

RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* ALAT PLESTER DINDING  
BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK  
( PROSES PEMBUATAN )



Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan  
Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin Studi Alat Berat  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:  
Rachmat Atrianto  
061630200819

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019

RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* ALAT PLESTER DINDING  
BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK  
( PROSES PEMBUATAN )



LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Romli, M. T.  
NIP 196710181993031003

H. Indra Gunawan, S.T, M.Si  
NIP. 196511111993031003

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikan-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun *Prototype* Alat Plester Dinding Berpenggerak Motor Listrik”** Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini untuk memenuhi segala syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini tak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan baik berupa moril maupun materil. Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

- 1) Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 2) Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- 3) Bapak Ir. Romli, M.T. selaku Dosen Pembimbing I dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- 4) Bapak H. Indra Gunawan, S.T, M.Si selaku Dosen Pembimbing II dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
- 5) Segenap Dosen Pengajar dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 6) Kedua Orang tuaku dan saudara-saudaraku yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 7) Teman seperjuanganku, Muhammad Husaini, Rachmat Atrianto dan teman teman kelas 6MF (Alat Berat) yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu dan masih banyak lagi.
- 8) Semua pihak yang telah banyak membantu yang tak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan dalam penyusunan laporan-laporan selanjutnya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua yang membacanya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

**ABSTRAK**  
**RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* ALAT PLESTER DINDING**  
**BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK**  
**( PROSES PEMBUATAN )**

( 2019 : xii + Halaman + Daftar Tabel + Daftar Gambar + Lampiran )

---

**RACHMAT ATRIANTO**

**061630200819**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era modern sekarang, banyak sekali simulasi-simulasi yang telah diciptakan, baik dalam bentuk simulasi dalam layar ataupun simulasi dalam ukuran *prototype*.

Prinsip kerja pada alat *prototype* ini yaitu menggunakan motor listrik AC sebagai penggerak dan gearbox untuk mengurangi kecepatan pada motor listrik, dan akan disalurkan ke sprocket dan rantai untuk menggerakkan poros ulir. Alat ini akan melakukan plester pada dinding dengan konsep bak atau wadah yang menyambung dengan poros ulir yang bergerak naik dan turun sesuai putaran motor listrik yang bisa bergerak dua arah, dengan adukan yang tertampung di bak atau wadah dan ditekan ke dinding dan terjadilah proses plester dinding.

Kata kunci: Plester Dinding, Semen, Dinding

**ABSTRAK**  
**PROTOTYPE DESIGN OF WALL PLASTER TOOL USING**  
**ELECTRIC MOTOR DRIVE**

( 2019 : xii + Halaman + Daftar Tabel + Daftar Gambar + Lampiran )

---

**RACHMAT ATRIANTO**

**061630200819**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

In line with the development of science and technology in the modern era now, a lot of simulations have been created, both in the form of simulations on the screen or simulations in prototype sizes.

The working principle of this prototype tool is to use an AC electric motor as a drive and gearbox to reduce the speed of the electric motor, and will be distributed to the sprocket and the chain to drive the screw shaft. This tool will make plaster on the wall with the concept of a tub or container that connects with a screw shaft that moves up and down according to the rotation of an electric motor that can move both directions, with a stir that is accommodated in a tub or container and pressed against the wall and the wall plaster process occurs.

Keywords: Wall Plaster, Cement, Wall

## MOTTO

- *“Jangan pernah mengatakan tidak bisa karena saat kita lahir kedunia, Kita tidak bisa apa-apa tapi dengan belajar dan berusaha keras serta berani mencoba maka kita mulai bisa !”*
- *“Jangan mengeluhkan dan bertanya apa hasil yang kita dapat tapi nikmati terlebih dahulu proses yang kita kerjakan dan lakukan sebaik mungkin”*
- *“Selalu pikirkan kesalahan apa yang mungkin terjadi kedepan, Saat terjadi kesalahan maka kita sudah mempunyai solusinya !”*

