

RANCANG BANGUN ALAT BANTU PRODUKSI PERHIASAN (PERAWATAN)

LAPORAN AKHIR



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

**Oleh:
Muhammad Fernandito
NPM. 062330200336**

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

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PRODUKSI PERHIASAN
(PERAWATAN)**

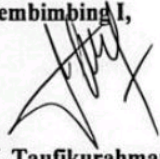


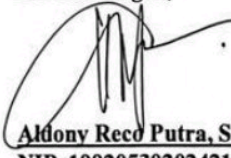
Oleh:
Muhammad Fernandito
NPM. 062330200336

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

Palembang, Juli 2026
Menyetujui,
Pembimbing II,

Pembimbing I,


H. Taufikurrahman, S.T., M.T.
NIP. 196610042000031001


Aldony Reco Putra, S.T., M.Tr.T.
NIP. 199205302024211001

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 : Muhammad Fernandito
NPM : 062330200336
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun alat bantu produksi perhiasan
(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:

1. Muhammad Rasid, S.T., M.T.

(.....)

2. H. Firdaus, S.T., M.T.

(.....)

3. Ir. Hj. Ella Sundari, S.T., M.T.

(.....)

4. Aldony Reco Putra, S.T., M.Tr.T

(.....)

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

(.....)

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 : Muhammad Fernandito
NPM : 062330200336
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 20 juni 2005
Alamat : Jl. Sukabangun 2 lr amaiah block k no 2
No. Telepon : 081218841784
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun alat bantu produksi perhiasan
(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



Muhammad Fernandito
NPM. 062330200336

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Di setiap doa orang tua tersimpan kekuatan, di setiap kasih orang tersayang tersimpan harapan, dan di setiap doa kepada Allah tersimpan jawaban. Dengan usaha dan semangat, semua perjalanan akan menemukan titik akhir yang bermakna.

“Jangan takut gagal, karena yang tidak pernah gagal hanyalah orang-orang yang tidak pernah melangkah”
(Buya Hamka)

PERSEMBAHAN

Tiada lembar laporan akhir yang paling indah dalam laporan akhir ini kecuali lembar persembahan, Bismilahirrahmanirrahim laporan akhir ini saya persembahkan untuk :

ALLAH SWT yang telah memberikan kemudahan dan pertolongan sehingga saya dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik.

Kedua orang tua saya tercinta Bapak Ardiansyah dan Ibu Yenny Mulyanty yang selalu melangitkan doa-doa baik dan menjadikan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Terimakasih sudah menghantarkan saya sampai ditempat ini, saya persembahkan karya tulis sederhana ini dan gelar buat bapak dan ibu.

Diri saya sendiri, Muhammad Fernandito karena telah berjuang, bertahan, dan tidak menyerah hingga sampai di titik ini. Terima kasih karena telah kuat melewati setiap proses dan terus percaya pada diri sendiri.

Sahabat dan teman teman kelas saya terutama penghuni kos Sahwi yang telah menemani dalam suka maupun duka.

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Muhmammad Fernandito
NPM : 062330200336
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Produksi Perhiasan (Perawatan)

(2025: xiv + 65 Halaman + 20 Gambar + 13 Tabel + 12 Lampiran)

Alat bantu produksi perhiasan tipe two high rolling mill merupakan alat yang digunakan untuk proses pengerolan logam pada pembuatan perhiasan. Agar alat dapat beroperasi dengan baik, aman, dan memiliki umur pakai yang panjang, diperlukan kegiatan perawatan yang dilakukan secara teratur. Kurangnya perawatan dapat menyebabkan terjadinya kerusakan komponen, penurunan kinerja alat, serta terganggunya proses produksi. Laporan akhir ini bertujuan untuk mengetahui prosedur perawatan alat penggilis perhiasan, mengidentifikasi komponen-komponen yang memerlukan perawatan berkala, serta mengetahui cara menjaga performa alat agar tetap optimal. Metode yang digunakan dalam penyusunan laporan ini meliputi studi literatur, observasi langsung terhadap alat, serta analisis kegiatan perawatan yang dilakukan pada komponen utama mesin. Hasil pembahasan menunjukkan bahwa komponen yang memerlukan perawatan rutin meliputi roll pengerol, *Gearbox*, motor listrik, rantai, roda gigi heliks, poros, rangka, dan sistem kelistrikan. Perawatan dilakukan melalui kegiatan pembersihan, pelumasan, pemeriksaan kondisi komponen, pengencangan baut dan mur, serta penggantian komponen yang mengalami keausan. Penerapan perawatan secara berkala dapat mengurangi risiko kerusakan, meningkatkan keandalan alat, memperpanjang umur pakai komponen, serta menjaga kelancaran proses produksi perhiasan. Dengan dilakukannya perawatan yang baik dan terjadwal, alat bantu produksi perhiasan dapat bekerja secara optimal, aman digunakan, dan mampu mendukung peningkatan produktivitas pada proses pengerolan perhiasan.

Kata Kunci: *Injection Plastic Molding*, *Pneumatic Cylinder*, PP, HDPE, Rancang Bangun.

Kata kunci: perawatan, rolling mill, perhiasan, preventive maintenance, alat bantu produksi.

