

**RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR
(PERAWATANDAN PERBAIKAN)**



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

OLEH :

WISNU WILANTARA

061330200095

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2016

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAKPASIR
(PERAWATANDAN PERBAIKAN)**



Pembimbing I, Palembang,2016
Pembimbing II,

(Romi Wilza, S.T., M.Eng.Sc)

NIP. 197306282001121001

(Dwi Arnoldi, S.T., M.T)

NIP. 196312241989031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

(Ir. Sairul Effendi, M.T.)

NIP. 196309121989031005

MOTTO

**"GUNAKAN DAN MANFAATKANLAH WAKTU
SEEFISIENSI MUNGKIN, KERJAKAN APA YANG
BISA DIKERJAKAN DAN JANGAN MENUNDA-
NUNDA PEKERJAAN"**

KUPERSEMBAHKAN KEPADA :

- **AYAH DAN IBUKU TERCINTA**
- **KELUARGA BESARKU**
- **KAWAN-KAWAN SEPERJUANGAN
TEKNIK MESIN 2015-2016**
- **ALMAMATERKU TERCINTA**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR

(2016 : xii ± 64)

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 4 Hp, *pulley*, *belt*, dan *reducer*. Dimana hasil gerak putar (rotasi) dari motor bakar bensin diteruskan ke sistem transmisi dengan menggunakan *pulley* yang dihubungkan dengan *belt* (sabuk) yang memutar *reducer* lalu memutar poros yang akan memutar bagian pengayak dimana bagian pengayak berbentuk kerucut 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 kehadiran 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 Romi Wilza, S.T.,M.Eng.Sc Selaku Pembimbing I yang telah memberikan masukan, arahan-arahan dan bimbingan selama proses penuisan laporan akhir ini hingga selesai.
6. Bapak Dwi Arnoldi, 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, 2016

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 Motor Bensin.....	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>Gearbox / Speed Reducer</i>	12
2.3.6 <i>Bearing</i>	13
2.3.7 Baut dan Mur Pengikat.....	14
2.4 Proses Pengerjaan yang digunakan.....	15
2.4.1 Pengelasan.....	15
2.4.2 Proses Pengeboran.....	17
2.4.3 Proses Pengetapan.....	17

2.4.4	Proses Penggerindaan.....	17
-------	---------------------------	----

BAB III PERENCANAAN

3.1	Analisa Perhitungan Teknis Komponen.....	19
3.1.1	Menentukan Gaya Putar Pengayak.....	19
3.1.2	Menentukan Daya Motor.....	21
3.1.3	<i>Speed Reducer</i>	23
3.1.4	Menghitung Perencanaan <i>Pulley</i> dan Sabuk.....	23
3.1.5	Perhitungan Poros Pengayak.....	25
3.1.6	Menghitung Perencanaan Kerangka Meja.....	29
3.2	Pemilihan Komponen Standar.....	30
3.2.1	<i>Pillow Block Bearing</i>	30
3.2.2	Baut dan Mur.....	31
3.2.3	Kopling Fleksibel.....	32
3.2.4	Roda.....	33
3.2.5	Jaring Pengayak.....	33

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Perawatan dan Perbaikan	35
4.2	Perawatan Mesin Pengayak Pasir	40
4.3	Perbaikan Mesin Pengayak Pasir.....	49
4.4	Pelumasan.....	52

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.2	Factor Koreksi Daya Yang Akan Ditransmisikan.....	22
Tabel 3.1.5	Penggolongan Baja Secara Umum.....	25
Tabel 4.1	Istilah Umum Dalam Perawatan.....	38
Tabel 4.2	Perawatan Harian	45
Tabel 4.3	Perawatan Mingguan.....	46
Tabel 4.4	Perawatan bulanan.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2	Prinsip Kerja Mesin Pengayak Pasir.....	12
Gambar 2.3.5	Speed Reducer (gearbox).....	13
Gambar 2.3.6	Bearing.....	14
Gambar 2.3.7	Mur dan Baut Pengikat.....	15
Gambar 2.4.1	Jenis Sambungan Pengelasan	16
Gambar 3.1	Diagram alir rancang bangun	18
Gambar 3.2	Skema prinsip kerja rancang bangun mesin pengayak pasir..	19
Gambar 3.3	Pengayak	20
Gambar 3.4	rangka meja	29
Gambar 3.5	jenis-jenis <i>pillow block bearing</i>	30
Gambar 3.6	Pillow block bearing UCP.....	31
Gambar 3.7	Baut dan Mur	32
Gambar 3.8	Kopling Fleksibel	32
Gambar 3.9	roda karet medium duty ranger	33
Gambar 3.10	jaring Pengayak	34
Gambar 4.1	Mesin Pengayak Pasir	40
Gambar 4.2	Kerangka	41
Gambar 4.3	Motor Bensin.....	41
Gambar 4.4	Sabuk	42
Gambar 4.5	<i>Speed Reducer (gearbox)</i>	42
Gambar 4.6	Kopling.....	43
Gambar 4.7	Bantalan.....	43
Gambar 4.8	Jaring Pengayak.....	44

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.