

**RANCANG BANGUN MESIN DOWEL KAYU UNTUK
PEMBUATAN KAYU SILINDER DENGAN DIAMETER
30MM (PENGUJIAN)**



**Laporan Akhir ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III
Pada Jurusan Teknik Mesin**

**Disusun Oleh :
Ahmad Alridho Saputra
061830200120**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
DIII TEKNIK MESIN
2021**

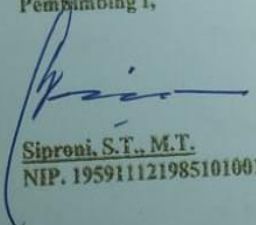
RANCANG BANGUN MESIN DOWEL KAYU UNTUK
PEMBUATAN KAYU SILINDER DENGAN DIAMETER
30MM (PENGUJIAN)



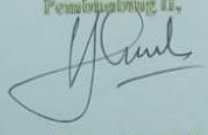
TUGAS AKHIR

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

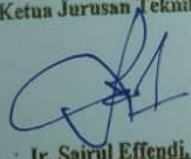
Pembimbing I,


Siproni, S.T., M.T.
NIP. 195911121985101001

Pembimbing II,


Yohva, S.T., M.T.
NIP. 196810101989031003

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Ahmad Alridho Saputra
Nim : 061830200120
Konsentrasi : Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Dowel Kayu untuk
pembuatan kayu silinder dengan diameter 30mm
(Pengujian)

Telah diuji, direvisi dan diterima sebagai
bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji

Tim Penguji : Yahya, S.T.M.T

: Ir. Sairul Effendi., M.T

: Dr. Phil. Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc

: H. Taufikurrahman, S.T, M.T

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2021



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id> Pos El : info@polsri.ac.id

PELAKSANAAN REVISI TUGAS AKHIR

Mahasiswa berikut,

Nama Ahmad Alrifdho Saputra
NIM 061130200170
Jurusan/Program Studi Teknik Mesin / DIII Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir Rancang bangun mesin Dowel Kayu untuk pembuatan
Kayu lilinder dengan Diameter 30 mm

Telah melaksanakan revisi terhadap Tugas Akhir yang diujikan pada hari .. tanggal ..
bulan .. tahun .. Pelaksanaan revisi terhadap Tugas Akhir tersebut telah disetujui
oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi:

No.	Komentar	Nama Dosen Penguji *	Tanggal	Tanda Tangan
	Ace	Samuel Effendi	12/09/2021	[Signature]
	acc	[Signature]		[Signature]
	Acc	Faramul Kripin	6/9/2021	[Signature]
	Ace	[Signature]	21/9/2021	[Signature]

Palembang, 22 - 09 - 2021

Ketua Penguji **)

[Signature]
[Signature]
NIP. 1960101019031003

Catatan:

*) Dosen penguji yang memberikan revisi saat ujian Tugas akhir

**) Dosen penguji yang ditugaskan sebagai Ketua Penguji saat ujian TA
Lembaran pelaksanaan revisi ini harus dilampirkan dalam Tugas Akhir



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Kesuksesan yang diraih antara lelaki dan perempuan merupakan sinergi positif dari keduanya

(B.J Habibie)

**"Keramahtamahan dalam perkataan menciptakan keyakinan,
keramahtamahan dalam pemikiran menciptakan kedamaian,
keramahtamahan dalam memberi menciptakan kasih."**

(Lao Tse)

"Give meaning to life by being better than yesterday because you only live once"

(Ahmad Alridho Saputra)

Atas Rahmat Allah SWT,

**Laporan Akhir ini kupersembahkan
untuk :**

- ❖ **Kedua orang tuaku tercinta**
- ❖ **Seluruh keluarga ku**
- ❖ **Sahabat-Sahabatku Kelas 6MA**
- ❖ **Politeknik Negeri Sriwijaya**
- ❖ **Dan semua yang mendukungku**

ABSTRAK

Nama : Ahmad Alridho Saputra
Konsentrasi Studi : Produksi
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Judul TA : Rancang Bangun Mesin Dowel Kayu Untuk Pembuatan Kayu Silinder Dengan Diameter 30mm (Pengujian)

(2021 : + 37 Halaman +Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan akhir ini bertujuan untuk merancang dan membuat mesin dowel pengerut kayu dari persegi empat menjadi silinder. Pembuatan alat ini berfungsi untuk mengefisienkan waktu dan tenaga agar mempermudah pengrajin kayu untuk mengerut kayu menjadi silinder. Tahap perencanaan dimulai dengan melihat alat pengerut kayu yang sudah ada dipasaran. Tahap selanjutnya adalah perencanaan yang meliputi, perancangan gambar dan perhitungan untuk menentukan komponen yang akan dipergunakan. Adapun komponen-komponen mesin dowel ini adalah rangka, *pulley*, poros, pisau pemotong, *fan belt*, mur dan baut. Hasil perancangan mesin dowel ini memiliki spesifikasi kayu untuk diserut dengan $\varnothing$ 30mm. Menggunakan penggerak motor listrik dengan daya $\frac{1}{2}$ HP. Berdasarkan hasil perhitungan, rangka yang menahan semua beban aman untuk digunakan.

