

**RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR
(PENGUJIAN ALAT)**



Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Maintenance and Repair

OLEH :

ARDI RIZKI

061530200807

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR
(PENGUJIAN ALAT)**



Pembimbing I,

Palembang,2018

Pembimbing II,

DWIARNOLDI, S.T., M.T.

YAHYA, S.T., M.T

NIP. 196312241989031002

NIP. 19601010198903121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

(Ir. Sairul Effendi, M.T.)

NIP. 196309121989031005

MOTTO

***“PELAUT YANG TANGGUH TIDAK TERLAHIR DARI OMBAK
LAUT YANG TENANG”***

KUPERSEMBAHKAN KEPADA :

- **AYAH DAN IBUKU TERCINTA**
- **KELUARGA BESARKU**
- **KAWAN- KAWAN SEPERJUANGAN SAMPAI
SEKARANG**
- **KAWAN-KAWAN SEPERJUANGAN TEKNIK
MESIN 2013-2016**
- **ALMAMATERKU TERCINTA**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR

(2018 : x ± 38)

Rancang bangun mesin pengayak pasir ini dapat membantu proses pengayakan atau pemisahan antra pasir, sampah pasir dan batu krikil yang tercampur pada pasir dengan menggunakan alat bantu atau komponen pembantu yaitu kerangka profil U, motor penggerak bensin 3,5 Hp, *pulley*, *belt*, dan *poros engkol*. Dimana hasil gerak putar (rotasi) dari motor bakar bensin diteruskan ke sistem transmisi dengan menggunakan *pulley* yang dihubungkan dengan *belt* (sabuk) yang memutar *pulley* besar lalu memutar poros yang akan memutar bagian pengayak dimana bagian pengayak berbentuk persegi panjang yang bertujuan supaya ketika pasir dimasukan ke dalam pengayak yang turun dari penampung pasir (corong) akan perlahan turun sehingga tidak ada penumpukan didalam pengayak yang ditakutkan akan merusak jaring pengayak. Waktu yang digunakan untuk pengerjaan mesin pengayak pasir ini adalah 15,7 jam dan Harga jual dari mesin pengayak pasir ini adalah Rp. 3.762,325.000,-. Akhirnya dengan adanya perbaikan-perbaikan dan pembenahan lebih lanjut, diharapkan mesin pasir ini akan lebih efisien dan efektif sehingga dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu proses pembangunan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada kehadirat Allah SWT, yang mana telah memberikan rahmat dan juga karunia-Nya sehingga saya selaku penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul “**RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR**”. Adapaun tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menempuh dan menyelesaikan pendidikan program diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis menyadari banyak pihak yang telah membantu, baik secara langsung ataupun secara tidak langsung. Sehingga laporan akhir ini dapat selesai. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Ayah dan Ibu Ku tercinta yang telah memberikan bantuan baik berupa material, dukungan, semangat dan do'a nya dalam menyelesaikan Laporan ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, MT. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak Dwi Arnoldi, S.T.,M.T. Selaku Pembimbing I yang telah memberikan masukan, arahan-arahan dan bimbingan selama proses penulisan laporan akhir ini hingga selesai.
6. Bapak Yahya, S.T., M.T.Selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan-arahan dan waktu yang berharga selama proses penyelesaian laporan akhir ini..
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen, Staff dan Instruktur Pengajar Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Mesin..
8. Teman-teman di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

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

Palembang, 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
ABSTRACK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Metode Penulisan	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Pasir.....	4
2.1.1. Syarat Pasir.....	4
2.1.2. Fungsi Pasir.....	5
2.1.3. Jenis-jenis Pasir.....	5
2.2 Prinsip Kerja Mesin.....	6
2.2.1. Dasar Pemilihan Bahan.....	7
2.3 Dasar-Dasar Perhitungan.....	9
2.3.1 Daya mesin dan tenaga penggerak.....	9
2.3.2 Poros.....	9
2.3.3 <i>Pulley</i>	11
2.3.4 Sabuk / <i>Belt</i>	11
2.3.5 <i>Bearing</i>	12
2.3.6 Baut dan Mur Pengikat.....	13
2.4 Proses Pengerjaan yang digunakan.....	14
2.4.1 Pengelasan.....	14
2.4.2 Proses Pengeboran.....	16
2.4.3 Proses Pengetapan.....	16

2.4.4	Proses Penggerindaan.....	16
-------	---------------------------	----

BAB III PERENCANAAN

3.1	Analisa Perhitungan Teknis Komponen.....	20
3.1.1	Menentukan Gaya Putar Pengayak.....	20
3.1.2	Menentukan Daya Motor.....	22
3.1.3	Menghitung Perencanaan <i>Pulley</i> dan Sabuk.....	24
3.1.4	Perhitungan Poros Pengayak.....	26
3.1.5	Menghitung Perencanaan Kerangka Meja.....	27
3.2	Pemilihan Komponen Standar.....	29
3.2.1	<i>Pillow Block Bearing</i>	29
3.2.2	Baut dan Mur.....	30
3.2.3	Roda.....	30
3.2.4	Jaring Pengayak.....	31

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Metode Pengujian	32
4.2	Tujuan Pengujian	32
4.3	Alat dan Bahan Pengujian.....	33
4.4	Pemeriksaan Alat Sebelum Pengujian.....	34
4.5	Waktu dan Tempat.....	34
4.6	Proses Pengujian.....	35
4.7	Data Hasil Pengujian.....	36
4.8	Analisa Data Pengujian.....	36

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.5	Penggolongan Baja Secara Umum.....	26
Tabel 4.1	Alat Pengujian.....	38
Tabel 4.2	Bahan Pengujian.....	45
Tabel 4.3	Pengujian Mesin Pengayak Pasir.....	46
Tabel 4.4	Pengujian Alat Pengayak Pasir Konvensional.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2	Prinsip Kerja Mesin Pengayak Pasir.....	6
Gambar 2.3.6	<i>Bearing</i>	13
Gambar 2.3.7	Mur dan Baut Pengikat.....	14
Gambar 2.4.1	Jenis Sambungan Pengelasan.....	15
Gambar 3.1	Diagram alir rancang bangun	18
Gambar 3.2	Skema prinsip kerja rancang bangun mesin pengayak pasir..	19
Gambar3.3	Pengayak	20
Gambar 3.4	Rangka meja.....	27
Gambar 3.5	Jenis-Jenis <i>Pillow Block Bearing</i>	29
Gambar3.6	<i>Pillow block bearing UCP</i>	29
Gambar 3.7	Baut dan Mur.....	30
Gambar3.8	Kopling Fleksibel	32
Gambar3.9	Roda Karet Medium Duty Ranger	33
Gambar3.10	Jaring Pengayak	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.

Lampiran 2.

Lampiran 3.

Lampiran 4.

Lampiran 5.

Lampiran 6.

Lampiran 7.

Lampiran 8.

Lampiran 9.

Lampiran 10.

Lampiran 11.

Lampiran 12.

Lampiran 13.