

**RANCANG BANGUN MESIN DOWEL UNTUK MEMBUAT
SILINDER DENGAN DIAMETER 28MM
(PERAWATAN)**

LAPORAN AKHIR



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan Diploma Tiga Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
Fatjri Sabililah Putra
NPM. 062330200271**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN DOWEL UNTUK MEMBUAT
SILINDER DENGAN DIAMETER 28MM
(PERAWATAN)**



Oleh:
Fatjri Sabillilah Putra
NPM. 062330200271

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Juli 2026
Menyetujui,
Pembimbing II,

Pembimbing I,

Almadora Anwar Sani, S.Pd.T., M.Eng
NIP. 198403242012121003

Ir. Ali Medi, S.T., M.T.
NIP. 197005162003121001

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 : Fatjri Sabillilah P
NPM : 062330200271
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Dowel Untuk Membuat Silinder Dengan Ukuran Diameter 28mm (Perawatan)

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

Tim Penguji:

Mardiana, S.T., M.T.

(.....)

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

(.....)

Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM., ASEAN Eng.

(.....)

Dr. H. Yuli Asmara Triputra, S.H., M.Hum.

(.....)

Ir. Ali Medi, S.T., M.T.

(.....)

Mengetahui:

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

(.....)

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal :

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Fatjri Sabillilah P
NPM : 062330200271
Tempat/Tanggal lahir : Babat, 17 Desember 2005
Alamat : Desa Babat Dusun 5, Kec. Penukal Kab. Pali
No. Telepon : 085788011164
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Dowel Untuk Membuat Silinder Dengan Diameter 28mm (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, Juli 2026



Fatjri Sabillilah P

NPM. 062330200271

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya Dia mendapat (pahala) dari (kebijakan) yang dikerjakannya dan mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya" (Q.S Al-Baqarah: 286)

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan" (Q.S Al-Insyirah: 5-6)

PERSEMBAHAN

-Bersyukur, Kuat dan Penuh Harapan-

Alhamdulillahirabbil Allamin, Karya ini merupakan bentuk rasa syukur saya kepada Allah SWT karena telah memberikan nikmat karunia pertolongan yang tiada henti hingga saat ini

Karya ini persembahkan sebagai tanda bukti sayang dan cinta yang tiada terhingga kepada kedua Orang Tua tercinta, Suwandi dan teristimewa Ibu Wastisna yang telah melahirkan, merawat, membimbing, dan melindungi dengan tulus serta penuh keikhlasan, mencurahkan segala kasih sayang dan cintanya, serta yang senantiasa mendoakan, dan memberika semangat dan juga dukungan sepenuh hati

Karya ini juga saya persembahkan kepada seluruh keluarga tercinta yaitu abang. kakak dan keponakan yang selalu menjadi penyemangat terbaik, selalu memberikan semangat dan dukungan baik moril maupun material. Tak lupa dipersembahkan kepada diri sendiri, terima kasih telah bertahan sejauh ini, dan tidak pernah berhenti berusaha dan berdoa untuk menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Fatjri Sabililah Putra
NPM : 062330200271
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Dowel Untuk Membuat
Silinder Dengan Diameter 28mm (Perawatan)

(2026: xii + 46 halaman. + 8 gambar+ 6 Tabel + 10 lampiran)

Laporan ini membahas perawatan pada mesin dowel kayu silinder diameter 28 mm yang dirancang sebagai media pendukung kegiatan praktikum di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Mesin ini digunakan untuk membentuk bahan kayu menjadi silinder melalui sistem pemotongan menggunakan motor listrik, transmisi pulley dan V-belt, poros, serta mata pisau pemotong. Tujuan laporan ini adalah untuk mengetahui prosedur perawatan harian dan berkala, proses perawatan mesin, upaya pencegahan kerusakan, serta penerapan *preventive maintenance* dan *corrective maintenance* guna meningkatkan efisiensi dan kontinuitas operasi mesin. Metode yang digunakan meliputi observasi, identifikasi komponen, inspeksi kondisi mesin, pelaksanaan perawatan, dan pengujian fungsi komponen setelah dilakukan perawatan. Kegiatan perawatan meliputi pembersihan mesin, pelumasan *bearing* dan poros, penyetelan komponen, pemeriksaan sistem kelistrikan, serta penggantian komponen yang keausan. Hasil laporan menunjukkan bahwa penerapan perawatan yang dilakukan secara rutin dan terjadwal mampu menjaga kestabilan kinerja mesin, mengurangi risiko kerusakan mendadak, memperpanjang umur pakai komponen, serta mempertahankan kualitas hasil dowel kayu silinder berdiameter 28 mm. Dengan penerapan sistem perawatan yang tepat, mesin dapat beroperasi lebih efektif, aman, dan memiliki tingkat keandalan yang lebih baik dalam mendukung proses pembelajaran maupun produksi.

Kata kunci: Mesin dowel kayu, perawatan mesin, *preventive maintenance*, *corrective maintenance*, keandalan mesin.

ABSTRACT

*Design and Construction of a Dowel Machine for Producing 28 mm Diameter
Cylindrical Dowels (Maintenance)*

(2026: xii + 46 pages, 8 figures, 6 tables, and 10 appendices)

Fatjri Sabililah Putra

062330200271

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTEMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This study discusses the maintenance of a 28 mm diameter cylindrical wooden dowel machine designed as a supporting medium for practical learning activities at the Mechanical Engineering Department of Politeknik Negeri Sriwijaya. The machine is used to convert wooden materials into cylindrical shapes with uniform dimensions through a cutting system consisting of an electric motor, pulley and V-belt transmission, shaft, and cutting blade. The objective of this study is to determine the appropriate daily and periodic maintenance procedures, machine maintenance processes, damage prevention efforts, and the implementation of preventive maintenance and corrective maintenance to improve machine efficiency and operational continuity. The research method included observation, component identification, machine condition inspection, maintenance implementation, and functional testing after maintenance activities. Maintenance procedures consisted of machine cleaning, lubrication of bearings and shafts, transmission system inspection, component adjustment, electrical system inspection, and replacement of worn components. The results showed that routine and scheduled maintenance can maintain machine performance stability, reduce unexpected failures, extend component service life, and maintain the quality of 28mm cylindrical wooden dowel products. Proper maintenance implementation enables the machine to operate more effectively, safely, and reliably to support both educational and production activities.