*Kupersembahkan Kepada:*

*Keluargaku*

*Saudara-saudaraku*

*Dosen-dosenku*

*Teman sekelompok ku Husaini dan Excell*

*Teman-teman keas 6 MF*

*Wanita terindah setelah ibu dan adikku*

*Rekan-rekan teknik mesin POLSRI Angkatan 2019*

*Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>.i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>.ii</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>.iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>.v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>.ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>.xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	1
1.3 Perumusan Masalah .....	2
1.4 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Definisi Plester .....	5
2.1.1 Tujuan Plesteran.....	5
2.1.2 Jenis - Jenis Plesteran.....	6
2.1.3 Bahan Plesteran.....	6
2.2 Karakteristik Pemilihan Bahan .....	8
2.2.1 Baja .....	8
2.2.2 Motor Listrik.....	17
2.2.3 <i>Gearbox</i> .....	21
2.3 Proses Permesinan.....	22
2.3.1 Proses pemotongan.....	22
2.3.2 Proses <i>Drilling</i> .....	23
2.3.3 Proses <i>Finishing</i> dengan gerinda .....	24
2.4 <i>Maintenance</i> .....	24
2.4.1 Tujuan dari <i>maintenance</i> .....	24
2.4.2 Klasifikasi dari <i>maintenance</i> .....	24
2.5 Perbandingan degan karya sebelumnya.....	26
2.6 Pemilihan bahan.....	28
<b>BAB III PEMBAHASAN</b>	
3.1 Prosedur Rancang bangun Alat plester dinding .....	30
3.2 Desain Alat plester dinding .....	31
3.3 Perhitungan berat .....	32
3.4 Perhitungan daya motor .....	33



3.5 Perhitungan <i>Pulley</i> .....	35
3.6 Perhitungan Sabuk .....	36
3.7 Perhitungan Putaran poros <i>Pulley</i> .....	37
3.8 Perhitungan Rantai ( Sistem transmisi ).....	38
3.8.1 Menghitung beban total rantai .....	39
3.8.2 Menghitung jumlah dan Panjang rantai .....	40
3.9 Perhitungan Umur bantalan ( <i>Bearing</i> ).....	40

#### **BAB IV PROSES PEMBUATAN**

4.1 Proses Pembuatan .....	43
4.2 Komponen yang Dibutuhkan .....	43
4.3 Peralatan yang digunakan .....	44
4.4 Bahan Pelengkap .....	45
4.5 Proses Pembuatan .....	45
4.5.1 Pembuatan Rangka.....	45
4.5.2 Proses penyambungan Ulir, <i>Bearing</i> , dudukan rumah <i>Bearing</i> , Penyanggah ulir dan <i>Sprocket</i> .....	48
4.5.3 Pembuatan Rangka wadah semen .....	50
4.5.4 <i>Assembly</i> .....	52
4.6 Perhitungan Biaya Pembuatan .....	55
4.7 Perhitungan Permesinan.....	59

#### **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	63

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **DAFTAR LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Motor AC Sinkron.....	18
Gambar 2.2 Motor AC Induksi .....	19
Gambar 2.3 Grafik Torque-Kecepatan Motor AC Induksi .....	21
Gambar 2.4 Skema Perawatan .....	26
Gambar 2.5 Alat plamir dinding.....	27
Gambar 3.1 Diagam alir rancang bangun .....	30
Gambar 3.2 Alat plester dinding .....	31
Gambar 3.3 Pulley.....	35
Gambar 3.4 Sabuk.....	36
Gambar 4.1 Model Alat.....	43
Gambar 4.2 Rangka.....	46
Gambar 4.3 Alat Plester Setelah Finishing .....	55
Gambar 4.4 Rangka dudukan mesin.....	60

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kecepatan Potong (vc).....	23
Tabel 2.2 Perbedaan alat plester dan Alat plamir dinding.....	.27
Tabel 3.1 Berat total komponen alat.....	32
Tabel 4.1 Komponen yang Dibutuhkan .....	43
Tabel 4.2 Peralatan yang Digunakan .....	44
Tabel 4.3 Bahan Pelengkap.....	45
Tabel 4.4 Langkah Pembuatan Rangka.....	46
Tabel 4.5 Ulir, <i>Bearing</i> , dudukan rumah <i>bearing</i> , penyanggah ulir dan <i>Sprocket</i> .....	48
Tabel 4.6 Pembuatan Rangka wadah semen .....	50
Tabel 4.7 Langkah <i>Assembly</i> .....	53
Tabel 4.8.1 Biaya bahan.....	55
Tabel 4.8.2 Biaya komponen .....	56
Tabel 4.8.3 Biaya sewa mesin.....	57