

**RANCANG BANGUN ALAT PLESTER DINDING
BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK
(PENGUJIAN ALAT)**



**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh

**MUHAMMAD ARIF MUHARAM
062030200759**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**RANCANG BANGUN ALAT PLESTER DINDING
BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK
(PENGUJIAN ALAT)**



LAPORAN AKHIR

*Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi D-III Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya*

Pembimbing I

Mulyadi S, S.T., M.T.
NIP 197107271995031801

Pembimbing II

Hani Azzafi, S.T., M.Tr.T.
NIP 1962111201983031003

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh:

Nama : MUHAMMAD ARIF MUHARAM
NIM : 062030200759
Konsentrasi Studi : PRODUKSI
Judul Laporan Akhir : RANCANG BANGUN ALAT PLESTER DINDING
BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK
(PENGUJIAN ALAT)

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

Penguji :

1. Ir. Saiful Effendi, M.T.
2. Mulyadi S., S.T., M.T.
3. Muhammad Rosyidi, S.T., M.T.
4. Dwi Arnoldi, S.T., M.T.
5. H. Didi Suryana, S.T., M.T.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin : Ir. Saiful Effendi, M.T.

(.....)

Ditetapkan Di : Palembang

Tanggal : Agustus

MOTTO

- *“tiada kesuksesan tanpa kerja keras, tiada keberhasilan tanpa kebersamaan, dan tiada kemudahan tanpa kuatnya doa”*
- *Lakukanlah dari sekarang, bergerak lebih cepat selalu, istirahat akan datang lebih dulu”*
- *“Hari kemarin adalah sejarah, Hari ini adalah anugerah, dan besok adalah misteri”*

Kupersembahkan Kepada:

Kedua orang tua

Diri Sendiri

Dosen Jurusan Teknik Mesin

Teman-Teman Jurusan Teknik Mesin 20

Almamaterku

ABSTRAK

Pengujian Alat Plester Dinding Berpenggerak Motor LISTRIK (Pengujian Alat)

(2023 : XLVII Halaman,III Tabel, XI Gambar + Lampiran)

Perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi yang sedemikian pesatnya. Maraknya perkembangan mesin perkakas yang semakin pesat, sebagai contoh yakni ada banyaknya mesin perkakas yang dapat dikendalikan elektronika.

Sebagai upaya meningkatkan efisiensi berbagai faktor yang menjadi variabel penentu ke-presisian, kualitas, dan keselamatan kerja tujuannya sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi akhir pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dan juga Berhasil membuat rancang bangun Alat Plester Dinding otomatis bekerja sesuai dengan fungsi dan sebagaimana apa yang telah direncanakan dan diperhitungkan. perlunya literasi dari beberapa literatur yang ada dan tersedia, Untuk mencari data dan rumus serta memperhitungkan bagian-bagian yang perlu diperhitungkan. Wawancara/konsultasi Dilakukan dengan cara mengeluarkan tanya jawab perihal teori terkait kepada pembimbing Laporan akhir. Pada proses pengerjaan mesin plester otomatis ini memiliki beberapa metode yang digunakan untuk melakukan proses assembling dari beberapa komponen, seperti pengelasan, grinding, pengeboran, perhitungan dan penyesuaian Setiap perencanaan memerlukan pertimbangan-pertimbangan dalam pemilihan bahan, agar bahan yang digunakan sesuai dengan beban yang direncanakan. Dalam perencanaan ini harus mengetahui sifat teknis sehingga dapat mengetahui kemampuan bahan dalam menerima beban, tegangan, gaya.Kesimpulan dari pembahasan rancang bangun alat plaster didnding otomatis ini ada beberapa kesimpulan yang dapat dia ambil seperti menjadi salah satu pesyaratan untuk mengikuti ujian siding tugas akhir, judul ini juga di ambil karena perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi menjadi acuan untuk membangun daya saing di dunia industri.

Kata Kunci: Rancang bangun, plester dinding otomatis.

ABSTRACT

Tool Examiner Automatic Wall Plaster Using Electric (Tool Examiner)

(2023 : XLVII Pages, III Table, XI Picture List + Lampiran)

The development and progress of science and technology is so rapid. The rapid development of machine tools, for example, is the number of machine tools that can be controlled electronically.

In an effort to increase the efficiency of various factors that determine precision, quality, and work safety, the goal is to complete the final studies at the Sriwijaya State Polytechnic Mechanical Engineering Department and also succeed in making the design of the Wall Plaster Tool automatically work according to its function and as planned and calculated. the need for literacy from some existing and available literature, to find data and formulas and to take into account the parts that need to be taken into account. Interviews/consultations are carried out by issuing questions and answers regarding related theories to the supervisor of the final report. In the process of working on this automatic plaster machine, several methods are used to carry out the assembling process of several components, such as welding, grinding, drilling, calculations and adjustments. Each plan requires considerations in selecting materials, so that the materials used are in accordance with the planned load. In this planning, technical characteristics must be known so that the material's ability to accept loads, stresses, forces is known. The conclusion from the discussion of the design of this automatic plaster wall device is that there are several conclusions that can be drawn, such as being one of the requirements for taking the final siding exam.

Keywords: Design, automatic wall plaster.

