

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



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

Oleh :
DEDE RAMADHAN
061330200080

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016

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



Pembimbing I

Palembang, 2016

Disetujui oleh :

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 :

“ Kesuksesan hanya dapat diraih dengan segala upaya dan usaha yang disertai dengan doa,
karena sesungguhnya nasib seseorang manusia tidak akan berubah dengan sendirinya
tanpa berusaha”

Kupersembahkan untuk :

- Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayahNya
- Kedua orang tuaku tercinta (bapak Fermi dan ibu Maria)
- Saudaraku (Uswah Utami dan Feri Yansyah)
- Rekan-rekan seperjuangan dan rekan-rekan Teknik Mesin Polsri
- Seluruh pihak yang terikat dalam pembuatan laporan ini
- Almamaterku

ABSTRAK

Nama : Dede Ramadhan
Konsentrasi Studi : Maintenance and Repair
Program Studi : Teknik Mesin
Judul L.A : RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR

(Dede Ramadhan, 2016, 45 halaman, 19 gambar, 4 tabel)

Laporan akhir rancang bangun mesin pengayak pasir bertujuan untuk sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya serta untuk membantu masyarakat dalam meningkatkan mutu beton yang baik. Pasir merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas pada beton. Oleh karena itu akan kualitas pasir yang baik sudah terbilang sudah banyak, maka di butuhkanlah alat yang dapat membantu dalam proses pengayakan pasir yang lebih efisien baik secara tenaga, waktu maupun dari segi biaya yang lebih baik dan efisien. Dari data yang di dapat mesin pengayak pasir yang dibuat ini membutuhkan waktu lebih kurang 24 menit untuk setiap 1m^3 pengayakan pasir. Dari hasil tersebut sudah cukup menunjukkan efisiensi yang lebih baik sehingga target untuk membuat suatu alat yang berguna dan lebih efisiensi sudah bisa dinyatakan telah tercapai.

Kata kunci : pasir, mesin pengayak pasir

ABSTRACT

Name : Dede Ramadan
Concentration Study : Maintenance and Repair
Study program : Mechanical Engineering
Title : DESIGN AND MANUFACTUR OF SAND SIEVING
MACHINE

(Dede Ramadan, 2016, 45 pages, 19 pictures, 4 tables)

The final report sand sieving machine design aimed as a condition of completing the study at the Department of Mechanical Engineering Polytechnic of Sriwijaya and to assist communities in improving the quality of the concrete was good. Sand is one of the factors that affect the quality of the concrete. Therefore, the quality is fairly good sand is a lot, then needed tool which helps in the sand sifting process more efficient both in manpower, time and in terms of better cost and efficient. From the data in the machine can sieve the sand that created this takes approximately 24 minutes for each 1m^3 sifting sand. From these results sufficiently showed better efficiency so that the target to create a tool that is useful and more efficiency could otherwise have been achieved.

Keywords : sand, sand sieving machine

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul “ Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir” dengan baik dan tepat pada waktunya. Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, dan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. 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. Soengeng 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, bimbingan dan dukungan 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 baik yang mengajar di kelas maupun di bengkel

dan staf Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

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 dapat bermanfaat bagi kita semua yang membacanya.

Palembang, Juli 2016

Penulis,

Dede Ramadhan
(0613 3020 0080)

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii

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	Penetapan	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 PENGUJIAN

4.1	Proses Pengujian	35
4.1.1	Alat yang Digunakan	35
4.1.2	Bahan yang Digunakan	35
4.1.3	Langkah-langkah Pengujian.....	35
4.2	Hasil Pengujian	36
4.2.1	Hasil Pengujian Manual	37
4.2.2	Hasil Pengujian Mesin	38
4.3	Efisiensi Mesin Terhadap Manual	42
4.4	Analisa Pengujian.....	43
4.4.1	Pasir dan Sampah Menyangkut di Besi Hollow Pengayak.	42
4.4.2	Pasir Terlalu Lambat Turun ke Dalam Pengayak	42

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran.....	45

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 Pasir Yang Akan Diuji	36
Gambar 4.2 Pengujian Secara Manual	37
Gambar 4.3 Menunjukkan Putaran 62rpm	41
Gambar 4.4 Hasil Pengujian (kondisi pasir)	41
Gambar 4.5 Hasil Pengujian (kondisi sampah).....	42

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 Hasil Pengujian Secara Manual	37
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Mesin Pada Kecepatan 30rpm	38
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Mesin Pada Kecepatan 60rpm	39
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Mesin Pada Kecepatan 90rpm	39
Tabel 4.5 Perbandingan Manual Dengan Otomatis	40