



© 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



**RANCANG MESIN BUBUT KAYU BERPENGGERAK  
MOTOR LISTRIK 1 FASA DENGAN KAPASITAS  
BENDA KERJA MAKSIMAL 100 MM x 300 MM**

**Proses Manufaktur Mesin Bubut Kayu Berpenggerak Motor  
Listrik**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Oleh:  
**MUHAMMAD DANISH ASHADI**  
**NIM. 2302311121**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
JULI, 2026**



© 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



**RANCANG MESIN BUBUT KAYU BERPENGGERAK  
MOTOR LISTRIK 1 FASA DENGAN KAPASITAS  
BENDA KERJA MAKSIMAL 100 MM x 300 MM**

**Proses Manufaktur Mesin Bubut Kayu Berpenggerak Motor  
Listrik**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**MUHAMMAD DANISH ASHADI  
NIM. 2302311121**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
JULI, 2026**



## © 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



**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**PROSES MANUFAKTUR MESIN BUBUT KAYU BERPENGGERAK**  
**MOTOR LISTRIK**

Oleh :  
Muhammad Danish Ashadi  
NIM. 2302311121  
Program Studi D-III Teknik Mesin

Laporan tugas akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1



Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196306191990031002

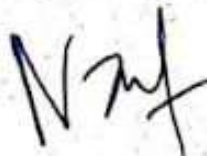
Pembimbing 2



Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd.

NIP. 199001112019031016

Kepala Program Studi  
D-III Teknik Mesin



Nabila Yudisha, S.T., M.T.  
NIP. 19931130202321204

## HALAMAN PENGESAHAN

### LAPORAN TUGAS AKHIR

#### PROSES MANUFAKTUR MESIN BUBUT KAYU BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK

Oleh:

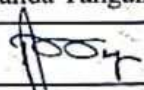
Muhammad Danish Ashadi

NIM. 2302311121

Program Studi D-III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan  
Penguji pada tanggal 18 Juli 2026 dan diterima sebagai persyaratan untuk  
memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin  
Jurusan Teknik Mesin

#### DEWAN PENGUJI

| No. | Nama                                                 | Posisi Penguji | Tanda Tangan                                                                         | Tanggal    |
|-----|------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.  | Budi Yuwono, S.T.                                    | Ketua          |  | 18/07/2026 |
| 2.  | Drs. Nugroho Eko<br>Setijogiarto,<br>Dipl.Ing., M.T. | Anggota        |  | 18/07/2026 |
| 3.  | Ir. Rosidi, S.T.,<br>M.T.                            | Anggota        |  | 18/07/2026 |

Depok, .....2026

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr., Fuad Zainuri, S.T., M.Si.  
NIP. 197602252000121002

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Danish Ashadi

NIM : 2302311121

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa seluruh isi Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil penjiplakan dari karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya. Setiap pendapat, gagasan, atau temuan milik pihak lain yang digunakan dalam laporan ini telah saya cantumkan dan rujuk sesuai dengan kaidah, dan etika penelitian ilmiah yang berlaku. Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan penuh tanggung jawab.

Depok, 30/07/2026



Muhammad Danish Ashadi  
NIM. 2302311121



**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

## PROSES MANUFAKTUR MESIN BUBUT KAYU BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK

Muhammad Danish Ashadi<sup>1)</sup>, Budi Yuwono<sup>1)</sup>, Asep Yana Yusyama<sup>1)</sup>

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

Email: [muhammad.danish.ashadi.tm23@stu.pnj.ac.id](mailto:muhammad.danish.ashadi.tm23@stu.pnj.ac.id)

### ABSTRAK

Industri furniture dan kerajinan kayu skala kecil hingga menengah masih banyak memiliki keterbatasan dalam penggunaan alat produksi untuk membentuk permukaan kayu secara presisi dan efisien. Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang dan memproduksi mesin bubut kayu berpenggerak motor listrik 1 fasa dengan kapasitas benda kerja maksimal 100 mm x 300 mm, sehingga dapat menjadi solusi alat produksi yang aplikatif, terjangkau, dan mudah dioperasikan oleh masyarakat umum maupun pelaku usaha kecil. Metode yang digunakan meliputi studi literatur, perancangan desain menggunakan perangkat bantu *Computer Aided Design (CAD)*, serta proses pabrikasi dan perakitan komponen yang terdiri dari tahapan pemotongan, pengeboran, pengelasan, dan assembly, mengikuti pendekatan *Design For Manufacture and Assembly (DFMA)*. Proses pabrikasi mencakup pembuatan komponen utama mesin, yaitu *Skid Assy*, *Head Stock Frame Assy*, *Tail Stock Assy*, *Headstock Chuck*, *Head Stock Main Shaft*, *Bolt Adjuster*, *Spring Retainer*, dan *Base Plate*. Hasil pengerjaan menunjukkan bahwa mesin bubut kayu berhasil dirancang dan diproduksi sesuai spesifikasi yang ditentukan, dengan total waktu pengerjaan 874.27 menit, biaya material sebesar Rp992.000,00, dan biaya jasa produksi sebesar Rp437.136,00. Mesin yang dihasilkan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan daya saing proses produksi furniture dan kerajinan kayu.

