



© 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



**STUDI KASUS KERUSAKAN PADA *CENTRE LATHE*  
*MACHINE* MENGGUNAKAN METODE RCM  
DI PT.XX**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**  
Oleh :  
**Muhamad Ridwan**  
**NIM : 1902311138**

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**STUDI KASUS KERUSAKAN PADA *CENTRE LATHE*  
*MACHINE* MENGGUNAKAN METODE RCM  
DI PT.XX**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Oleh :

**Muhamad Ridwan**

**NIM : 1902311138**

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



“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk ayah, ibu, bangsa dan almamater”

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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







## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

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

**STUDI KASUS KERUSAKAN PADA *CENTRE LATHE MACHINE***  
**MENGGUNAKAN METODE RCM DI PT.XX**

Oleh:

Muhamad Ridwan

NIM. 1902311138

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Rahmat Subarkah, S.T., M.T.  
NIP. 197601202003121001

Fitri Wijayanti, S.Si., M.Eng.  
NIP. 198509042014042001

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

## HALAMAN PENGESAHAN

### LAPORAN TUGAS AKHIR

#### STUDI KASUS KERUSAKAN PADA *CENTRE LATHE MACHINE* MENGUNAKAN METODE RCM DI PT.XX

Oleh:

Muhamad Ridwan

NIM. 1902311138

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam siding Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 30 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ketua Program Studi

Diploma III Teknik Mesin



Dr. Eng Muslimin, S.T., M.T. IWE.

NIP. 197707142008121005

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Fajar Mulyana, S.T., M.T.

NIP. 197805222011011003



## LEMBAR PENYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Ridwan  
 NIM : 1902311138  
 Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan didalam Laporan Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, dan temuan orang lain yang terdapat didalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 30 Agustus 2022



Muhamad Ridwan  
 NIM. 1902311138



**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



## STUDI KASUS KERUSAKAN PADA CENTRE LATHE MACHINE MENGGUNAKAN METODE RCM DI PT.XX

Muhamad Ridwan<sup>1)</sup>, Rahmat Subarkah<sup>2)</sup>, Fitri Wijayanti<sup>2)</sup>

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

Email: [muhamad.ridwan.tm19@mhs.w.pnj.ac.id](mailto:muhamad.ridwan.tm19@mhs.w.pnj.ac.id)

### ABSTRAK

Proses pemesinan banyak bermacam-macam alat untuk digunakan dalam proses produksi dibidang manufaktur untuk memenuhi kebutuhan industri, salah satunya adalah Mesin Bubut dengan *Type* YC-625071500. Jenis *Type* ini menjadi salah satu yang digunakan pada kebutuhan produksi di perusahaan. Banyaknya kebutuhan produksi yang harus dipenuhi oleh industri menjadikan mesin bubut bekerja lebih banyak pada umumnya, sehingga harus adanya penanganan lebih lanjut mengenai perawatan dan perbaikan yang baik dan efektif. RCM (*Reliability Centered Maintenance*) menjadi salah satu pilihan yang tepat untuk pengolaan data yang baik dengan tujuan memaksimalkan proses perbaikan agar tidak mempengaruhi atau menurunkan proses produksi. Dengan mode kegagalan yang dapat dihimpun diantaranya seperti *Bearing*, *Gear Transmisi* dan *Shift Fork*. Dari kegiatan Analisis ini dapat diharapkan menunjukkan penyebab-penyebab dari sebuah kerusakan pada *Gearbox* kecepatan, sehingga nantinya dapat menjadi tolak ukur perawatan dan perbaikan. Hasil identifikasi yang digunakan agar mesin tidak mengalami kerusakan sekaligus dapat menjadi acuan perbaikan. Dengan penelitian yang dilakukan menggunakan identifikasi masalah yang tepat sehingga dapat diharapkan mampu memaksimalkan proses produksi yang tepat dan efisien berdasarkan penentuan *Task Selection* untuk dapat mengurangi kerusakan berat.

