

RANCANG BANGUN MESIN *MIXER* UNTUK PASIR CETAK



LAPORAN AKHIR
Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:
Husnul Hanif
061930200973

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022

RANCANG BANGUN MESIN *MIXER* UNTUK PASIR CETAK



OLEH:
Husnul Hanif
061930200976

Pembimbing I,

Pembimbing II

Drs. H. Irawan Malik, MSME
NIP. 195810151988031003

H. Taufikurahman.,S.T.,M.T.
NIP. 196910042000031001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Husnul Hanif
NIM : 061930200976
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin *Mixer* Pasir Cetak

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

Penguji

Tim Penguji : Drs. H. Irawan Malik, MSME ()
: Indra HB, S.T., M.T. ()
: H. Karmin, S.T., M.T. ()
: Hendradinata, S.T., M.T. ()

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin : Ir. Sairul Effendi, M.T. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal: Agustus 2022

ABSTRAK

Nama : Husnul Hanif

NIM : 061930200976

Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Mixer Pasir Cetak

(2022 : Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan ini berisikan tentang rancang bangun Mesin *Mixer* Pasir Cetak. Tujuan penulis membuat alat ini untuk memanfaatkan limbah pasir bekas cetakan yang minim digunakan agar berguna untuk menjadi adonan dengan mencampurkan beberapa material seperti semen dan batu kerikil. Mesin ini menggunakan sistem penggerak menggunakan motor bensin dan dikopling batang porosnya dengan direduksi kecepatan dari putaran motor bensin menggunakan sistem transmisi *bevel gear*, kemudian menghasilkan rpm *output* untuk batang poros pengaduk dan penggerus. Cara kerja mesin ini ialah dengan batang poros yang terdapat pengaduk dan penggerus untuk mengaduk adonan dengan tenaga yang didapat dari sistem transmisi dari *bevel gear* dan sumber tenaga dari motor bensin.

Kata Kunci : rancang bangun, mesin bensin, *bevel gear*, sistem transmisi, adonan, mixer

ABSTRACT

Name : **Husnul Hanif**

ID : **061930200976**

Concentration Studies : ***Maintenance and Repair***

Title of Final Report : ***Design and Build Machine mixer of Sand Molding***

(2022 : Pages + List of Figures + List of Tables + Enclosure)

This report contains about the design and construction of the Sand Mold mixer machine. The author's purpose in making this tool is to take advantage of the waste sand used by molds that are minimally used to be useful for dough by mixing several materials such as cement and gravel.. This engine uses a drive system using a gasoline motor and is co-opted with a reduced speed from the rotation of the gasoline motor using a bevel gear transmission system, then produces output rpm for the stirring shaft and grinder shaft. The way this machine works is with a shaft rod with a stirrer and grinder to stir the dough with the power obtained from the transmission system from the bevel gear and the power source from the gasoline motor.

Keywords : *design and manufacture, gasoline motor, bevel gear, transmission, systems, batter, mixer*

Motto dan Persembahan

Motto:

- ❖ Habiskanlah slot kegagalanmu dan jangan mudah menyerah.
- ❖ Lakukanlah yang menurutmu benar dan selalu teguh pendirian, jangan biarkan pendapat orang lain merubah pandangan dan jati dirimu.
- ❖ Attitude is number one.
- ❖ Nakal boleh, bodoh jangan
- ❖ Barangsiapa yang tidak tahan dengan penatnya belajar maka kamu akan menanggung perihnya kebodohan selama hidupnya.
- ❖ (HR. Imam Syafi'i)
- ❖ Jatuh ? Bangkit lagi, sampai menemukan slot magnet yang cocok antara kutub utara dan selatan.

Saya persembahkan Laporan Akhir ini untuk:

- ALLAH SWT. Yang selalu melindungi dan meridhoi disetiap Langkah.
- Diri sendiri (Husnul Hanif).
- Keluarga dan para sahabt penulis.
- Pak Irawan Malik dan Pak Taufikurahman selaku pembimbing.
- Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2019.
- Almamaterku tercinta.

PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat ALLAH SWT yang maha pengasih dan maha penyayang, Karena berkat dan rahmat-Nya lah penulis diberi kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan laporan akhir ini tepat sesuai dengan waktunya.

Laporan akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul: “ **Rancang Bangun Mesin *Mixer Pasir Cetak***”.

Dalam kesempatan, ini penulis tentunya tidak dapat menyelesaikan dengan sendirinya dan tentunya ada pihak-pihak yang membantu, baik kritik dan saran yang membangun motivasi. Tidak lupa ucapan terima kasih kepada orang-orang yang telah memberikan arahan, motivasi, bimbingan dan membantu penulis untuk Menyusun Laporan Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya penulis ucapkan kepada yang terhormat:

1. Keluarga dan orang tua yang sangat penulis sayangi dan hormati.
2. Diri sendiri yang berusaha meyakinkan dengan keras untuk tidak mudah menyerah dan selalu bangkit dalam kegagalan.
3. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi ,M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Drs. H. Irawan Malik, MSME. Selaku pembimbing I sekaligus dosen di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. H. Taufikurahman, S.T, M.T. Selaku pembimbing II sekaligus dosen di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak dan ibu staf pengajar dan Instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Teman-teman seperjuangan di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu satu sama lain.