**Kata kunci:** mesin bubut kayu, proses manufaktur, motor listrik 1 fasa, perancangan, DFMA



**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

## PROSES MANUFAKTUR MESIN BUBUT KAYU BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK

Muhammad Danish Ashadi<sup>1)</sup>, Budi Yuwono<sup>1)</sup>, Asep Yana Yusyama<sup>1)</sup>

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

Email: [muhammad.danish.ashadi.tm23@stu.pnj.ac.id](mailto:muhammad.danish.ashadi.tm23@stu.pnj.ac.id)

### ABSTRACT

*The small to medium-scale furniture and wood craft industry still faces limitations in using production tools that can shape wood surfaces precisely and efficiently. This final project aims to design and manufacture a wood lathe machine powered by a single-phase electric motor with a maximum workpiece capacity of 100 mm x 300 mm, so that it can become an applicable, affordable, and easy-to-operate production tool for the general public and small-scale businesses. The methods used include literature study, design planning using Computer Aided Design (CAD) software, and the fabrication and assembly process consisting of cutting, drilling, welding, and assembly stages, following the Design For Manufacture and Assembly (DFMA) approach. The fabrication process covers the production of the machine's main components, namely the Skid Assy, Head Stock Frame Assy, Tail Stock Assy, Head Stock Chuck, Head Stock Main Shaft, Bolt Adjuster, Spring Retainer, and Base Plate. The results show that the wood lathe machine was successfully designed and produced according to the specified requirements, with a total working time of 847.26 minutes, a material cost of Rp992.000,00, and a production service cost of Rp437.136,00. The resulting machine is expected to improve the efficiency and competitiveness of the furniture and wood craft production process.*

**Keywords:** wood lathe machine, manufacturing process, single-phase electric motor, design, DFMA



**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

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Rancang Mesin Bubut Kayu Berpenggerak Motor Listrik 1 Fasa Dengan Kapasitas Benda Kerja Maksimal 100 mm x 300 mm”. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.

Selama penyusunan laporan ini, penulis menghadapi beberapa tantangan dan kesulitan, tetapi berkat doa dan dukungan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini, di antaranya:

1. Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Nabila Yudisha, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Budi Yuwono, S.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
4. Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
5. Yohannes Patrick R., S.T., M.Tr.T., yang telah memberikan dukungan baik secara materiil maupun immateriil.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan.
7. Kepada M23 yang telah membantu, dan memberikan dukungan kepada penulis selama perkuliahan sampai dengan penulisan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, segala kritikan dan saran yang diberikan



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

kepada penulis akan diterima dengan baik. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca.



### Hak Cipta :

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



**Hak Cipta :**

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

## DAFTAR ISI

|                                                       |      |
|-------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                              | iii  |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                               | iv   |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....                   | v    |
| KATA PENGANTAR.....                                   | viii |
| DAFTAR ISI.....                                       | x    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                   | xiii |
| DAFTAR TABEL .....                                    | xv   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                  | xvi  |
| BAB I.....                                            | 1    |
| PENDAHULUAN.....                                      | 1    |
| 1.1 Latar Belakang Penulisan Laporan Tugas Akhir..... | 1    |
| 1.2 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir.....         | 3    |
| 1.3 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir.....        | 3    |
| 1.4 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir.....         | 4    |
| 1.5 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir .....   | 5    |
| BAB II.....                                           | 7    |
| TINJAUAN PUSTAKA.....                                 | 7    |
| 2.1 Penelitian Terdahulu.....                         | 7    |
| 2.2 Mesin Bubut .....                                 | 8    |
| 2.3 Mesin Bubut Kayu.....                             | 9    |
| 2.4 Kayu .....                                        | 10   |
| 2.5 Proses Manufaktur.....                            | 11   |
| 2.6 Proses Pemesinan .....                            | 12   |



**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

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| 2.6.1 Gerinda .....                                    | 13  |
| 2.6.2 Bubut.....                                       | 15  |
| 2.6.3. Las.....                                        | 20  |
| 2.6.4 Bor.....                                         | 24  |
| 2.6.5 <i>Milling</i> .....                             | 30  |
| 2.6.6 <i>Bandsaw</i> .....                             | 33  |
| 2.6.7 <i>Tapping</i> .....                             | 35  |
| 2.6.8 Waktu Pemesinan.....                             | 36  |
| 2.7 <i>Design For Manufacturing And Assembly</i> ..... | 36  |
| BAB III.....                                           | 39  |
| METODOLOGI PENELITIAN.....                             | 39  |
| 3.1 Diagram Alir Penelitian.....                       | 39  |
| 3.2 Metode Penelitian.....                             | 41  |
| 3.3 Jenis Penelitian .....                             | 41  |
| 3.4 Uraian Diagram Alir Penelitian.....                | 41  |
| 3.5 Metode Pemecahan Masalah .....                     | 44  |
| BAB IV .....                                           | 46  |
| PEMBAHASAN .....                                       | 46  |
| 4.1 Komponen Mesin Bubut Kayu.....                     | 46  |
| 4.2 Proses Pabrikasi.....                              | 48  |
| 4.2.1 Pabrikasi Skid Assy .....                        | 49  |
| 4.2.2 Pabrikasi Head Stock Frame Assy .....            | 73  |
| 4.2.3 Pabrikasi Tail Stock Assy .....                  | 82  |
| 4.2.4 Pabrikasi <i>Tool Holder Assy</i> .....          | 114 |
| 4.2.5 Pabrikasi <i>Headstock Chuck</i> .....           | 125 |



## © 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

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| 4.2.6 Pabrikasi <i>Headstock Shaft</i> .....      | 130 |
| 4.2.7 Pabrikasi <i>Motor Bracket Shaft</i> .....  | 134 |
| 4.2.8 Pabrikasi <i>Bolt Adjuster</i> .....        | 139 |
| 4.2.9 Pabrikasi <i>Spring Retainer</i> .....      | 143 |
| 4.2.10 Pabrikasi <i>Motor Bracket Plate</i> ..... | 146 |
| 4.3 <i>Design For Assembly</i> .....              | 149 |
| 4.4 Pengujian .....                               | 149 |
| 4.5 Waktu Pemesinan .....                         | 150 |
| 4.6 Biaya.....                                    | 151 |
| 4.7 <i>Bill Of Material</i> .....                 | 152 |
| BAB V .....                                       | 156 |
| PENUTUP .....                                     | 156 |
| 5.1 Kesimpulan.....                               | 156 |
| 5.2 Saran .....                                   | 157 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                              | 158 |
| LAMPIRAN.....                                     | 161 |