Kata-kata kunci : Mesin Bubut, *Reliability Centered Maintenance*, *Gearbox*

#### Hak Cipta :

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





## STUDI KASUS KERUSAKAN PADA CENTRE LATHE MACHINE MENGGUNAKAN METODE RCM DI PT.XX

Muhamad Ridwan<sup>1</sup>, Rahmat Subarkah<sup>2</sup>, Fitri Wijayanti<sup>2</sup>

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

Email: [muhamad.ridwan.tm19@mhs.w.pnj.ac.id](mailto:muhamad.ridwan.tm19@mhs.w.pnj.ac.id)

### ABSTRACT

*The machining process has many kinds of tools to be used in the production process in the manufacturing sector to meet industrial needs, one of which is a Lathe with Type YC-625071500. This Type of Type is one that is used in the production needs of the company. The large number of production needs that must be met by the industry makes lathes work more in general, so there must be further handling of good and effective Maintenance and Repairs. RCM (Reliability Centered Maintenance) is one of the right choices for good data management with the aim of maximizing the Repair process so as not to affect or reduce the production process. With failure modes that can be collected such as Bearings, transmission gears and Shift Forks. From this analysis activity, it can be expected to show the causes of a damage to the speed Gearbox , so that later it can be a benchmark for Maintenance and Repair. The identification results are used so that the machine is not damaged and can be used as a reference for Repair. With the research carried out using the right problem identification so that it can be expected to be able to maximize the right and efficient production process based on the determination of Task Selection to be able to reduce heavy damage.*

*Keywords: Machine Lathe, Reliability Centered Maintenance, Gearbox*

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

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

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur tercurahkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas nikmat-Nya penulis dapat menuntaskan tugas akhir dengan judul “Analisis Kerusakan Pada Mesin Bubut *Centre Lathe* Dengan *Type Yc-625071500* Di PT. XX” tepat waktu. Tugas akhir ini dimaksudkan untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
2. Bapak Rahmat Subarkah, S.T., M.T. selaku pembimbing pertama yang telah banyak memberikan arahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Ibu Fitri Wijayanti, S.Si., M.Eng. selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bimbingan penulisan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Fajar Mulyana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin yang telah memberikan bantuan dan arahan.
5. Orang tua yang telah memberikan doa kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan
6. Rekan-rekan Program Studi Teknik Mesin yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian tugas akhir.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada mata kuliah pembubutan di jurusan teknik 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR ISI

|   |          |
|---|----------|
| HALAMAN PERSETUJUAN .....   | i        |
| HALAMAN PENGESAHAN .....  | ii       |
| LEMBAR PENYATAAN ORISINALITAS .....                               | iii      |
| ABSTRAK.....  | iv       |
| ABSTRACT .....  | v        |
| KATA PENGANTAR.....   | vi       |
| DAFTAR ISI.....   | vii      |
| DAFTAR GAMBAR .....   | x        |
| DAFTAR TABEL.....   | xi       |
| DAFTAR LAMPIRAN .....   | xii      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                    | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                                  | 1        |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 2        |
| 1.3 Batasan Masalah Perawatan dan Perbaikan .....                 | 2        |
| 1.4 Tujuan Penelitian Mesin Bubut Standar.....                    | 3        |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                                       | 3        |
| 1.6 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir.....                     | 3        |
| 1.7 Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.....                | 4        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                               | <b>6</b> |
| 2.1 Pengertian Umum Mesin Bubut.....                              | 6        |
| 2.2 Jenis-Jenis Mesin Bubut.....                                  | 7        |
| 2.2.1 Mesin Bubut <i>Vertical</i> .....                           | 7        |
| 2.2.2 Mesin Bubut <i>Turret</i> .....                             | 8        |
| 2.2.3 Mesin Bubut <i>Facing</i> .....                             | 9        |
| 2.2.4 Mesin Bubut <i>Centre Lathe</i> / Mesin Bubut Standar ..... | 9        |
| 2.3 Bagian Utama Mesin Bubut .....                                | 10       |
| 2.3.1 Sumbu Utama ( <i>Main Spindle</i> ).....                    | 11       |
| 2.3.2 Eretan .....  | 11       |
| 2.3.3 <i>Tailstock</i> .....                                      | 12       |

