

**RANCANG BANGUN ALAT PENGHALUS DAN PERATA  
KAYU PADA DEPOT KAYU KARYA BARU  
(PROSES PERAWATAN)**

**LAPORAN AKHIR**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan D-III pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:  
Aryo Pandu  
NPM. 062230200297**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGHALUS DAN PERATA  
KAYU (PROSES PEMBUATAN)**



Oleh:  
Aryo Pandu  
NPM. 062230200297

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir  
Program Studi D-III Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Ahmad Junaidi, S.T., M.T.  
NIP. 196607111990031001

Palembang, 16 Juli 2025

Menyetujui,  
Pembimbing II,

Mulvadi, S.T., M.T.  
NIP. 197107271995031001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.  
NIP. 197202201998022001


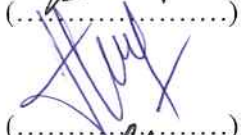


## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:


Nama : Aryo Pandu  
NPM : 062230200297  
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Penghalus dan Perata Kayu  
pada Depot Karya Baru (Proses Perawatan)

**Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

### Tim Penguji:

1. Mulyadi, S.T., M.T. 
2. Dr. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T. 
3. Taufikurrahman, S.T., M.T. 
4. Ayu Puspasari, S.H., M.T. 

### Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T. 

Ditetapkan di : Palembang  
Tanggal : 16 Juli 2025

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aryo Pandu  
NPM : 062230200297  
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 01 April 2005  
Alamat : Jl. DI Panjaitan Lr. Kompi No. 329 Plaju Palembang  
No. Telepon : 089502514428  
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D–III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Penghalus dan Perata Kayu pada Depot Karya Baru (Proses Perawatan)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Laporan Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 16 Juli 2025



Aryo Pandu  
NPM. 062230200297

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

**“Teruslah berusaha meski itu sulit dan penuh dengan cobaan, sebab itulah yang harus kau tempuh sebelum menjadi yang lebih baik, karena dari situlah engkau akan merasakan hasil dari kerja kerasmu, kita bukanlah seorang pangeran ataupun putri yang tinggal menunggu untuk menjadi raja dan ratu yang telah disiapkan oleh orangtua mereka, bahkan kupu-kupu pun mejalani masa yang sulit sebelum menjadi indah”**

**“Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman.  
(QS. Ali Imran:139)**

### PERSEMBAHAN

*Laporan akhir ini penulis junjungkan kepada orang tua tercinta, ayah dan ibu, karena berkat kerja keras, ketulusan dan doa yang tiada habisnya. Serta seorang tersayang yang selalu memberikan semangat, dan untuk dosen pembimbing dan seluruh dosen atas ilmu yang diberikan.*

## ABSTRAK

Nama : Aryo Pandu  
NPM : 062230200297  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : D-III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Penghalus dan Perata Kayu  
pada Depot Karya Baru (Proses Perawatan)

**(2025: xiv + 41 Halaman, 14 Gambar, 7 Tabel + 3 Lampiran)**

---

Perkembangan industri mebel dan pertukangan kayu di Indonesia semakin meningkat seiring dengan tingginya permintaan akan produk-produk berbahan dasar kayu, seperti furnitur, perabot rumah tangga, dan kerajinan. Dalam proses produksinya, tahap penghalusan dan perataan permukaan kayu menjadi bagian penting untuk menghasilkan kualitas produk yang baik serta presisi. Melihat kebutuhan ini, inovasi teknologi menjadi kunci untuk menciptakan solusi yang lebih praktis. Salah satu inovasi tersebut adalah alat multifungsi bernama "Rancang Bangun Alat Penghalus dan Perata kayu" yang dirancang untuk menggabungkan fungsi penghalus dan Perata kayu dalam satu perangkat. Adapun tujuan dari alat tersebut untuk merancang dan membuat alat penghalus dan perata kayu yang sederhana, efisien, dan ergonomis serta memberikan alternatif alat bantu kerja bagi pengrajin atau pelaku usaha dalam industri tersebut. Metode yang digunakan dalam proses pembuatan alat penghalus dan perata kayu ini kualitatif atau eksperimen yang bertujuan mencari tahu kegunaan dan keunggulan dari alat tersebut agar bisa diperbaiki jika terjadi kerusakan pada alat tersebut.

Kata Kunci: Perancangan, Penghalus, Perata, Industri, Alat.

## **ABSTRACT**

### **Design of Wood Amoothing and Leveling Tools (Making Process)**

**(2025: xiv + 41 pp. + 14 Figures + 7 Tables + 3 Attachments)**

---

Aryo Pandu

NPM. 062230200297

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM  
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT  
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The furniture and woodworking industry in Indonesia is growing rapidly, driven by the high demand for wood-based products, such as furniture, home furnishings, and crafts. In the production process, smoothing and leveling wood surfaces are crucial for producing high-quality, precise products. In response to this need, technological innovation is key to creating more practical solutions. One such innovation is a multifunctional tool called "Rancang Bangun Alat Penghalus dan Perata Kayu" (Wood Smoothing and Leveling Tool Design), designed to combine the functions of a smoother and a wood leveler in a single device. The goal of this tool is to design and manufacture a simple, efficient, and ergonomic wood smoothing and leveling tool, providing an alternative work tool for craftspeople and businesses in the industry. The method used in the manufacturing process of this wood smoothing and leveling tool is qualitative, or experimental, to determine the tool's uses and advantages so that it can be repaired if damaged.