**Hak Cipta :**

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

**DAFTAR GAMBAR**

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2.1 Mesin Bubut Kayu .....                              | 10  |
| Gambar 2.2 Sambungan Las Sudut .....                           | 22  |
| Gambar 2.3 Sambungan Pembebanan Eksentrik .....                | 22  |
| Gambar 2.4 Langkah-Langkah Perancangan Produk dengan DFMA..... | 38  |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....                        | 40  |
| Gambar 4.1 Skid Assy.....                                      | 49  |
| Gambar 4.2 Main Frame 01 .....                                 | 50  |
| Gambar 4.3 Main Frame 02 .....                                 | 51  |
| Gambar 4.4 Holder Plate 01 .....                               | 57  |
| Gambar 4.5 Holder Plate 02 .....                               | 59  |
| Gambar 4.6 Bushing Pipe.....                                   | 63  |
| Gambar 4.7 Main Shaft .....                                    | 68  |
| Gambar 4.8 Head Stock Frame Assy .....                         | 73  |
| Gambar 4.9 Head Stock Frame 01 .....                           | 74  |
| Gambar 4.10 Head Stock Frame 02 .....                          | 77  |
| Gambar 4.11 Tail Stock Assy .....                              | 82  |
| Gambar 4.12 Tail Stock Frame 01 .....                          | 83  |
| Gambar 4.13 Tail Stock Frame 02 .....                          | 87  |
| Gambar 4.14 Tail Stock Frame 03 .....                          | 91  |
| Gambar 4.15 Tailstock Rotary Handle 01 .....                   | 93  |
| Gambar 4.16 BC Bushing 02 1 .....                              | 97  |
| Gambar 4.17 Tailstock Handle Roller.....                       | 104 |
| Gambar 4.18 Tail Stock Bushing .....                           | 106 |



## © 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

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Gambar 4.19 Live Center Point.....    | 111 |
| Gambar 4.21 Tool Holder Bushing.....  | 115 |
| Gambar 4.22 Tool Holder Pipe 01 ..... | 117 |
| Gambar 4.23 Tool Holder Pipe 02 ..... | 119 |
| Gambar 4.24 Tool Holder Pipe 03 ..... | 121 |
| Gambar 4.25 Tool Holder Frame .....   | 123 |
| Gambar 4.27 Headstock Shaft.....      | 130 |
| Gambar 4.28 Motor Bracket Shaft.....  | 134 |
| Gambar 4.29 Bolt Adjuster .....       | 139 |
| Gambar 4.30 Spring Retainer.....      | 143 |
| Gambar 4.31 Motor Bracket Plate.....  | 146 |



**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 TABEL

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 2.1 Nilai Kecepatan Potong Kayu.....                          | 11  |
| Tabel 2.2 Nilai Kecepatan Keliling Yang Disarankan.....             | 15  |
| Tabel 2.3 Nilai Rekomendasi Kecepatan dan Pemakanan.....            | 19  |
| Tabel 2.4 Nilai Feeding.....                                        | 19  |
| Tabel 2.5 Nilai Energi Spesifik.....                                | 23  |
| Tabel 2.6 Nilai Ampere.....                                         | 24  |
| Tabel 2.7 Material, Cutting Speed, Sudut Mata HSS, dan Coolant..... | 26  |
| Tabel 2.8 Nilai Feeding Bor.....                                    | 28  |
| Tabel 2.9 Nilai Feed dan Cutting Milling.....                       | 32  |
| Tabel 2.10 Nilai Cutting Speed dan Material.....                    | 34  |
| Tabel 4.1 Komponen Mesin Bubut Kayu.....                            | 46  |
| Tabel 4.2 Uraian Komponen.....                                      | 149 |
| Tabel 4.3 Aspek Pengujian.....                                      | 150 |
| Tabel 4.4 Waktu Pemesinan.....                                      | 150 |
| Tabel 4.5 Akumulasi Waktu Pemesinan.....                            | 151 |
| Tabel 4.6 Akumulasi Biaya Jasa.....                                 | 151 |
| Tabel 4.7 Akumulasi Biaya Pemesinan.....                            | 151 |
| Tabel 4.8 <i>Bill Of Material</i> .....                             | 152 |
| Tabel 4.9 Akumulasi Biaya Material.....                             | 153 |



**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 Jadwal Kegiatan.....                        | 161 |
| Lampiran 2 Desain <i>Isometric</i> .....               | 162 |
| Lampiran 3 Proses Pabrikasi .....                      | 163 |
| Lampiran 4 Proses Pengecatan ( <i>Finishing</i> )..... | 164 |
| Lampiran 5 Proses Perakitan.....                       | 165 |
| Lampiran 6 <i>Assembly Machine</i> .....               | 166 |
| Lampiran 7 Proses Pengujian.....                       | 167 |
| Lampiran 8 Hasil Pengujian.....                        | 168 |

**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

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Penulisan Laporan Tugas Akhir

Mesin bubut merupakan salah satu mesin perkakas yang digunakan untuk menyayat atau memotong benda kerja yang bergerak secara berputar. Peralatan ini bekerja berdasarkan prinsip pemotongan menggunakan pahat terhadap benda kerja yang berputar. Proses pembubutan terjadi melalui mekanisme pemakanan benda kerja secara terkendali. Benda kerja diputar pada sumbu putarnya sebagai bagian utama dari proses tersebut. Pahat dikenakan secara bertahap melalui gerakan translasi yang sejajar terhadap sumbu putar. Gerakan translasi tersebut memungkinkan terjadinya penyayatan secara terus-menerus. Mekanisme ini menghasilkan bentuk benda kerja sesuai kebutuhan pengerjaan (Saputra et al., 2026).