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

|  |           |
|--|-----------|
| 2.3.4 Tuas Pengatur Kecepatan Transporter, Sumbuh Pembawa dan Tuas Pengubah Pembalik Transporter ..... | 12        |
| 2.3.5 Tuas-Tuas Pengatur Kecepatan Sumbu .....   | 13        |
| 2.3.6 Penjepit Pahat.....  | 13        |
| 2.3.6 Eretan Atas .....  | 13        |
| 2.3.7 Transporter dan Sumbu Pembawa .....  | 13        |
| 2.3.8 Tuas Penghubung .....  | 13        |
| 2.3.9 Eretan Lintang.....  | 14        |
| 2.3.10 <i>Gearbox</i> Kecepatan.....   | 14        |
| 2.4 <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM) .....  | 14        |
| 2.4.1 Pengertian <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM).....                                    | 14        |
| 2.4.2 Dasar-Dasar Kegiatan RCM .....   | 15        |
| 2.4.3 Langkah-Langkah Penerapan RCM.....   | 15        |
| 2.4.4 Komponen RCM.....  | 19        |
| <b>BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir.....</b>  | <b>23</b> |
| 3.1 Diagram Alir.....  | 23        |
| 3.2 Penjelasan Pengerjaan Diagram Alir.....  | 23        |
| 3.3 Metode Pemecahan Masalah .....   | 24        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>  | <b>25</b> |
| 4.1 Hasil Pengumpulan Data Pada Mesin Bubut.....   | 25        |
| 4.2 Analisis <i>Logic Tree Analysis</i> .....  | 27        |
| 4.2.1 Hasil Data <i>Logic Tree Analysis</i> .....  | 28        |
| 4.2.2 Penentuan Fungsi sistem dan Kegagalan Komponen .....   | 29        |
| 4.2.3 Failure Mode and Effect Analysis Pada Mesin Bubut.....   | 30        |
| 4.3 Pemilihan Tindakan atau <i>Task Selection</i> .....  | 31        |
| 4.3.1 <i>Predictive Testing and Inspection</i> .....   | 31        |
| 4.3.2 <i>Preventive Maintenance</i> .....  | 31        |
| 4.3.3 <i>Proactive Maintenance</i> .....   | 31        |
| 4.4 Jenis-Jenis Kerusakan pada Mesin Bubut.....  | 32        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>  | <b>34</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 34        |
| 5.2 Saran.....   | 34        |

|                      |    |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 35 |
| LAMPIRAN .....       | 36 |



## © 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 GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Contoh Mesin Bubut .....                 | 18 |
| Gambar 2.2 Mesin Bubut <i>Vertical</i> .....        | 19 |
| Gambar 2.3 Mesin Bubut <i>Turret</i> .....          | 19 |
| Gambar 2.4 Mesin Bubut <i>Facing</i> .....          | 20 |
| Gambar 2.5 Mesin Bubut Standar .....                | 21 |
| Gambar 2.6 Bagian Utama Mesin Bubut .....           | 21 |
| Gambar 2.7 Eretan .....                             | 22 |
| Gambar 2.8 Tail Stock .....                         | 23 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir .....                       | 33 |
| Gambar 4.1 Diagram <i>Logic Tree Analysis</i> ..... | 37 |