Keywords: Wooden dowel machine, machine maintenance, preventive maintenance, corrective maintenance, machine reliability.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT. Karena rahmat-Nya anugerah ilmu, kesempatan dan kesehatan dari-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Akhir ini.
2. Orang tua tercinta dan Keluarga serata saudara-saudara yang telah memberikan dukungan, dan doa dalam melaksanakan kegiatan penulisan laporan ini.
3. Bapak Ir. H.Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur 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., IPM., ASEAN Eng. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP. selaku Kepala Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Bapak Almadora Anwar Sani, S.Pd.T., M.Eng. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
8. Bapak Ir. Ali Medi, S.T.,M.T. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
9. Serta teman-teman kelas 6MC jurusan teknik mesin angkatan 2023 yang telah memberikan semangat pada saat ini.
10. Terakhir, Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, masukan, dan dukungan moral sehingga penyusunan laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.

Disadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. dengan rendah hati memohon maaf atas segala kekurangan yang ada. Laporan ini sangat terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, terimakasih atas pengertian dan dukungan yang diberikan.

Palembang, 26 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
1.5 Batasann masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Mesin dowel kayu silinder	6
2.1.1 Fungsi mesin dowel kayu silinder	6
2.1.2 Prinsip kerja mesin dowel kayu.....	7
2.2 Komponen mesin dowel kayu	7
2.3 Alur Kerja Sistem Mesin Dowel	10
2.4 Pentingnya Perawatan Mesin Dowel Kayu	11
 BAB III METODOLOGI	 13
3.1 Diagram Alir Proses Rancang Bangun	13
3.2 Konsep Desian Mesin Dowel.....	13
3.3 Alat-alat dan bahan yang digunakan.....	14
3.3.1 Alat pelindung diri (APD).....	14
3.3.2 Peralatan yang digunakan.....	15
3.3.3 Bahan yang digunakan	16
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 17
4.1 Prosedur Perawatan Harian Dan Berkala Mesin Dowel Kayu.....	17
4.1.1 Perawatan Harian	17
4.1.2 Perawatan Berkala.....	18

4.2	Proses Perawatan Pada Alat Mesin Dowel Kayu	19
4.3	Upaya Pencegahan Kerusakan Pada Mesin Dowel Kayu	20
4.4	Sistem Kerja Alat Mesin Dowel Kayu Silinder	22
4.5	(<i>Preventive Maintenance</i>) dan (<i>Corrective Maintenance</i>) Yang Diterapkan Pada Mesin Dowel	24
	4.5.1 <i>Preventive maintenance</i>	24
	4.5.2 <i>Corrective maintenance</i>	28
4.6	Apa Saja Kerusakan Yang Sering Terjadi Pada Komponen Mesin Dowel Kayu	29
	4.6.1 Kerusakan pada Motor Listrik	30
	4.6.2 Kerusakan pada Pulley	30
	4.6.3 Kerusakan pada V-Belt	31
	4.6.4 Kerusakan pada Bearing Pillow Block	31
4.7	Spesifikasi Mata Pisau Hss Untuk Mesin Dowel Kayu	33
4.8	Metode Perawatan Pada Mata Pisau Cutter	33
4.9	Pengujian alat	35
	4.9.1 Waktu dan tempat pengujian alat	35
	4.9.2 Tujuan pengujian alat	35
4.10	Prosedur pengujian	36
4.11	Data hasil pengujian fungsi komponen	36
BAB V	PENUTUP	38
5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran	38
	DAFTAR PUSTAKA	39
	LAMPIRAN	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Motor Listrik	8
Gambar 2.2 Besi Siku	8
Gambar 2.3 <i>Bearing Pillow Block</i>	9
Gambar 2.4 <i>Pulley</i>	9
Gambar 2.5 <i>V-Belt</i>	9
Gambar 2.6 Poros.....	10
Gambar 2.7 Mata Pisau.....	10
Gambar 3.1 Diagram Alir	13
Gambar 3.2 Mesin Dowel Kayu.....	13

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Alat Pelindung Diri	14
Tabel 3.2 Alat Dan Mesin Yang Digunakan	15
Tabel 4.1 <i>Preventive Maintenance</i>	25
Tabel 4.2 Spesifikasi Bearing Pillow Block	26
Tabel 4.3 <i>Corrective Maintenance</i>	29
Tabel 4.4 Spesifikasi Mata Pisau	33
Tabel 4.5 Metode Perawatan Mata Pisau <i>Cutter</i>	34
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Komponen Alat.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir (La)
- Lampiran 2 Surat Pernyataan Mitra Calon Pengguna
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (La)
- Lampiran 4 Dokumentasi Proses Pabrikasi Tugas Akhir
- Lampiran 5 Gambar Etiket *Assembly*
- Lampiran 6 Gambar Etiket *Sub Assembly*
- Lampiran 7 Gambar Etiket
- Lampiran 8 Gambar Etiket
- Lampiran 9 Gambar Etiket
- Lampiran 10 Gambar Etiket