Kata Kunci : Sabuk, Katrol , Pengerut kayu

ABSTRACT

Name : Ahmad Alridho Saputra

Study program : DIII mechanical Engineering

Study Concentration : production

Title : design and build a wood dowel machine for the manufacture of cylindrical wood with a diameter of 30mm (test)

(2021 : + 37 Page + list of picture + list of Tables + attachment)

The final statement aims to make and design of dowels machine from rectangular to cylinder. Making this instrument serves to streamline time and force to make more easier the wood labor for shaver of wood to cylinder. The planning step begun to see the shaver wood existing tool. The next step is the planning includes, the planning of illustration, and the calculation to decide the components to be used. The components of this dowels machine is iron frame, pulley, shaft, cutter, nut, and bolt. The final result of dowels machine has the wood specification to be shaved with 30mm. It uses electric motor driver with a HP power. Based on calculation result, the iron frame holds all of safe load to used

Kata Kunci : *Fan belt, pulley, Wood shaver dowels machine*

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan ini tepat pada waktunya.

Adapun terwujudnya laporan tugas akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghanturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini yaitu kepada:

1. Orang tuaku dan Keluarga serta saudara-saudara yang telah memberimotivasi dan selalu mendoakan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan aman dan selamat.
2. Bapak. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. dan seluruh staf jurusan/prodi D-III Teknik Mesin jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Siproni, S.T., M.T. sebagai pembimbing pertama laporan akhir yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis.
5. Bapak Yahya, S.T., M.T. sebagai pembimbing kedua laporan akhir yang telah membimbing dan membantu penulis.
6. Sahabat-sahabatku dan teman-teman semua yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama. Untuk teman-teman terbaikku kelas 6 MA yang telah berjuang bersama-sama selama 3 tahun.
7. Segenap keluarga dan teman yang telah menyemangati dan membantu penyelesaian laporan tugas akhir ini.
8. Seluruh responden yang telah bersedia membantu dan meluangkan waktu dalam pengisian kuesioner.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan laporan akhir ini. Penulis menerima kritik dan saran dari 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, Amin Amin.

Palembang, 14 Juli 2021

Ahmad Alridho Saputra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHANAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHANAN UJIAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Waktu dan Tempat	3
1.6 Metode Pungumpulan Data	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mesin Dowel Kayu	5
2.1.1 Komponen Mesin Dowel Kayu	7
2.1.2 Kegunaan Mesin Dowel Kayu.....	7
2.1.3 Pengertian Kerja Pada Mesin Dowel Kayu	8
2.1.4 Prinsip Kerja dan Cara Kerja Mesin Dowel Kayu.....	8
2.2 Pengertian Kayu.....	8
2.2.1 Sifat Mekanisme Kayu	9
2.3 Kriteria Pemilihan Komponen	11
2.3.1 Motor Penggerak.....	11
2.3.2 Pulley dan Sabuk (<i>Belt</i>).....	12
2.3.3 Rangka.....	14

2.3.3 Poros.....	15
2.3.3 Bearing (Bantalan)	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir Proses Perancangan	19
3.2 Komponen Mesin Dowel.....	20
3.3 Pemilihan Alat dan Bahan	21
3.4 Proses Pembuatan	23
3.5 Perhiungan	25
3.5.1 Perhitungan Daya Motor Penggerak	25
3.5.2 Perhitungan <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i>	26
3.6 Kuesioner	27
3.6.1 Definisi Kuesioner	27
3.6.2 Hal Yang Perlu Diperhatikan Dalam Menulis Kuisoner.....	28
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Pengujian Alat.....	29
4.1.1 Tujuan Pengujian	29
4.1.2 Tempat Pengujian	29
4.1.3 Bahan Dan Alat Bantu Pada Proses Pengujian.....	29
4.1.4 Langkah-Langkah Pengujian.....	31
4.1.5 Data Pengujian.....	32
4.2 Analisis Data.....	35
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Dowel Kayu di Pasaran	5
Gambar 2.2 Komponen Mesin Dowel Kayu	7
Gambar 2.3 Keteguhan Lentur Kayu	9
Gambar 2.4 Keteguhan Tekan Kayu.....	10
Gambar 2.5 Keteguhan Geser Kayu	10
Gambar 2.6 Motor listrik penggerak.....	11
Gambar 2.7 Alur proses motor listrik	11
Gambar 2.8 Fan Belt A65.....	14
Gambar 2.9 Contoh Poros Transmisi	16
Gambar 2.10 Poros Gandar	16
Gambar 2.11 Poros Spindle	17
Gambar 2.12 Bantalan aksial bearing dan radial bearing.....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Perancangan	19
Gambar 3.2 Komponen Mesin Dowel Kayu	20
Gambar 3.3 Pisau Dowel.....	25
Gambar 3.4 Jarak Titik Sumbu (C).....	27
Gambar 4.1 Balok Kayu.....	29
Gambar 4.2 Stopper Kayu	30
Gambar 4.3 Stopwatch.....	30
Gambar 4.4 Meteran	31
Gambar 4.5 Jangka Sorong.....	31
Gambar 4.6 Hasil Pengujian Kayu Balsah dengan panjang 1 meter Ø 30mm .	33
Gambar 4.7 Hasil pengujian Kayu Putih dengan panjang 1 meter Ø 30mm	33
Gambar 4.8 Hasil pengujian Kayu Putih dengan panjang 1/2 meter Ø 30mm.	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Komponen Yang Siap Pakai	24
Tabel 3.2	Komponen Yang Dibuat	25
Tabel 4.1	Hasil Waktu Pengujian	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :

1. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
2. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
5. Surat Rekomendasi
6. Gambar Assembling Mesin Dowel Kayu
7. Gambar Poros Pulley
8. Gambar Kerangka
9. Gambar Stopper