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Muhammad Arif Muharam
Nim	: 062030200759
Tempat/Tanggal Lahir	: Palembang, 10 Maret 2003
Alamat	: Jl. Talang Gading rt/rw.06/02, Kec/Kel. Kalidoni no.19
No Telepon/Wa	: 0895636780140
Jurusan/Prodi	: Teknik Mesin/DIII-Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir	: Rancang Bangun Alat Plester Dinding Berpenggerak Motor Listrik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan didampingi oleh tim dosen pembimbing dan **bukan hasil penjiplakan/plagiat**. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/ plagiat dalam Tugas Akhir yang saya buat, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Agustus 2023



Muhammad Arif M
NIM. 062030200759

PRAKATA

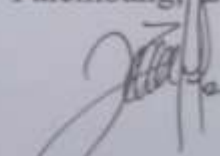
Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena atas berkat rahmat-Nya lah kita dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Dan tak lupa shalawat serta salam selalu kita hanturkan kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad Saw.yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang modern seperti saat ini.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan serta masukan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya yang sudah mendukung penuh dalam melaksanakan kegiatan Tugas Akhir.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku ketua jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku sekretaris jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Mulyadi S, S.T., M.T selaku pembimbing kami dalam memberikan pendapat dan sudah meluangkan waktu untuk membimbing saya.
5. Bapak Ibnu Asrafi, S.T., M.Tr.T. selaku pembimbing kami dalam memberikan pendapat dan sudah meluangkan waktu untuk membimbing saya.
6. Seluruh dosen, staff pengajar dan administrasi politeknik negeri sriwijaya yang membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir hingga seminar Laporan Akhir.
7. Rizqi Dimas Sandika dan Muhammad Ikram selaku teman kelompok dalam melaksanakan Tugas Akhir yang menjadi tempat tempat saya bertukar pendapat.

Tentunya dalam penulisan Laporan Akhir ini terdapat banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Maka dari itu penulis akan menerima segala bentuk saran maupun kritik yang membangun dengan harapan dapat menjadi evaluasi agar lebih baik.

Palembang, 2023



Muhammad Arif M

DAFTAR ISI

RANCANG BANGUN ALAT PLESTER DINDING	i
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Rumusan dan Batasan Masalah	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kajian Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	4
2.2.1 Dasar Pemilihan Bahan	4
2.2.2 Bahan Plesteran	7
2.2.3 Motor Listrik	8
2.2.4 Poros.....	9
2.2.5 Bantalan (bearing)	10
2.2.6 Pulley dan Sabuk	11
2.2.7 Sistem Ulir Sekrup dan Normalisasi Ulir Sekrup.....	13
2.3 Dasar-dasar Perhitungan.....	14
2.3.1 Daya Motor.....	14
2.3.2 Sabuk, pulley dan roda gigi	15
2.3.3 Rumus Menentukan Gaya Tegang Sabuk.....	16
2.3.4 Torsi Pada Poros.....	17
2.3.5 Tegangan Puntir.....	17
2.3.6 Tegangan Bending.....	18
2.3.7 Menghitung Beban Bantalan	18
2.3.8 Keseimbangan Benda Tegar.....	19
2.4 Proses Pengerjaan	20
2.4.1 Pemotongan	20
2.4.2 Pengeboran	20
2.4.3 Pengelasan	20
2.5 Maintenance.....	21
2.5.1 Pengontrolan.....	21

2.5.2	Overhaul (Perbaikan Menyeluruh)	21
2.5.3	<i>Penggantian</i> (Replacement)	22
2.5.4	Perbaikan(repair)	22
2.6	Anggaran Biaya	22
2.6.1	Biaya Meterial	22
2.6.2	Perhitungan Waktu Permesinan.....	24
2.6.3	Waktu Pengelasan.....	25
2.6.4	Biaya Sewa Mesin	25
2.6.5	Biaya Listrik	25
2.6.6	Biaya Operator.....	26
2.6.7	Total Biaya Produksi	26
BAB III	PERENCANAAN DAN PROSES PEMBUATAN	27
3.1	Diagram Alir.....	27
3.2	Observasi Lapangan Dan Pengumpulan Data	27
3.3	Peralatan dan Bahan	28
3.4	Proses Pembuatan rancang bangun.....	29
3.5	Prinsip Kerja Mesin	33
BAB IV	PENGUJIAN ALAT	34
4.1	Pengujian proses kerja alat	34
4.1.1	Keseimbangan konstruksi.....	34
4.1.2	Volume bak semen	37
4.2	Hasil Uji Plester Dinding.....	38
4.2.1	Plester manual dengan tenaga manusia.....	38
4.2.2	Plester dinding otomatis.....	39
4.2.3	Kelebihan dan kekurangan alat	41
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	42
	DAFTAR PUSTAKA	43
	LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Motor Listrik Induksi	8
Gambar 2. 3 Bantalan.	10
Gambar 2. 4 Sabuk dan Pulley.....	11
Gambar 2. 5 Sabuk datar.....	11
Gambar 2. 6 Sabuk V.....	12
Gambar 2. 7 Sabuk gilir.	13
Gambar 2. 8 Ulir sekrup trapesium tunggal dan trapesium ganda tiga	13
Gambar 3. 1. Pemotongan bahan	29
Gambar 3. 2. Kerangka dasar bagian bawah.....	29
Gambar 3. 3. kerangka bagian atas	30
Gambar 3. 4. Assembly besi ucp.....	30
Gambar 3. 5. Pemasangan pulley dan belt	31
Gambar 3. 6. Proses Assembly Bak semen.....	32
Gambar 4. 1. Kesetimbangan Konstruksi	35
Gambar 4. 2 Analisa Gaya.	36
Gambar 4. 3. Bak semen dan ukurannya	37
Gambar 4. 4. Dinding uji kerja alat.....	38
Gambar 4. 5. Plester Dinding Manual.....	39
Gambar 4. 6. Hasil Alat Plester Dinding	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi elektroda.	12
Tabel 2. 2 Tabel Biaya.	12
Tabel 4. 1 Berat Komponen Alat	35
Tabel 4. 2. Beban maksimal kesetimbangan konstruksi	37
Tabel 4. 3. Hasil plester dinding manual.....	39
Tabel 4. 4. Data uji coba alat plester dinding.....	40