9. Orang – orang terdekat penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari dalam penyusunan laporan akhir ini jauh dari kata sempurna dan tentunya masih ada kekurangan dan kekeliruan, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna untuk dapat memperbaikinya dalam penyempurnaan laporan akhir ini. Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat dijadikan bahan pembelajaran khususnya pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2022

Husnul Hanif

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Pengumpulan Data	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Mixer</i>	5
2.2 Karakteristik Pemilihan Bahan.....	6
2.3 Manajemen Perawatan dan Perbaikan.....	9
2.4 Komponen Mesin <i>Mixer</i>	14
2.4.1 Motor penggerak.....	14
2.4.2 Poros.....	15
2.4.3 Kopling.....	18
2.4.4 <i>Bevel Gear</i>	18
2.4.5 <i>Drum Mixer</i>	20
2.5 Proses Pengerjaan yang Digunakan.....	20
2.5.1 Mesin Las Listrik.....	20
2.5.2 Mesin Gerinda Tangan.....	22
BAB III PEMBAHASAN	23
3.1 Diagram Alir.....	23
3.2 Desain Alat.....	24
3.3 Pemilihan Komponen Standar.....	26
3.3.1 <i>Bearing</i>	26
3.3.2 <i>Pillow Bearing</i>	27
3.3.3 Baut dan Mur.....	27

3.3.4 <i>Bevel Gear</i>	28
3.4 Perhitungan Rancangan Sistem Transmisi Mesin <i>Mixer</i>	28
3.4.1 Perhitungan volume tabung <i>mixer</i>	28
3.4.2 Perhitungan massa pasir cetak.....	29
3.4.3 Perhitungan torsi dari masing-masing pengaduk.....	29
3.4.4 Perhitungan rasio roda gigi dan kecepatan <i>out</i> pengaduk.....	31
3.4.5 Menghitung rasio putaran	31
3.4.6 Menghitung torsi roda gigi.....	32
3.4.7 Menghitung daya motor yang dibutuhkan.....	32
3.5 Perhitungan Kekuatan Kampuh Las.....	33
3.6 Perhitungan Rangka.....	34
BAB IV PROSES PEMBUATAN, PENGUJIAN, PERAWATAN DAN	
PERBAIKAN	37
4.1 Pembuatan Alat.....	37
4.2 Pengujian.....	44
4.3 Perawatan dan Perbaikan Mesin <i>Mixer</i> Penguji.....	46
BAB V PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Besi <i>Profil U</i>	8
Gambar 2.2 Spesifikasi Besi <i>Profil U</i>	9
Gambar 2.3 Bagan Sistemika Pemeliharaan.....	10
Gambar 2.4 Kopling	17
Gambar 2.5 <i>Bevel Gear</i>	19
Gambar 2.6 <i>Drum Mixer</i>	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Alat.....	23
Gambar 3.2 Desain Mesin <i>Mixer</i>	24
Gambar 3.3 Motor Bakar.....	25
Gambar 3.4 <i>Bearing</i>	26
Gambar 3.5 <i>Pillow bearing</i>	27
Gambar 3.6 Baut dan mur.....	27
Gambar 3.7 <i>Bevel Gear</i>	28
Gambar 3.8 Ukuran tabung <i>mixer</i>	28
Gambar 3.9 Ukuran pengaduk.....	29
Gambar 3.10 Ukuran roda Gigi.....	31
Gambar 3.11 Ukuran jarak poros roda.....	32
Gambar 3.7 Jenis Pengelasan.....	33
Gambar 4.1 <i>Assembling</i>	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran Besar Arus dalam Ampere dan Diameter.....	21
Tabel 3.1 Total Massa.....	29
Tabel 3.2 Perhitungan Berat Rangka	34
Tabel 3.3 Total Berat yang Diterima Rangka	35
Tabel 4.1 Alat dan Bahan.....	37
Tabel 4.2 Langkah Pembuatan.....	39
Tabel 4.3 Proses Asembling Komponen.....	41
Tabel 4.4 Daftar Harga Bahan.....	43
Tabel 4.5 Bahan uji mesin <i>mixer</i>	45
Tabel 4.6 Hasil Pengujian.....	46
Tabel 4.7 Komponen – komponen Mesin <i>Mixer</i>	47
Tabel 4.8 <i>Preventive Maintenance</i> (Perawatan Pencegahan).....	50
Tabel 4.9 <i>Corrective Maintenance</i>	51
Tabel 4.10 <i>Checklist</i> Perawatan.....	52
Tabel 4.11 <i>Troubleshooting/Repair</i> pada mesin <i>mixer</i>	53

