T |                                                                                                                                   | dan memperbaiki kesalahan ketik pada seluruh bagian skripsi.                                                       | Semua bab skripsi sudah diperbaiki dari kesalahan spasi dari semua bab                    |
|                                                      | Perbaiki spasi setiap pergantian subbab                                                                                           | Terimakasih ibu atas komentar nya, saya akan memperbaiki penulisan spasi pada semua bab                            | Semua bab skripsi sudah diperbaiki dari kesalahan penulisan tabel dari semua bab          |
|                                                      | Perbaiki penulisan tabel yang terdapat pada 2 halaman berbeda                                                                     | Terimakasih ibu atas komentar nya, saya akan memperbaiki penulisan tabel pada semua bab                            |                                                                                           |
|                                                      | Perbaiki pada bagian flowchart, susun sesuai dengan apa yang dikerjakan dahulu sama seperti apa yang kamu lakukan pada penelitian | Terimakasih bapak atas saran nya, saya akan perbaiki penulisan flowchart saya sesuai dengan apa yang saya lakukan. | Pada bagian flowchart sudah di perbaiki sesuai dengan komentar atau saran dari penguji 2  |
|                                                      | Perbaiki saran pada bab 5 sesuai dengan apa yang dikerjakan dan sesuai dengan topik yang dibawakan penulis                        | Terimakasih bapak atas komentar nya, saya akan perbaiki penulisan saran pada bab 5                                 | Pada bagian saran bab 5 sudah diperbaiki sesuai dengan komentar atau saran dari penguji 2 |



## © 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

|  |                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                         |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  | Perbaiki urutan ucapan<br>terimakasih pada kata pengantar<br>sesuai dengan pedoman | Terimakasih bapak atas<br>saran dan masukan nya,<br>saya akan perbaiki sesuai<br>dengan saran yang bapak<br>kasih | Saran pada bab 5 sudah diperbaiki sesuai dengan<br>komentar atau saran. |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

Depok, 30 Juni 2025

Mengetahui,

Pembimbing I

Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si.  
NIP. 198911212019032018

Pembimbing II

Heribagus Rudi K. S.T., M.Sc.Eng.  
NIP. 198201032010121002

Mahasiswa

Tri Wibowo

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



Similarity Report ID: oid:3618:103220896

#### PAPER NAME

TCG 8A\_Tri Wibowo\_ANALISIS DAN IMPLEMENTASI RELIABILITY-CENTERED MAINTENANCE (RCM) UNTUK MENINGKATKA

#### AUTHOR

Tri Wibowo TCG 8A

#### WORD COUNT

9778 Words

#### CHARACTER COUNT

61392 Characters

#### PAGE COUNT

49 Pages

#### FILE SIZE

1.0MB

#### SUBMISSION DATE

Jul 2, 2025 2:29 PM GMT+7

#### REPORT DATE

Jul 2, 2025 2:30 PM GMT+7

#### 8% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 8% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

#### Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material

Summary



### 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



Similarity Report ID: oid:3618:103220896

#### 8% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 8% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

#### TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

|   |                            |     |
|---|----------------------------|-----|
| 1 | repository.ub.ac.id        | <1% |
|   | Internet                   |     |
| 2 | repository.uin-suska.ac.id | <1% |
|   | Internet                   |     |
| 3 | qdoc.tips                  | <1% |
|   | Internet                   |     |
| 4 | docplayer.info             | <1% |
|   | Internet                   |     |
| 5 | ipqi.org                   | <1% |
|   | Internet                   |     |
| 6 | e-journal.polnes.ac.id     | <1% |
|   | Internet                   |     |
| 7 | dspace.uui.ac.id           | <1% |
|   | Internet                   |     |
| 8 | diklatkerja.com            | <1% |
|   | Internet                   |     |