© 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



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Contoh Nilai <i>Severity</i> .....                          | 17 |
| Tabel 2.2 Perhitungan <i>Occurrence</i> .....                         | 17 |
| Tabel 2.3 Perhitungan <i>Detection</i> .....                          | 18 |
| Tabel 4.1 Fungsi Komponen pada Mesin Bubut .....                      | 25 |
| Tabel 4.2 Data <i>Downtime</i> pada Mesin Bubut pada Tahun 2022 ..... | 26 |
| Tabel 4.3 Data Kegiatan pada Mesin Bubut pada Tahun 2022 .....        | 26 |
| Tabel 4.4 Frekuensi <i>Breakdown</i> .....                            | 26 |
| Tabel 4.5 <i>Critically Analysis</i> .....                            | 28 |
| Tabel 4.6 Data Fungsi dan Kegagalan Komponen .....                    | 29 |
| Tabel 4.7 Data <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> .....          | 30 |
| Tabel 4.8 Jenis-Jenis Kerusakan pada Mesin Bubut.....                 | 32 |

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. Form Ceklist.....   | 47 |
| Lampiran 2. Gambar Bagian-Bagian Lathe Machine YC 625071500 .....     | 50 |
| Lampiran 3. Gambar Kegiatan Pengujian Langsung .....                  | 51 |
| Lampiran 4. Gambar Kondisi Mesin Yang Sedang Mengalami Pengujian..... | 52 |



© 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



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam kegiatan pemesinan banyak jenis alat untuk membantu proses manufaktur yang berfungsi sebagai penunjang kebutuhan industri. Salah satunya yaitu mesin bubut, mesin bubut memiliki dua macam jenis yaitu mesin bubut konvensional dan non konvensional. Untuk pembahasan kali ini penulis hanya membahas lebih dalam tentang mesin bubut konvensional yang terkait dengan materi Tugas Akhir penulis. Salah satu mesin yang berperan penting dalam dunia industri manufaktur adalah mesin bubut sebagai bagian proses produksi kebutuhan industri untuk memproduksi sebuah alat maupun komponen. (Aswan Sembiring, 2012)

Disamping itu mesin bubut memiliki jenis-jenis yang banyak sesuai dengan jenis, fungsinya dan alat potong yang sangat beragam serta memiliki beberapa jenis alat pengecam. Maka dari itu dalam penulisan ini kita akan mencoba membahas tentang mesin bubut yang digunakan pada kegiatan penulis, yaitu mesin bubut *Centre Lathe*. (Aswan Sembiring, 2012)

Pentingnya mempelajari dan memahami sistem kerja mesin, terutama mesin bubut yang menjadi materi utama pada penulisan ini menjadi ilmu baru yang dapat diterapkan pada dunia industri sebagai penunjang kebutuhan proses manufaktur. Pada pembahasan kali ini akan membahas mengenai mesin bubut dalam segi perawatan dan perbaikan terutama pada bagian *Gearbox* kecepatan sebagai salah satu komponen terpenting, dengan nantinya diharapkan dalam bidang industri lebih dapat memahami dan mengerti mesin bubut yang telah dipelajari di dalam kegiatan perkuliahan maupun praktik kerja lapangan. (Pranoto et al., 2013)

Dalam beberapa perusahaan dapat melayani pembuatan *Mold, jig and fixture, special purpose machine* (SPM) dan *Automasi*. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan yang menggunakan mesin bubut diantara lainnya seperti *Jig and fixture, Mold* (Fabrikasi dan *Repair*), *Special purpose machine, Die Cast, Forging Die, Automasi* dan Robotik. maka dari itu harus adanya langkah

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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







**Hak Cipta :**

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

perbaikan dan perawatan yang baik dan benar untuk memaksimalkan proses produksi mesin untuk menjaga kualitas hasil produksi dan menjaga kondisi mesin. (Pranoto et al., 2013)

Diharapkan dengan begitu akan mendapatkan banyak manfaat yang didapat dari melakukan *Maintenance*, maka untuk memaksimalkan hasil produksi yang efisien, dibutuhkan kegiatan perawatan yang terorganisir. Oleh karena itu adanya kegiatan perbaikan dan perawatan bertujuan agar mesin bubut yang dikerjakan dapat digunakan dengan optimal dalam proses produksi manufaktur dan memperbaiki kekurangan serta kelemahan yang ada pada mesin bubut yang akan teliti .(Smith & Hinchcliffe, 2004)

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulisan tugas akhir dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa penyebab terjadinya kerusakan pada Mesin Bubut *Centre Lathe* terutama pada komponen *Gearbox* .
2. Bagaimana tindakan Perbaikan dan Perawatan pada Mesin Bubut *Centre Lathe* terutama pada komponen *Gearbox* yang efisien.