Mesin bubut merupakan salah satu mesin yang sangat umum untuk digunakan dalam masyarakat. Mesin bubut menjadi tulang punggung bagi masyarakat yang memiliki usaha-usaha seperti workshop, dan lainnya. Salah satu Perkembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) adalah sektor *furniture*, dan kerajinan kayu.

*Furniture* adalah istilah yang digunakan untuk perabot rumah tangga yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tempat duduk, tempat tidur, tempat mengerjakan sesuatu dalam bentuk meja atau tempat menaruh barang di permukaannya. Misalnya *furniture* sebagai tempat penyimpanan biasanya dilengkapi dengan pintu, laci dan rak, contoh lemari pakaian, lemari buku dan lain-lain (Yordanus, 2014).

*Furniture* merupakan salah satu bidang usaha pertukangan yang memanfaatkan bahan baku kayu dan banyak dijumpai di *South Sumatra* pada umumnya. Usaha *furniture* juga menjadi salah satu mata pencaharian masyarakat karena ketersediaan bahan baku berupa kayu dan rotan yang masih

cukup melimpah. Namun, sebagian pengrajin masih memiliki keterbatasan dalam penggunaan alat produksi untuk membentuk permukaan *furniture* agar terlihat lebih menarik dan memiliki variasi bentuk maupun model sesuai kebutuhan konsumen.

Pada sektor tersebut kebutuhan terhadap teknologi yang efisien, serta terjangkau untuk aktivitas produksi terus meningkat. Untuk menghasilkan *furniture* serta kerajinan kayu dengan hasil akhir yang baik diperlukan teknik yang baik, serta didukung oleh peralatan mesin yang berfungsi. Maka diperlukan mesin bubut sebagai peralatan pendukung bagi usaha *furniture*, dan kerajinan kayu, sehingga dapat memproduksi serta menghasilkan barang-barang *furniture*, maupun kerajinan berbahan dasar kayu yang sesuai dengan kebutuhan, dan selera pasar.

Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang mesin bubut kayu yang menggunakan motor listrik 1 fasa dengan kapasitas daya yang dapat disesuaikan, sehingga lebih aplikatif, dan mudah dioperasikan oleh masyarakat umum. Diharapkan mesin ini dapat menjadi solusi bagi masyarakat khususnya usaha, atau industri kecil hingga menengah pada bidang *furniture*, dan kerajinan kayu dalam meningkatkan proses produksi serta daya saing.

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang timbul dalam melakukan perancangan mesin bubut kayu:

1. Bagaimana tahapan proses Pabrikasi yang diterapkan pada pembuatan mesin bubut kayu?
2. Bagaimana proses *assembly* pada pembuatan mesin bubut kayu?

Agar laporan tugas akhir rancang mesin bubut kayu ini lebih terarah, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Laporan ini hanya membahas proses manufaktur mesin bubut kayu.
2. Fokus penelitian terbatas pada pembuatan, dan perakitan komponen fisik mesin.
3. Fokus tugas akhir ini hanya mencakup pada proses manufaktur bagian *skid*, *chuck*, *headstock*, dan *tail stock*.

#### 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

## 1.2 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai Penulis dalam penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

### 1.2.1 Tujuan Umum

1. Memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.
2. Mengimplementasikan ilmu dan pengetahuan yang didapat selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta.
3. Memberikan tambahan keterampilan, pengetahuan, dan pengalaman lebih selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta.

### 1.2.2 Tujuan Khusus

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan tahapan proses Pabrikasi yang diterapkan dalam pembuatan mesin bubut kayu, sehingga diperoleh proses produksi yang sesuai.
2. Menjelaskan proses *assembly* pada pembuatan mesin bubut kayu.

## 1.3 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir

Adapun manfaat yang diharapkan Penulis dalam penyusunan tugas akhir yaitu:

### 1.3.1 Penulis

Perancangan dan pembuatan mesin bubut kayu bermanfaat bagi penulis karena penulis dapat mengetahui proses dari awal hingga akhir dan dapat menyelesaikan perancangan mesin bubut kayu, serta Penulis dapat mengetahui alat dan bahan apa saja yang digunakan selama proses manufaktur mesin bubut kayu.

**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

### 1.3.2 Institusi

Hasil akhir dari rancang bangun mesin bubut kayu diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta. Menambah bahan bacaan untuk mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta apabila di kemudian hari ada perancangan serupa, serta bisa menjadi acuan apabila ada *improvement*.

### 1.4 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Dalam penyusunan laporan tugas akhir mengenai desain mesin bubut kayu, penulis menggunakan beberapa metode penulisan sebagai berikut:

#### 1. Jenis Data

Jenis data diperoleh dari buku, jurnal, artikel, katalog komponen, serta sumber referensi lain yang berkaitan dengan proses manufaktur mesin.

#### 2. Cara Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Studi Literatur, dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari referensi dari buku, jurnal ilmiah, internet, dan sumber lain yang berkaitan dengan desain mesin bubut kayu, sistem transmisi, pemilihan material, dan komponen mesin.
- b. Konsultasi dan Bimbingan, dilakukan melalui diskusi secara langsung dengan dosen pembimbing dan pihak terkait guna memperoleh arahan serta masukan dalam proses penyusunan tugas akhir.

#### 3. Metode Kajian atau Pembahasan

Metode kajian yang digunakan adalah metode deskriptif dan perancangan, yaitu dengan melakukan analisis terhadap data hasil perhitungan dan desain mesin berdasarkan teori yang diperoleh dari studi literatur sehingga diperoleh rancangan mesin bubut kayu yang sesuai dengan kebutuhan dan fungsi yang diinginkan.