Key Words: Design, Smoothing, Leveling, Industry, Tools.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Alat Penghalus dan Perata Kayu”. Adapun terwujudnya laporan akhir ini berkat bantuan serta dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Panutanku, Ayahanda Suhardi, merupakan seseorang yang selalu berjuang untuk keluarga penulis, beliau sangat ingin anaknya menjadi lebih dari dirinya sendiri, Terimakasih selalu memberikan semangat dan pelajaran yang berharga serta doa yang terbaik untuk anakmu ini.
2. Kepada Cinta pertama dalam hidup penulis, Ibu Yuliani Mardiah, seorang yang telah melahirkan dan membesarkan serta medidik penulis. Terimakasih untuk doa yang selalu ada untuk penulis serta kasih sayang yang tiada habisnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, semoga ibu selamat dunia dan di akhirat.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ahmad Junaidi, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Bapak Mulyadi, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Temanku Rizki Darul Amin dan M. Alvin Aryanda, sebagai teman seperjuangan dalam menyelesaikan LA ini yang telah melewati susah dan senang bersama dalam menyelesaikan Laporan ini.
9. Teman seperjuangan ku, Kelas 6ME yang selama ini berjuang bersama dalam menyelesaikan perkuliahan D-III Teknik Mesin
10. Kepada seseorang yang berharga bagi penulis, yaitu Milaya Putri Namira. Terimakasih telah menjadi sosok penyemangat penulis dalam menyelesaikan Laporan ini, serta berkontribusi dalam segala hal baik menemani dan menghibur penulis dalam suka dan duka. Semoga Tuhan memberikan kemudahan dalam segala hal yang kita lalui.
11. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri karena telah mampu berjuang pantang menyerah hingga sejauh ini. Semoga Tuhan memudahkan jalan dalam mengejar cita-cita yang selama ini diinginkan.

Penulis sadar masih banyak kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis sangat menerima kritik dan saran pembaca agar penulis dapat membuat tulisan yang lebih baik. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak. Semoga kebaikan menjadi amal ibadah yang mendapat Ridho dari Allah SWT, Amiin

Palembang, 16 Juli 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Alat Penghalus dan Perata Kayu.....	5
2.1.1 Fungsi Alat Penghalus dan Perata Kayu .....	5
2.2 Jenis-Jenis Alat Penghalus dan Perata Kayu .....	6
2.3 Proses Pembuatan .....	8
2.3.1 Perancangan.....	9
2.3.2 Prinsip kerja alat penghalus dan perata kayu .....	10
2.4 Komponen Alat Penghalus dan Perata Kayu.....	11
2.4.1 Jenis komponen yang digunakan.....	11
2.5 Perhitungan Komponen Mesin Yang Digunakan .....	14
2.5.1 Gerinda/Motor Penggerak .....	15
2.5.2 Sproket Dan Rantai .....	15
2.5.3 Poros .....	17
<b>BAB III PERANCANGAN.....</b>	<b>19</b>
3.1 Diagram Alir Percancangan.....	19
3.2 Perancangan Mekanisme Alat .....	19
3.3 Prinsip Kerja .....	21
3.4 Desain Alat Penghalus Dan Perata Kayu.....	21
3.5 Perencanaan Alat .....	21
3.5.1 Perencanaan Rangka Dasar .....	21
3.5.2 Perencanaan Poros Pengamplas dan Dudukan <i>Gear</i> .....	23
3.5.3 Perhitungan Daya Motor .....	24

3.5.4 Perencanaan Meja Kerja.....	25
3.6 Jadwal Kegiatan .....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1 Pengertian Perawatan ( <i>Maintanance</i> ).....	27
4.2 Tujuan Perawatan .....	27
4.3 Jenis-Jenis Perawatan ( <i>Maintanance</i> ).....	27
4.3.1 <i>Preventive Maintanance</i> .....	28
4.3.2 <i>Corrective Maintenance</i> .....	29
4.3.3 <i>Predictive Maintanance</i> .....	29
4.3.4 <i>Scheduled Maintenance</i> .....	30
4.3.5 <i>Breakdown Maintenance</i> .....	30
4.4 Perawatan Pada Gerinda .....	31
4.5 Sop ( <i>Standard Operating Procedure</i> ).....	33
4.5.1 Peralatan Keselamatan .....	33
4.5.2 Persiapan pengoperasian .....	33
4.5.3 Proses Pengoperasian .....	34
4.5.4 Setelah Pengoperasian.....	34
4.6 Kendala dan Solusi Dalam Perawatan .....	34
4.7 Evaluasi dan Rekomendasi .....	35
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan .....	36
5.2 Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ketam Kayu.....	6
Gambar 2. 2 Amplas .....	7
Gambar 2. 3 Mesin Sander.....	7
Gambar 2. 4 Mesin Serut .....	8
Gambar 2. 5 Mesin Gerinda .....	11
Gambar 2. 6 Besi Hollow.....	12
Gambar 2. 7 Besi Siku .....	12
Gambar 2. 8 Bearing .....	13
Gambar 2. 9 Poros.....	13
Gambar 2. 10 Sproket dan Rantai .....	14
Gambar 2. 11 Amplas .....	14
Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Rancang Bangun Alat.....	19
Gambar 3. 2 Desain Alat Penghalus Dan Perata Kayu .....	21
Gambar 4. 1 Gerinda Tangan.....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komponen-Komponen.....	22
Tabel 3. 2 Spesifikasi Meja Kerja.....	26
Tabel 3. 3 Jadwal Kegiatan.....	26
Tabel 4. 1 Preventive Maintenance.....	28
Tabel 4. 2 Predictive Maintenance.....	30
Tabel 4. 3 Perawatan Gerinda.....	31
Tabel 4. 4 Kendala dan Solusi.....	35

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Proses Pembuatan
- Lampiran 2. Alat Siap Digunakan
- Lampiran 3. Shop Drawing 2D