

**RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR
(PROSES PEMBUATAN)**



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

OLEH :

DEKI RUDIANSYAH

061330200081

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2016

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR
(PROSES PEMBUATAN)**



Pembimbing I

Romi Wilza, S.T., M.Eng.Sc
NIP. 197306282001121001

Palembang, 2016

Disetujui oleh :
Pembimbing II

Dwi Arnoldi, S.T., M.T
NIP.196312241989031002

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

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

MOTTO

*“Memulai dengan penuh keyakinan Menjalankan dengan penuh keikhlasan
Menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan”*

Kupersembahkan kepada :

- **Allah SWT**
- **Orang Tua-ku tercinta**
- **Saudara-saudaraku**
- **Keluarga besarku**
- **Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin 2013-2014**
- **Almamaterku yang aku banggakan**

ABSTRAK

Nama : Deki Rudiansyah
Konsentrasi Studi : Maintenance and Repair
Program Studi : Teknik Mesin
Judul LA : RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR
(2016 : xi ± 68)

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,-. Akhirnya dengan adanya perbaikan-perbaikan dan pembenahan lebih lanjut, diharapkan mesin pengayak pasir ini akan lebih efisien dan efektif sehingga dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu proses pembangunan.

ABSTRACT

Name : Deki Rudiansyah
Concentration Study : Maintenance and Repair
Study program : Mechanical Engineering
LA Title : DESIGN AND MACHINE SIEVE SAND
(2016 : xi ± 68)

Sand sieving machine design can help the process of sieving or separation as between sand, gravel and stones litter the sand mixed in the sand by using tools or auxiliary components namely U profile frame, 4 Hp petrol motor, pulley, belt, and reducer. Where the result of rotary motion (rotation) of the motor gasoline is forwarded to the transmission system by using a pulley connected by a belt (belt) which rotate reducer and then rotate the shaft that will play the part of sieving where the sieve conical aimed so that when the sand incorporated into the sieve which is down from the sand container (funnel) will slow down so that there is no buildup inside the sieve feared would damage the sieve nets. Time used for the machining of sieving the sand is 15.7 hours and the selling price of sand sieving machine is Rp. 3,762,325, -. Finally invitation to the improvements and further improvement is expected sand sieving machine is more efficient and effective so that it can be used as a tool for the development process.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul “RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR ”. Adapun 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. kedua Orang Tua-Ku tercinta yang telah memberikan bantuan baik berupa material maupun doa.
3. Saudara dan saudariku serta Keluarga besar yang selama ini memberikan dukungan.
4. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T, Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Romi Wilza, S.T., M.Eng.Sc. Selaku Pembimbing I yang telah memberikan masukan, arahan-arahan dan bimbingan selama proses penulisan Laporan Akhir ini hingga selesai.
8. 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.
9. Seluruh Bapak/Ibu Dosen, Staff dan Instruktur Pengajar Politeknik Negeri

Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Mesin.

10. Teman-teman di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

11. Semua pihak yang sudah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

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

Palembang, 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Pembatasan 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	11
2.3.5 <i>Speed Reducer</i>	12
2.3.6 <i>Bearing</i>	13
2.3.7 Baut dan Mur Pengikat	14
2.4 Proses Pengerjaan	15
2.4.1 Pengelasan	15
2.4.2 Pengeboran	17
2.4.3 Pengetapan	17
2.4.4 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	32
3.2.5 Jaring Pengayak	33

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Proses Pembuatan Komponen.....	34
4.1.1 Pembuatan Rangka.....	34
4.1.2 Pembuatan Pengayak Pasir	37
4.1.3 Pembuatan Corong	39
4.1.4 Pembuatan Dudukan Mesin	41
4.1.5 Pembuatan Dudukan reducer	42
4.1.6 Pembuatan Penampung Pasir	45

4.1.7 Pengeboran Pulley dan kopling	46
4.1.8 Penetapan	47
4.1.9 Penggerindaan	47
4.1.10 Assembling Mesin	47
4.2 Proses Perhitungan Permesinan	48
4.2.1 Perhitungan untuk pengeboran dudukan mesin	49
4.2.2 Perhitungan untuk dudukan reducer.....	50
4.2.3 Perhitungan pengeboran pada pulley 1 (penggerak).....	52
4.2.4 Perhitungan Pengeboran Pada pulley 2 (digerakan)	54
4.2.5 Perhitungan Pengeboran Pada kopling 1.....	56
4.2.6 Perhitungan Pengeboran Pada koling 2	58
4.2.7 Proses Penetapan.....	61
4.2.8 Proses Pengelasan Rangka	62
4.2.9 Proses Penggerindaan	62
4.2.10 Proses Pengecatan	62
4.3 Perhitungan Biaya Produksi	63
4.3.1 Biaya Material.....	63
4.3.2 Biaya Produksi	64
4.3.3 Biaya Operator	65
4.3.4 Biaya Sewa Listrik.....	65
4.3.5 Keuntungan	66

4.3.6 Harga Jual	66
------------------------	----

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	67
----------------------	----

5.2 Saran.....	68
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Mesin Pengayak Pasir	6
Gambar 2.2 Gearbox	13
Gambar 2.3 Bearing	14
Gambar 2.4 Jenis Baut dan Mur.....	15
Gambar 2.5 Jenis Sambungan Pengelasan	16
Gambar 3.1 Diagram Aliran Rancang Bangun	18
Gambar 3.2 Skemas Prinsip Kerja Mesin Pengayak Pasir.....	19
Gambar 3.3 Pengayak Pasir	20
Gambar 3.4 Rangka Meja	29
Gambar 3.5 Jenis-jenis <i>Pillow Block Bearing</i>	30
Gambar 3.5 <i>Pillow Block Bearing</i> UCP.....	31
Gambar 3.6 Baut dan Mur.....	31
Gambar 3.7 Kopling Fleksibel	32
Gambar 3.8 Roda Karet <i>Medium Duty Ranger</i>	32
Gambar 3.9 Jaring Baja.....	33
Gambar 4.1 Kerangka	36
Gambar 4.2 Pengayak Pasir	39
Gambar 4.3 Corong.....	41

Gambar 4.4 Dudukan Mesin	42
Gambar 4.5 Dudukan Reducer	45
Gambar 4.6 Penampung Pasir	46
Gambar 4.7 Assembling Pengayak Pasir	48

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1 Faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan (f_c).....	22
Tabel 3.2 Dua Penggolongan baja secara umum	25
Tabel 4.1 Pembuatan Rangka.....	34
Tabel 4.2 Pembuatan Pengayak Pasir	37
Tabel 4.3 Pembuatan Corong.....	39
Tabel 4.4 Pembuatan Dudukan Mesin	41
Tabel 4.5 Pembuatan Dudukan Reducer.....	43
Tabel 4.6 Pembuatan Penampung Pasir.....	45
Tabel 4.7 Biaya material	63
Tabel 4.8 Biaya Sewa Mesin.....	64