## 1.5 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Sistematika penulisan laporan tugas akhir “Rancang Mesin Bubut Kayu Berpenggerak Motor Listrik 1 Fasa Dengan Kapasitas Benda Kerja Maksimal 100 mm x 300 mm” adalah:

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang yang rumusan serta batasan masalah, tujuan, manfaat, metode, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori tentang Rancang Bangun Mesin Bubut Kayu, meliputi:

1. Mesin Bubut
2. Mesin Bubut Kayu
3. Proses Manufaktur
4. Proses Pemessinan
  - a. Gerinda
  - b. Bubut
  - c. Las
  - d. Bor
5. Kecepatan Potong
6. Laju Pemakanan
7. *Design For Manufacture Assembly*

### 3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi cara untuk mengetahui hasil dari suatu permasalahan, yang meliputi langkah-langkah pengerjaan, prosedur pengambilan data atau sampel dan juga teknik analisis sampel.

### 4. BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas proses dan hasil dari rancang bangun yang dilakukan, serta sesuai dengan tujuan tugas akhir.

### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

#### Hak Cipta :

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



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil, dan saran-saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil tinjauan.

6. DAFTAR PUSTAKA
7. LAMPIRAN



### 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

**BAB V****PENUTUP****5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pabrikasi dan perakitan Mesin Bubut Kayu Berpenggerak Motor Listrik 1 Fasa Dengan Kapasitas Benda Kerja Maksimal 100 mm x 300 mm, dapat ditarik kesimpulan.

1. Mesin Bubut Kayu Berpenggerak Motor Listrik 1 Fasa Dengan Kapasitas Benda Kerja Maksimal 100 mm x 300 mm berhasil dirancang dan diproduksi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Proses pabrikasi dilakukan dengan memanfaatkan berbagai tahapan teknik manufaktur, termasuk pemotongan, pengeboran, pengelasan, dan perakitan komponen. Dalam proses manufaktur membutuhkan waktu total 874.27 menit dengan biaya material Rp992.000,00, dan biaya jasa produksi Rp437.136,00.
2. Proses *assembly* pada pembuatan mesin bubut kayu dilakukan dengan menggabungkan seluruh sub-rakitan (*Skid Assy*, *Head Stock Assy*, *Tail Stock Assy*, dan *Motor Base Assy*) menjadi satu kesatuan unit mesin yang fungsional, dengan memperhatikan kesesuaian dimensi, kelurusan sumbu (*alignment*) antar komponen, serta kekencangan sambungan agar mesin dapat berfungsi serta beroperasi dengan aman dan sesuai kapasitas benda kerja yang dirancang. *DFA Indeks* menjadi acuan pada proses perakitan, dengan nilai *DFA* sebesar 0.83.

## 5.2 Saran

Berdasarkan proses perancangan, pabrikan, dan kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan untuk pengembangan maupun penyempurnaan lebih lanjut, antara lain:

1. Perlu dilakukan pencatatan dan dokumentasi data produksi secara lebih sejak awal proses pabrikan, agar evaluasi efisiensi biaya dan waktu pada laporan berikutnya dapat disajikan lebih akurat dan tidak ada data yang tertinggal.
2. Perlu dilakukan evaluasi terhadap pemilihan material dan dimensi rangka (*frame*) agar diperoleh struktur yang lebih ringan namun tetap kokoh, sehingga dapat menekan biaya material tanpa mengurangi keamanan dan kekakuan mesin

### 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 PUSTAKA

- Aliyus. (2020, Februari 24). PENGOPRASIAN DAN PERAWATAN MESIN BUBUT SEBAGAI PENUNJANG PERBAIKAN DI ATAS KAPAL. *Article*. <http://repository.stimart-amni.ac.id/id/eprint/1503>
- Allo, L., & Angga. (2025, Januari 22). Analisa Keausan Mata Pahat HSS pada Proses Pembubutan Kering dengan Variasi Gerak Makan dan Putaran Spindel. *Thesis (Diploma)*. <https://repo.ukitoraja.ac.id/id/eprint/413>
- Andriyono. (2021, Oktober 29). PEMBUATAN MESIN BUBUT KAYU DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK. *Skripsi*. <http://repository.univ-tridianti.ac.id/id/eprint/4191>
- Arief, R. J. (2017, Agustus 15). DIKTAT MATA KULIAH PROSES MANUFAKTUR - I. *Diktat Kuliah*. <http://eprints.umsb.ac.id/1836/1/Diktat%20Proses%20Manufaktur-1.pdf>
- Arief, R. K. (2016, Oktober 10). DIKTAT MATA KULIAH PROSES PERMESINAN. *Diktat Kuliah*. <http://eprints.umsb.ac.id/1835/1/Diktat%20Proses%20Permesinan-2016.pdf>
- Arifin, A. (2024). *Pengantar Teknologi Pengelasan*. Usnri Press. <https://repository.unsri.ac.id/143347/1/Buku%20Ajar-Pengantar%20Teknologi%20Pengelasan.pdf>
- Asropi, Sutrisno, E., Karunia, L., Silitonga, M. S., & Istania, R. (2023). *Buku ajar metode penelitian terapan*. Damara Press. <http://repository.stialan.ac.id/id/eprint/542>
- Chan, Y. (2010, 06 30). SAMBUNGAN LAS. *Elemen Mesin Las*. <https://yefrichan.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/06/sambungan-las.pdf>
- Darmawan, G. E. P. (2019, Mei 10). PEMBUATAN LOWER SLIDE DAN LEAD SCREW NUT UNTUK MESIN BUBUT SINWAY. *D3 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia*. <http://repository.upi.edu/id/eprint/34863>
- Faradho, K. (2021, Agustus 30). RANCANG BANGUN ALAT BANTU TAP (ULIR DALAM) DAN SNEI (ULIR LUAR) (PROSES PEMBUATAN). *Thesis*. <http://eprints.polsri.ac.id/id/eprint/8741>
- Hakim, R., Widiastuti, H., & Rendi. (2017). ANALISA HASIL KEKASARAN PERMUKAAN KAYU TERHADAP JENIS KETAM. In *Jurnal Integrasi Article History* (Vol. 9, Number 2). <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JI/issue/view/68>  
<https://repository.um-surabaya.ac.id/id/eprint/7420>
- Intan Pertiwi Industri. (2025, 12 16). Setting Ampere LB-52U 2.6/3.2/4.0 mm. *Artikel dan Paduan Kawat Las KOBE untuk Industri*. <https://www.intanpertiwi.co.id/panduan/setting-ampere-lb-52u/>
- Kelen, Y. L., Idkhan, M., & Anwar, B. (2020, September 3). PENGARUH KECEPATAN PUTAR TERHADAP NILAI KEKASARAN HASIL PEMBUBUTAN BAJA ST 37. *S1 Thesis*. <https://eprints.unm.ac.id/id/eprint/18116>

## Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan 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

- Kusumastuti, S. Y., Nurhayati, Faisal, A., Rahayu, D. H., & Hartini. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif : Panduan Lengkap Penulisan untuk Karya Ilmiah Terbaik*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. [https://repository.karyailmiah.trisakti.ac.id/documents/repository/buku\\_nurhayati-metode-penelitian-kuantitatif-panduan-lengkap-penulisan-untuk-karya-ilmiah-terbaik.pdf](https://repository.karyailmiah.trisakti.ac.id/documents/repository/buku_nurhayati-metode-penelitian-kuantitatif-panduan-lengkap-penulisan-untuk-karya-ilmiah-terbaik.pdf)
- Marea, I. (2025, Desember 9). PENGARUH KECEPATAN PUTARAN MESIN BUBUT DAN FREKUENSI GETARAN PAHAT CARBIDE Ti TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN MATERIAL BAJA ST 42. *Thesis (Diploma)*. <https://repo.ukitoraja.ac.id/id/eprint/1172>
- Mursidi, H., & Rahmat, T. (2013). *TEKNIK PEMESINAN GERINDA 1*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Cimahi. <http://repositori.kemendikdasmen.go.id/id/eprint/10068>
- Nawawi, I. R. (2016, Desember 21). PERENCANAAN DAN PEMBUATAN MESIN BUBUT KAYU DALAM MEMPERCEPAT PROSES PRODUKSI. *Skripsi*. <https://eprints.umpo.ac.id/id/eprint/2840>
- Nugroho, Y. A. (2025, September 18). PROSES MANUFAKTUR MESIN VAPOR BLASTING CNC 2-AXIS. *Laporan Tugas Akhir*. <https://repository.pnj.ac.id/id/eprint/32682>
- Pratomo, F. I., Hendrajaya, A., Ferysyah, E. A., Almahdi, & Nuriskasari, I. (2023, 4 1). Proses Manufaktur dan Analisa Jig Sliding Cutting pada Permesinan Gerinda Tangan. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta (2022)*, 12(2), 1546 - 1553. <https://prosiding.pnj.ac.id/index.php/sntm/article/view/486>
- Rafiantana, M. (2025, Januari 14). PERANCANGAN FORKLIFT MANUAL DENGAN SISTEM PENGGERAK HAND WINCH MENGGUNAKAN METODE DFMA (DESIGN FOR MANUFACTURE AND ASSEMBLY). *Skripsi*. <http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/85478>
- Ramadhani, M. F. (2024, Januari 19). ANALISA PENGARUH KECEPATAN POTONG DAN KEDALAMAN MAKAN TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN BENDA KERJA St 60 DENGAN MENGGUNAKAN MESIN BUBUT MERK AGT. *Undergraduate thesis, Universitas Muhammadiyah Surabaya*.
- Rasmin. (2025). PENGARUH PAHAT HSS BOHLER DENGAN VARIASI PUTARAN SPINDEL DAN FREKUENSI GETARAN TERHADAP KEKASARAN BAJA ST 42 PADA MESIN BUBUT. <https://repo.ukitoraja.ac.id/id/eprint/1419>
- Risma, D. D., Kapoh, T. W., Manongko, J. D. I., Sumarauw, H. J., & Rompas, P. T. D. (2025). *TEKNIK PEMESINAN BUBUT*. Tahta Media Group. <https://tahtamedia.co.id/index.php/issj/article/view/1755/1736>
- Rizki, V. (2025, Desember 17). *Jenis Mesin Gerinda dan Fungsinya untuk Berbagai Pekerjaan*. BLOG PERKAKAS MESIN. Retrieved Mei 7, 2026, from <https://hitools.co.id/4-jenis-mesin-gerinda/>
- Saidah, A., & Kurniawan, W. (2022). RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG PENGGOSONG LOGAM DAN NON LOGAM METAL AND NON METAL