### 1.3 Batasan Masalah Perawatan dan Perbaikan

Mesin bubut memiliki banyak komponen dan bagian yang perlu tindakan perawatan maupun perbaikan, namun dari pembahasan kali ini penulis memiliki batasan sebagai berikut :

1. Objek permasalahan sebagai topik utama diambil dari Mesin Bubut *Centre Lathe* dengan *Type YC-625071500*.
2. Pembahasan mesin bubut yang akan menjadi topik permasalahan adalah *Gearbox* . *Gearbox* yang diangkat hanya mencakup *Gearbox* kecepatan/penggerak dan tidak membahas *Gearbox* otomatis.
3. Pembahasan hanya berfokus pada kegiatan perawatan dan perbaikan.
4. Data yang digunakan hanya sebatas data yang bersangkutan dengan judul yang akan dianalisis.



**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 Mesin Bubut Standar

Dalam laporan tugas akhir ini, penulis menyusun beberapa tujuan penulisan tugas akhir sebagai berikut:

1. Dapat menentukan kerusakan yang terjadi pada mesin bubut.
2. Mengetahui tindakan perawatan yang optimal untuk komponen mesin.
3. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Mesin Program D-III Teknik Mesin.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Dalam laporan tugas akhir ini, penulis menyusun beberapa manfaat penulisan tugas akhir sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan dan wawasan mahasiswa dalam penerapan ilmu perawatan dan perbaikan pada kerusakan mesin bubut.
2. Sebagai referensi dalam melakukan perawatan dan perbaikan bagi perusahaan agar mesin yang beroperasi tetap terjaga dan maksimal dalam proses produksi.

#### 1.6 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis Menyusun beberapa metode penulisan tugas akhir sebagai berikut :

1. Kepustakaan
 

Kepustakaan merupakan salah satu langkah pertama untuk menemukan materi yang terkait topik permasalahan di beberapa sumber seperti media elektronik, dokumen perusahaan, dan beberapa media cetak.
2. Identifikasi Masalah
 

Mengidentifikasi masalah yang terjadi pada mesin bubut terutama pada komponen *Gearbox* kecepatan yang menjadi kerusakan utama pada pembahasan kali ini dengan metode Observasi dan Literatur.
3. Pengumpulan Data
 

Pada penulisan laporan Tugas Akhir ini perlu adanya data yang dibutuhkan sebagai penunjang penyelesaian permasalahan yang terjadi.





**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. Analisis Data

Menganalisis kerusakan pada komponen sekaligus menentukan penyebab masalah yang terjadi pada *Gearbox* Mesin Bubut dengan metode *Reliability Centered Maintenance*, yang diharapkan dapat menyimpulkan penyebab-penyebab kerusakan dan efek yang terjadi pada komponen mesin bubut.

5. Penulisan laporan

Memperoleh kesimpulan dari analisis data dan saran untuk menjadi solusi perbaikan dan perawatan yang tepat dengan efisiensi yang lebih efektif bagi perusahaan.

**1.7 Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir**

Dalam penulisan laporan ini penulis membuat suatu sistematika penulisan yang berdasarkan beberapa bab yang dimana masing-masing bab dapat diuraikan sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang penulisan laporan tugas akhir, tujuan penulisan laporan tugas akhir, manfaat penulisan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang penguraian tinjauan pustaka dan teori dasar yang berkaitan secara langsung dengan masalah yang diteliti.

**BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir**

Berisi penjelasan tentang *Flow Chart* atau yang biasa disebut juga diagram alir sebagai salah satu kegiatan pembuatan tugas akhir yang bertujuan untuk



#### BAB IV PEMBAHASAN

Berisi Pembahasan dan hasil yang membahas tentang kerusakan mesin bubut dan sekaligus perawatan dan perbaikan secara efektif bagi kebutuhan industri.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian dan saran untuk melakukan kegiatan perawatan berkala sekaligus perbaikan dengan benar untuk nantinya dapat dikembangkan ulang yang bertujuan dapat memenuhi kebutuhan produksi bagi perusahaan.



© 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 V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan kegiatan analisis ini jelaskan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis didapat tiga kerusakan komponen yang terjadi yaitu *Bearing*, *Shift Fork* dan *Gear Transmisi*, dari ketiga komponen yang memiliki nilai RPN terbesar yaitu transmisi gigi sebesar 350. Meski begitu ketiga komponen tersebut mengalami kerusakan parah yang harus mendapat tindakan yang tepat.
2. Tindakan perawatan yang dilakukan terjadi pada mesin bubut terdapat empat kegiatan yaitu *Preventive Maintenance*, *Breakdown Maintenance*, *Predictive Testing* dan *Inspection*, *Proactive Maintenance* dengan metodologi RCM.

Dengan kegiatan ini diharapkan menjadi acuan yang tepat sehingga dapat dengan mudah mendeteksi komponen kritis yang nantinya penjadwalan dan perawatan dapat mengurangi kerusakan berat pada komponen.

### 5.2 Saran

Dari hasil data yang diperoleh dan analisis penulis dapat memberi saran sebagai berikut :

1. Adanya kegiatan perawatan yang terjadwal dan selalu melakukan evaluasi berdasarkan hasil perbaikan yang terjadi sebelumnya.
2. Perusahaan diharapkan dapat mendata terkait kerusakan baik dalam kegagalan fungsi dari komponen mesin bubut hingga waktu pengerjaan kegiatan perawatan dan perbaikan. Dengan ini diharapkan dapat mempermudah kegiatan *Predictive Maintenance* dan *Preventive Maintenance*, sehingga dapat mudah mendeteksi komponen kritis



**Hak Cipta :**

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





## DAFTAR PUSTAKA

- Aswan Sembiring. (2012). *MESIN BUBUT STANDAR/ SENTER (CENTRE LATHE MACHINE)* (1st ed.). Academia.edu.  
[https://www.academia.edu/29051918/MESIN\\_BUBUT\\_STANDAR\\_SENTER\\_CENTRE\\_LATHE\\_MACHINE](https://www.academia.edu/29051918/MESIN_BUBUT_STANDAR_SENTER_CENTRE_LATHE_MACHINE)
- IAEA. (2008). Basic Principles Objectives IAEA Nuclear Energy Series Heavy Component Replacement in Nuclear Power Plants: Experience and Guidelines No. NP-T-3.2 Guides. In *IAEA NUCLEAR ENERGY SERIES No. NP-T-3.2 HEAVY: Vol. STI/PUB/13* (Issue Oktober, pp. 1–97). International Atomic Energy Agency.
- Pranoto, J., Matondang, N., & Siregar, I. (2013). Implementasi Studi Preventive Maintenance Fasilitas Produksi dengan Metode Reliability Centered Maintenance pada PT. XYZ. *E-Jurnal Teknik Industri FT USU*, 1(3), 18–24.  
<https://media.neliti.com/media/publications/219246-none.pdf>
- Reza, D., Supriyadi, S., & Ramayanti, G. (2017). Analisis Kerusakan Mesin Mandrel Tension Rell dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan | SENASSET, November*, 190–195. <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/senasset/article/view/447>
- Sachin Thorat. (2022). *Lathe Machine – Definition, Types, parts, Specifications*.  
<https://learnmech.com/introduction-lathe-machine-types-of/>
- Smith, A., & Hinchcliffe, G. R. (2004). *Rcm-Gateway To World Class Maintenance*. Butterworth-Heinemann. Elsevier Butterworth-Heinemann. <http://elsevier.com/>
- Wibowo, T. J., Hidayatullah, T. S., & Nalhadi, A. (2021). Analisa Perawatan pada Mesin Bubut dengan Pendekatan Reliability Centered Maintenance (RCM). *Jurnal Rekayasa Industri (Jri)*, 3(2), 110–120. <https://doi.org/10.37631/jri.v3i2.485>

