

**RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR
PERAWATAN DAN PERBAIKAN**



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

OLEH :

AHMAD MUHAJIR RIDWAN

061530200806

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2018

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR
PERAWATAN DAN PERBAIKAN**



Pembimbing I,

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

Palembang, Juli 2018
Pembimbing II,

(Yahya, S.T., M.T)
NIP. 196010101989031003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- **Kita semua bersinar, seperti bulan, bintang dan matahari.**
- **Rendahkanlah dirimu kepada kedua orang tuamu dengan penuh kasih sayang dan ucapkanlah : “ Wahai tuhanku kasihanilah mereka berdua sebagaimana mereka telah mendidiku sewaktu kecil hingga tumbuh dewasa “ (QS. Al-Isra : 24).**
- **Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (QS. Al-Baqarah : 286).**

KUPERSEMBAHKAN KEPADA :

- **Ayah dan ibuku tercinta**
- **Keluarga besarku tercinta**
- **Para pendidik yang kuhormati**
- **Keluarga besar K N P SOLUTION**
- **Keluarga besar D’APPLES SOUND,
LIGHTING & PANGGUNG
RIGGING**
- **Kawan-kawan seperjuangan Teknik
Mesin 2015-2018**
- **Almamaterku tercinta**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR

Rancang bangun mesin pengayak pasir ini dapat membantu proses pengayakan atau pemisahan antara 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. 3.687.600.00,-. 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

DESIGN OF SAND SOWING MACHINES

The design of this sand sowing machine can help the process of sifting or separating sand, sand and pebbles mixed in the sand, using auxiliary tools or auxiliary components profile frame U, 3,5 Hp petrol motor, pulley and crankshaft. Where the rotating motion of the gasoline engine is transmitted to the transmission system by using a pulley connected to the belt which rotates the axis which will rotate the sieving section where the sieving portion is rectangular in order that when the sand is inserted into the sieving sieve from the sand container will slowly descend so that no congestion in the sifter will inevitably damage the sieving nets. The time spent for this sand sieving machine is 15,7 hours and the selling price Rp. 3.687.600.00,-. Finally with the improvements and further improvement, it is expected this sand sieve machine will be more efficient and effective so that can be utilized as tool of development process.

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 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, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| MOTTO..... | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| 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..... | 7 |
| 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..... | 10 |
| 2.3.3. <i>Pulley</i> | 12 |
| 2.3.4. Sabuk/ <i>Belt</i> | 12 |
| 2.3.5. <i>Bearing</i> | 13 |

| | |
|---|----|
| 2.3.6. 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 Penetapan..... | 17 |
| 2.4.4. Proses Penggerindaan..... | 17 |
| 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..... | 28 |
| 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..... | 31 |
| 3.2.4 Jaring Pengayak..... | 31 |
| BAB IV PEMBAHASAN | |
| 4.1 Perawatan dan Perbaikan..... | 33 |
| 4.2 Perawatan Mesin Pengayak Pasir | 39 |
| 4.3 Perbaikan Mesin Pengayak Pasir..... | 47 |
| 4.4 Pelumasan..... | 50 |
| BAB V PENUTUP | |
| 5.1 Kesimpulan | 52 |
| 5.2 Saran | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 | Penggolongan Baja Secara Umum..... | 26 |
| Tabel 4.1 | Istilah Umum Dalam Perawatan..... | 37 |
| Tabel 4.2 | Perawatan Harian | 44 |
| Tabel 4.3 | Perawatan Mingguan..... | 45 |
| Tabel 4.4 | Perawatan bulanan..... | 46 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Prinsip Kerja Mesin Pengayak Pasir..... | 7 |
| Gambar 2.2 | Bearing..... | 14 |
| Gambar 2.3 | Mur dan Baut Pengikat..... | 15 |
| Gambar 2.4 | Jenis Sambungan Pengelasan..... | 16 |
| Gambar 3.1 | Diagram Alir Rancang Bangun..... | 18 |
| Gambar 3.2 | Skema Prinsip Kerja..... | 19 |
| Gambar 3.3 | Pengayak Pasir..... | 20 |
| Gambar 3.4 | Rangka Meja..... | 28 |
| Gambar 3.5 | Jenis-Jenis <i>pillow block bearing</i> | 29 |
| Gambar 3.6 | <i>Pillow block bearing</i> UCP..... | 30 |
| Gambar 3.7 | Baut dan Mur..... | 31 |
| Gambar 3.8 | Roda Karet <i>Medium Duty Ranger</i> | 31 |
| Gambar 3.9 | Jaring Pengayak..... | 32 |
| Gambar 4.1 | Mesin Pengayak Pasir..... | 39 |
| Gambar 4.2 | Kerangka..... | 40 |
| Gambar 4.3 | Motor Bensin..... | 40 |
| Gambar 4.4 | Sabuk..... | 41 |
| Gambar 4.5 | Kopling..... | 42 |
| Gambar 4.6 | Bantalan..... | 42 |
| Gambar 4.7 | Jaring Pengayak..... | 43 |