ABSTRACT

(2026: xiv + 65 Pp + 20 Picture + 13 Tabel + 12 Attachments)

Muhammad Fernandito

NPM. 062330200336

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

The two high rolling mill jewelry production aid is a machine used in the metal rolling process for jewelry manufacturing. To ensure that the machine operates properly, safely, and has a long service life, regular maintenance activities are required. Lack of maintenance may cause component damage, reduced machine performance, and disruption of the production process. This final project aims to determine the maintenance procedures for the jewelry rolling machine, identify components that require periodic maintenance, and determine methods to maintain optimal machine performance. The methods used in this study include literature review, direct observation of the machine, and analysis of maintenance activities performed on the main machine components. The results show that the components requiring routine maintenance include the rolling rolls, Gearbox, electric motor, chains, helical gears, shafts, frame, and electrical system. Maintenance activities consist of cleaning, lubrication, component inspection, tightening of bolts and nuts, and replacement of worn components. Regular maintenance can reduce the risk of damage, improve machine reliability, extend component service life, and maintain the continuity of the jewelry production process. By implementing proper and scheduled maintenance, the jewelry production aid can operate optimally, ensure operational safety, and support increased productivity in the jewelry rolling process.

Keywords: maintenance, rolling mill, jewelry, preventive maintenance, production equipment.

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. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur T Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., ASEAN Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPM. selaku Koordinator Program Studi D–III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. H. Taufikurrahman S.T., M.T. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Aldony Reco Putra S.T.,M.Tr.T. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Sahabat – sahabatku, yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami Bersama
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6 ME yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diploma Tiga Teknik Mesin.
10. Teman – teman seangkatan 2023 Diploma Tiga Teknik Mesin yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diloma Tiga Teknik Mesin.
11. juga pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulisan dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik dan benar

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Yaa Rabbal'alamin

Palembang, Juli 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
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.3.1 Tujuan umum	2
1.3.2 Tujuan khusus	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan masalah	3
1.6 Sistematis Penulisan	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.2 <i>Rolling Mill</i>	5
2.3 Jenis-Jenis <i>Rolling Mill</i>	6
2.3.1 <i>Two high rolling mill</i>	6
2.3.2 <i>Three high rolling mill</i>	6
2.3.3 <i>Four high rolling mill</i>	7
2.3.4 <i>Cluster rolling mill</i>	8
2.4 Pemilihan Material dan Komponen Alat.....	8
 BAB III PERENCANAAN	 25
3.3 Prinsip Kerja <i>Rolling Mill</i>	27
3.4 Sistematis Kerja Alat.....	27
3.5 Perhitungan Kekuatan Rangka	34
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 39
4.1 Proses Perawatan (<i>Maintenace</i>).....	39

4.2	Gambaran Umum Alat Bantu Perhiasan	40
4.3	Permasalahan Yang Sering Terjadi	40
4.4	Jadwal Perawatan Yang Disarankan	41
4.4.1	Potensi kerusakan Dan Solusi Pencegahannya	42
4.4.2	Perawatan <i>Roll</i>	43
4.4.3	Perawatan <i>Gearbox</i>	43
4.4.4	Perawatan Motor Listrik	44
4.4.5	Perawatan <i>Chain Driver</i>	45
4.4.6	Perawatan Roda Gigi <i>Heliks</i>	46
4.4.7	Perawatan Poros.....	46
4.4.8	Perawatan Rangka.....	47
4.4.9	Perawatan Tombol <i>ON/OFF</i>	47
BAB V	PENUTUP.....	48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran.....	48
	DAFTAR PUSTAKA.....	49
	LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Two High Rolling Mills</i>	6
Gambar 2.2 <i>Three High Rolling Mills</i>	7
Gambar 2.3 <i>Four High Rolling Mill</i>	7
Gambar 2.4 <i>Cluster Rolling Mill</i>	8
Gambar 2.5 <i>Rolling</i>	9
Gambar 2.6 <i>Besi Poros</i>	10
Gambar 2.7 <i>Roda Gigi Heliks</i>	11
Gambar 2.8 <i>Gearbox</i>	12
Gambar 2.9 <i>Motor Listrik</i>	13
Gambar 2.10 <i>Rantai</i>	13
Gambar 2.11 <i>Sproket</i>	15
Gambar 2.12 <i>Baja Hollow</i>	16
Gambar 2.13 <i>Mesin Las Listrik</i>	17
Gambar 2.14 <i>Mesin Gerinda</i>	17
Gambar 2.15 <i>Mesin Bor</i>	18
Gambar 2.16 <i>Mesin Bubut</i>	18
Gambar 3.1 Diagram Alir	25
Gambar 3.2 Desain Assembly Alat	26
Gambar 3.3 Two High Rolling Mills	27
Gambar 3.4 Alur Transmisi Daya	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Nama Komponen Alat	26
Tabel 3.2 Langkah Pemeriksaan.....	27
Tabel 3.3 Langkah Pengoperasian.....	28
Tabel 4.1 Jadwal perawatan.....	41
Tabel 4.2 Potensi Kerusakan Dan Solusi Pencegahannya	42
Tabel 4.3 Perawatan <i>Roll</i>	43
Tabel 4.4 Perawatan <i>Gearbox</i>	43
Tabel 4.5 Perawatan Motor Listrik	44
Tabel 4.6 Perawatan <i>Chain Driver</i>	45
Tabel 4.7 Perawatan Roda Gigi <i>Heliks</i>	46
Tabel 4.8 Perawatan Poros.....	46
Tabel 4.9 Perawatan rangka.....	47
Tabel 4.10 Perawatan Tombol <i>ON/OFF</i>	47

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2. Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3. Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4. Surat Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 5. Surat Pernyataan Mitra
- Lampiran 6. Dokumentasi Pembuatan Alat
- Lampiran 7. Gambar Rancang Bangun Alat