Sources overview



## © 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



Similarity Report ID: oid:3618:103220896

|    |                                                                           |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9  | diklatkerja.com                                                           | <1% |
|    | Internet                                                                  |     |
| 10 | Gustina Gustina, Gustina Gustina, Dina Satriani, Vina Vijaya Kusuma. "... | <1% |
|    | Crossref                                                                  |     |
| 11 | repository.helvetia.ac.id                                                 | <1% |
|    | Internet                                                                  |     |
| 12 | brainly.co.id                                                             | <1% |
|    | Internet                                                                  |     |
| 13 | docobook.com                                                              | <1% |
|    | Internet                                                                  |     |
| 14 | ekaodon.wordpress.com                                                     | <1% |
|    | Internet                                                                  |     |
| 15 | repository.trisakti.ac.id                                                 | <1% |
|    | Internet                                                                  |     |
| 16 | repository.narotama.ac.id                                                 | <1% |
|    | Internet                                                                  |     |
| 17 | repository.pnj.ac.id                                                      | <1% |
|    | Internet                                                                  |     |
| 18 | garuda.kemdikbud.go.id                                                    | <1% |
|    | Internet                                                                  |     |
| 19 | eprints.ums.ac.id                                                         | <1% |
|    | Internet                                                                  |     |
| 20 | eprints.unpam.ac.id                                                       | <1% |
|    | Internet                                                                  |     |

Sources overview



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



Similarity Report ID: oid:3618:103220896

|    |                                                                         |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 21 | repository.upi.edu                                                      | <1% |
|    | Internet                                                                |     |
| 22 | jurnal.utb.ac.id                                                        | <1% |
|    | Internet                                                                |     |
| 23 | media.neliti.com                                                        | <1% |
|    | Internet                                                                |     |
| 24 | repository.president.ac.id                                              | <1% |
|    | Internet                                                                |     |
| 25 | id.scribd.com                                                           | <1% |
|    | Internet                                                                |     |
| 26 | jobs.eldoradonews.com                                                   | <1% |
|    | Internet                                                                |     |
| 27 | ojs.uniska-bjm.ac.id                                                    | <1% |
|    | Internet                                                                |     |
| 28 | prin.or.id                                                              | <1% |
|    | Internet                                                                |     |
| 29 | sababalatblog.blogspot.com                                              | <1% |
|    | Internet                                                                |     |
| 30 | slideshare.net                                                          | <1% |
|    | Internet                                                                |     |
| 31 | Arief Darmawan, Dimas Adi Perwira, Edi Nyoto Setyo Marsusiadi, Else ... | <1% |
|    | Crossref                                                                |     |
| 32 | eprints.undip.ac.id                                                     | <1% |
|    | Internet                                                                |     |

Sources overview



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



Similarity Report ID: oid:3618:103220896

|    |                                  |     |
|----|----------------------------------|-----|
| 33 | icanprintjatinegara.blogspot.com | <1% |
|    | Internet                         |     |
| 34 | kamilahspot.blogspot.com         | <1% |
|    | Internet                         |     |
| 35 | pisrt.org                        | <1% |
|    | Internet                         |     |
| 36 | slideplayer.info                 | <1% |
|    | Internet                         |     |
| 37 | repository.trisakti.ac.id        | <1% |
|    | Internet                         |     |
| 38 | scribd.com                       | <1% |
|    | Internet                         |     |
| 39 | 123dok.com                       | <1% |
|    | Internet                         |     |
| 40 | adoc.pub                         | <1% |
|    | Internet                         |     |
| 41 | arifmebeljepara.com              | <1% |
|    | Internet                         |     |
| 42 | es.scribd.com                    | <1% |
|    | Internet                         |     |
| 43 | irwan.net                        | <1% |
|    | Internet                         |     |
| 44 | jurnal.unmuhjember.ac.id         | <1% |
|    | Internet                         |     |

Sources overview



## © 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



Similarity Report ID: oid:3618:103220896

|    |                                                                                    |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 45 | repository.uinjkt.ac.id<br>Internet                                                | <1% |
| 46 | repository.usu.ac.id<br>Internet                                                   | <1% |
| 47 | skripsi.narotama.ac.id<br>Internet                                                 | <1% |
| 48 | Umniah, Anisatul. "Manajemen Program Penguatan Profesionalisme ..."<br>Publication | <1% |

Sources overview



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

### Persetujuan Mengikuti Ujian Sidang

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

1. Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si
2. Heribertus Rudi K, S.T., M.Sc.Eng.

Sebagai pembimbing mahasiswa:

Nama : Tri Wibowo

NIM : 2106311022

Prodi : Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi

Menyatakan bahwasanya mahasiswa tersebut di atas telah memenuhi syarat dan siap mengikuti ujian sidang Tugas Akhir .

Depok, ... Juni 2025

Pembimbing Materi

Novi Purnama Sari, S.T.P., M.Si.  
NIP. 198911212019032018

Pembimbing Teknis

Heribertus Rudi K, S.T., M.Sc.Eng.  
NIP. 198201032010121002