### 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



## LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Ceklist

| II. PEMERIKSAAN KOMPONEN (VISUAL) DAN PENGUKURAN |                                   |         |       |            |
|--|-----------------------------------|---------|-------|------------|
| No.  | Komponen                          | Kondisi |       | Keterangan |
|  |                                   | Baik    | Buruk |            |
| 1.   | Pondasi mesin                     |         |       |            |
| 2.   | Bantalan pondasi (karet/pegas)    |         |       |            |
| 3.   | Rangka Mesin                      |         |       |            |
|  | a) Rangka Utama                   |         |       |            |
|  | b) Rangka Penguat (Brace)         |         |       |            |
| 4.   | Sambungan (Bolt Connection)       |         |       |            |
| 5.   | Kerangka Merentang (Sleeper)      |         |       |            |
| 6.   | Kerangka Melintang (Cross)        |         |       |            |
| 7.   | Body Mesin utama                  |         |       |            |
| 8.   | Terutup geram/ sisa perotongan    |         |       |            |
| 9.   | Selang air pendingin/coolant      |         |       |            |
| 10.  | Tempat air pendingin/coolant      |         |       |            |
| 11.  | Komponen Utama Mesin              |         |       |            |
|  | a) Kepala tetap                   |         |       |            |
|  | b) Spindle & Cekam                |         |       |            |
|  | c) Eretan utama, melintang & atas |         |       |            |
|  | d) Kepala lepas                   |         |       |            |
|  | e) Sistem transmisi               |         |       |            |
|  | f) Sistem pendingin bahan         |         |       |            |
| 12.  | Komponen listrik                  |         |       |            |
|  | a) Tegangan : V                   |         |       |            |
|  | b) Daya : KW                      |         |       |            |
|  | c) Phase                          |         |       |            |
|  | d) Frekuensi : Hz                 |         |       |            |
|  | e) Arus : A                       |         |       |            |
|  | f) Panel Listrik                  |         |       |            |
|  | g) Penghantar                     |         |       |            |
|  | h) Isolasi                        |         |       |            |
| 13.  | Alat Pengaman                     |         |       |            |
|  | a) Limit switch                   |         |       |            |
|  | 1. Tutup pelindung dari geram     |         |       |            |
|  | 2. pintu gear box                 |         |       |            |

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

|     |                                      |  |  |  |
|-----|--------------------------------------|--|--|--|
|     | 3. pintu control panel               |  |  |  |
|     | b) Roda gigi safety                  |  |  |  |
|     | c) Pen pengaman                      |  |  |  |
|     | d) Stoper                            |  |  |  |
|     | e) Tahanan Pembunian (Grounding)     |  |  |  |
|     | f) Tutup pelindung (Safety Guarding) |  |  |  |
|     | g) Tutup - Tutup Pengaman            |  |  |  |
|     | h) (h). Rem mekanis                  |  |  |  |
|     | i) (i). Emergency stop               |  |  |  |
| 14. | Transmisi                            |  |  |  |
|     | a) Transmisi Roda Gigi               |  |  |  |
|     | b) Transmisi Sabuk                   |  |  |  |
|     | c) Transmisi Rantai                  |  |  |  |
|     | d) Rumah Transmisi                   |  |  |  |
| 15. | Sistem Hidrolik                      |  |  |  |
|     | a) Tangki hidrolik                   |  |  |  |
|     | b) Pipa Hidrolik                     |  |  |  |
|     | c) Relieve valve                     |  |  |  |
|     | d) Check Valve                       |  |  |  |
|     | e) Motor Pompa                       |  |  |  |
|     | f) Seal                              |  |  |  |