**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

- CUTTING MACHINE DESIGN. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, 7(1).  
<https://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/jktm/article/view/5944/2150>
- Sanjaya, Y. (2024, September 30). PERENCANAAN MESIN POTONG GERINDA TANGAN DENGAN DIAMETER MATA PISAU 4 INCH. *JURNAL PERSEGI BULAT*, 3(1).  
<https://doi.org/10.36490/jurnalpersegibulat.v3i1>
- Saputra, A. A., Adin, & Abbas, A. (2026). *PROSES PERMESINAN*. GEMILANG PRESS INDONESIA.  
[https://www.researchgate.net/publication/400810889\\_PROSES\\_PERMESINAN](https://www.researchgate.net/publication/400810889_PROSES_PERMESINAN)
- Sodik, A. (2016, 11 17). KONSELING SEBAGAI SUATU SISTEM PENDIDIKAN SEKOLAH. *Jurnal Hisbah*, 13(1).  
<https://doi.org/10.14421/hisbah.2016.131-01>
- Tamri, R., Afdal, A., & Zulkarnain, Z. (2023). PEMBUATAN MESIN BUBUT KAYU KONVENSIIONAL DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK 1 HP 1400 RPM. *UNES Journal of Sciencetech Research*, 8(1), 085-100.  
 Retrieved from  
<https://www.ojs.ekasakti.org/index.php/UJSR/article/view/387>
- Widarto, Wijanarka, B. S., Sutopo, & Paryanto. (2008). *TEKNIK PEMESINAN JILID 2 UNTUK SMK*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Yordanus. (2014, Juni 24). KAJIAN MATERIAL DAN MOTIF RAGAM HIAS PADA KURSI TAMU: STUDI KASUS “TOKO JEPARA LESTARI FURNITURE ART DI SANGGAU LEDO KALIMANTAN BARAT. *Skripsi*. <http://repository.upi.edu/id/eprint/8766>
- Yusnadi, M. I., Yuwono, B., & Nuriskasari, I. (2022, 12 1). Perhitungan Waktu Permesinan dalam Rancang Bangun Alat Bantu Pemindah Mesin Industri Seberat 5 Ton dengan Hydraulic Skidding System. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta*, 12(1), 666-674.  
<https://prosiding.pnj.ac.id/sntm/article/view/93>
- Yusuf, N., & Kamil, A. (2019, Januari 1). PERANCANGAN ALAT BANTU MESIN BUBUT UNTUK MENAIKKAN GAYA CEKAM (STUDI KASUS UNTUK PRODUK POOLSCHIF, PART DARI MIKROSKOP ELEKTRON). *Rang Teknik Journal*, 2(1).  
<https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/RANGTEKNIKJOURNAL/article/view/1075/1002>

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Kegiatan

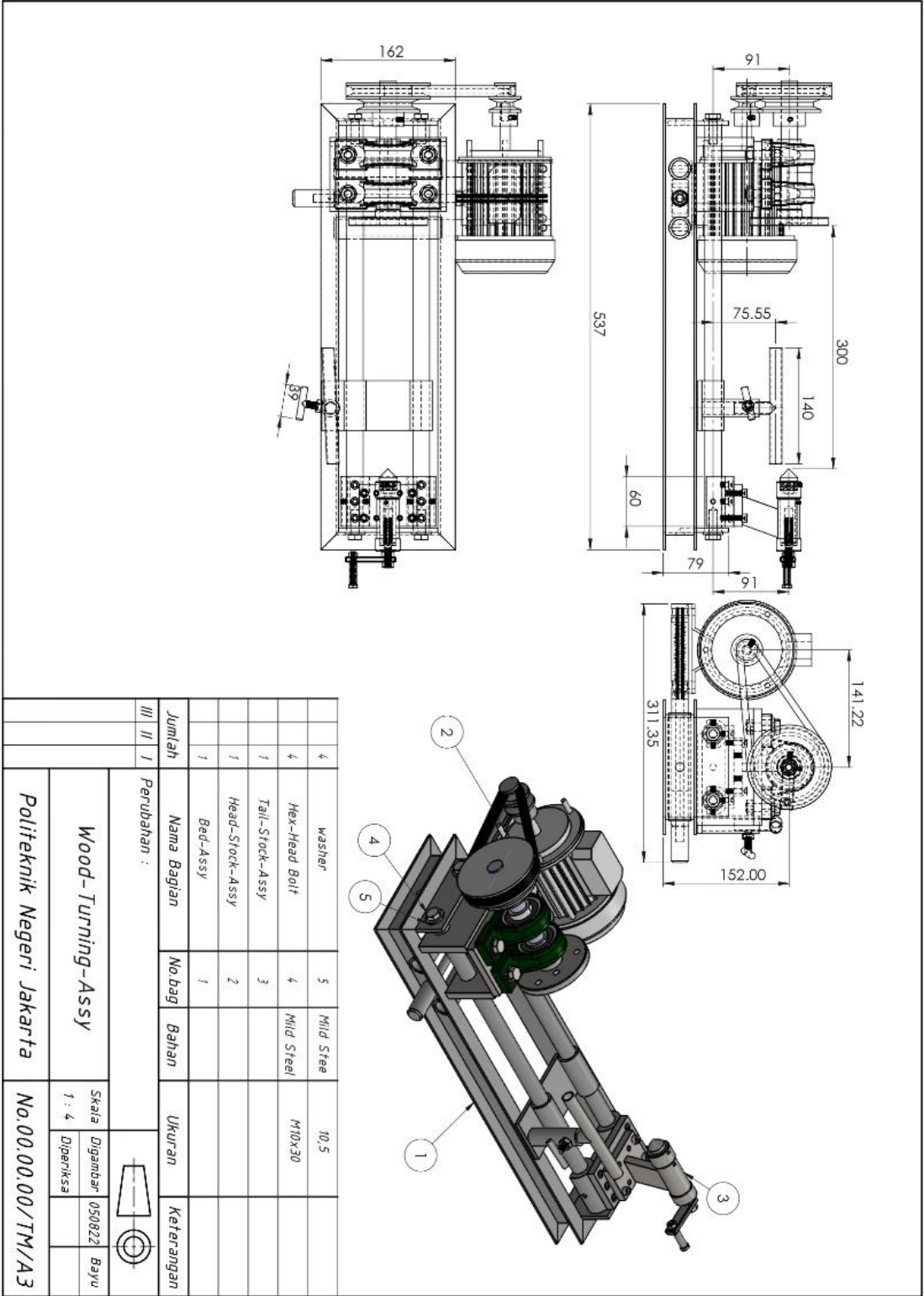
| Rancangan Jadwal Kegiatan |                                       |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
|---------------------------|---------------------------------------|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|--|
| No                        | Activity                              | April |   |   |   | Mei |   |   |   | Juni |   |   |   | Juli |   |   |   |  |
|                           |                                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 1   | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 |  |
| 1                         | Penentuan Topik                       | Plan  |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
|                           |                                       | Act   |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
| 2                         | Penulisan Laporan Tugas Akhir BAB I   | Plan  |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
|                           |                                       | Act   |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
| 3                         | Penulisan Laporan Tugas Akhir BAB II  | Plan  |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
|                           |                                       | Act   |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
| 4                         | Penulisan Laporan Tugas Akhir BAB III | Plan  |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
|                           |                                       | Act   |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
| 5                         | Produksi                              | Plan  |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
|                           |                                       | Act   |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
| 6                         | Penulisan Laporan Tugas Akhir BAB IV  | Plan  |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
|                           |                                       | Act   |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
| 7                         | Penulisan Laporan Tugas Akhir BAB V   | Plan  |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
|                           |                                       | Act   |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
| 8                         | Persetujuan Sidang                    | Plan  |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
|                           |                                       | Act   |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
| 9                         | Persiapan Akhir                       | Plan  |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |
|                           |                                       | Act   |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |  |