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

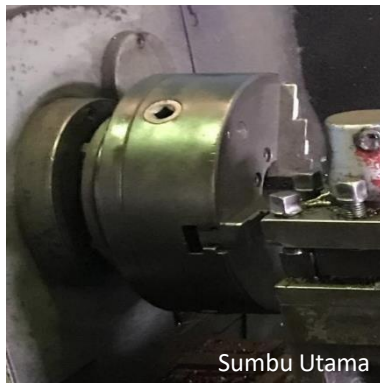
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

| III. PENGUJIAN |   |          |                |            |
|----------------|---|----------|----------------|------------|
| NO.            | KOMPONEN YANG DIUJI                       | HASIL    |                | KETERANGAN |
|                |   | MEMENUHI | TIDAK MEMENUHI |            |
| 1              | 2   | 3        | 4              | 5          |
| 1              | Pengujian safety devices                  |          |                |            |
|                | a) Limit switch                           |          |                |            |
|                | b) Pen pengaman                           |          |                |            |
|                | c) Stoper                                 |          |                |            |
|                | d) Tahanan Pembumian ( <i>Grounding</i> ) |          |                |            |
| 2              | e) Rem mekanis                            |          |                |            |
| 3              | f) Emergency stop                         |          |                |            |
| 4              | Pengujian kecepatan                       |          |                |            |
| 5              | Pengujian Fungsi Komponen utama           |          |                |            |
| 6              | Pengujian Sambungan Las                   |          |                |            |
| 7              | Pengukuran getaran                        |          |                |            |
| 8              | Pengukuran pencahayaan                    |          |                |            |

|                       | R-S                   | R-T                      | S-T         | R-N        | R-G | N-G |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-------------|------------|-----|-----|
| PANEL CONTROL DRAWING | ARUS LISTRIK (AMPERE) |                          |             | KETERANGAN |     |     |
|                       | R                     | S                        | T           |            |     |     |
|                       |                       |                          |             |            |     |     |
| TAHANAN PEMBUMIHAN    | TITIK UJI             | TAHANAN PEMBUMIHAN (Ohm) |             | KETERANGAN |     |     |
|                       |                       | PENGUKURAN               | PERSYARATAN |            |     |     |
| CATATAN :             |                       |                          |             |            |     |     |



## Lampiran 2. Gambar Bagian-Bagian Lathe Machine YC 625071500



Sumbu Utama



Tailstock



Eretan



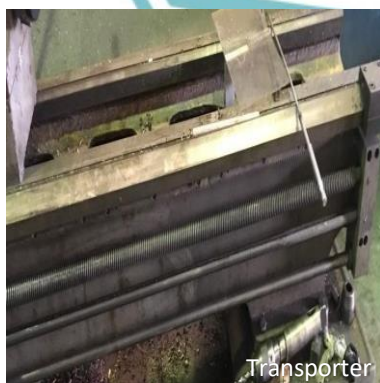
Tuas Bagian Atas



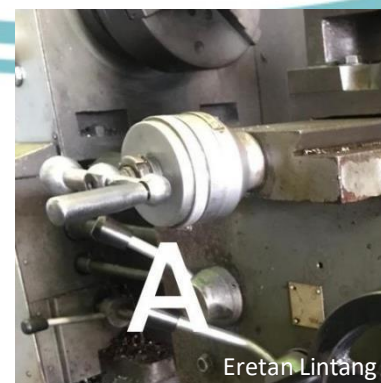
Tuas Bagian Bawah



Eretan Atas



Transporter



Eretan Lintang

## © 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





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Gambar Kegiatan Pengujian Langsung



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

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





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4. Gambar Kondisi Mesin Yang Sedang Mengalami Pengujian



**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