### Hak Cipta :

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



Lampiran 2 Desain *Isometric*



- 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 Proses Pabrikasi



## © 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

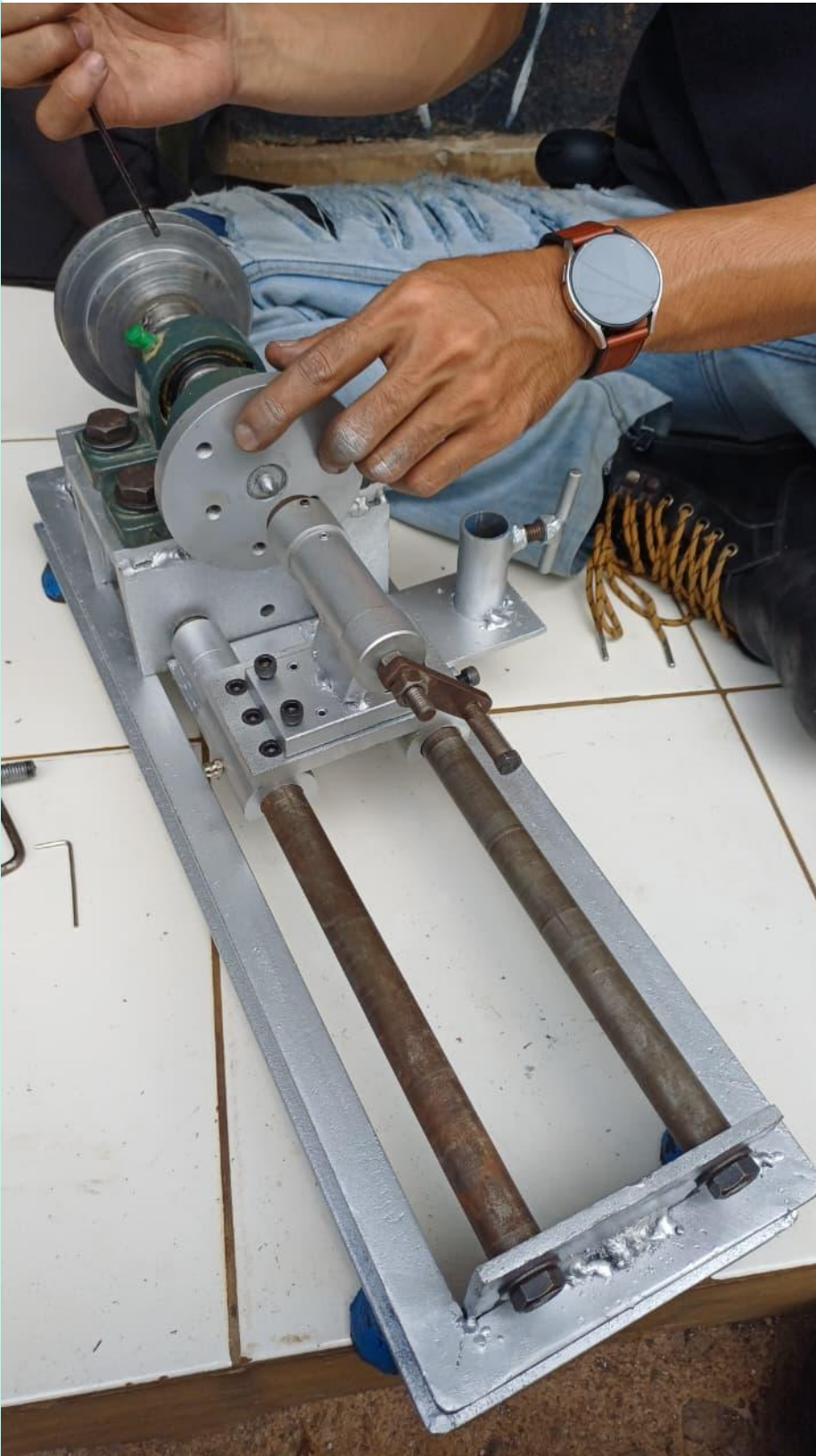


#### Lampiran 4 Proses Pengecatan (*Finishing*)

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



Lampiran 5 Proses Perakitan



## © 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 6 *Assembly Machine*

## © 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 7 Proses Pengujian



## © 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 8 Hasil Pengujian



## © 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

