

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGAYAK PASIR
SISTEM PUTAR DENGAN PENGERAK MOTOR LISTRIK
UNTUK PEMBUATAN PAVING BLOK**



S K R I P S I

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1
Pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang**

Oleh :

Alkristi Anggito Bimo

1602220125

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGAYAK PASIR
SISTEM PUTAR DENGAN PENGERAK MOTOR LISTRIK
UNTUK PEMBUATAN PAVING BLOK**



S K R I P S I

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1
Pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang**

Oleh :

Alkristi Anggito Bimo

1602220125

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



S K R I P S I
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGAYAK PASIR
SISTEM PUTAR DENGAN PENGERAK MOTOR LISTRIK
UNTUK PEMBUATAN PAVING BLOK

Disusun Oleh :

ALKRISTI ANGGITO BIMO

1602220125

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui

Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin


Ir. H. M. Lazim, M.T.

Dosen Pembimbing I,


Hj. Rita Maria Veranika, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II,


Ir. Hermanto Ali, M.T.

Disahkan Oleh :


Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGAYAK PASIR SISTEM PUTAR DENGAN PENGERAK MOTOR LISTRIK UNTUK PEMBUATAN PAVING BLOK

Disusun Oleh :

Alkristi Anggito Bimo

1602220125

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

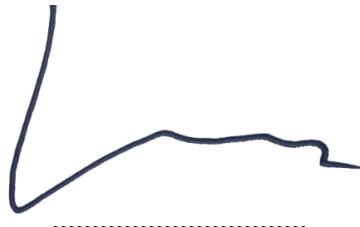
Pada Tanggal 7 April 2021

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Tim Penguji



Ir. Madagaskar, M.T.

2. Penguji 1



Ir. M. Ali, M.T.

3. Penguji 2



Ir. M. Amin Fauzie, M.T.

Lembar Pernyataan Keaslian

Skripsi

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alkristi Anggito Bimo

NPM : 1602220125

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengayak Pasir Sistem Putar Dengan Penggerak Motor Listrik Untuk Pembuatan Paving Blok** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, 22 April 2021

Yang membuat pernyataan



Alkristi Anggito Bimo

NPM. 1602220125



Pernyataan Persetujuan Publikasi
Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademis

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini,

Nama : ALKRISTI ANGGITO BIMO
NIM : 1602220125
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Rolayliti Nonekslusif (*non ekslusif rolayity free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan dan Pembuatan Alat Pengayak Pasir Sistem Putar Dengan Penggerak Motor Listrik Untuk Pembuatan Paving Blok

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royaliti ekslusif ini universitas tridinanti palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal, 22 April 2021

Yang menyatakan,

ALKRISTI ANGGITO BIMO



SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini,

Nama : ALKRISTI ANGGITO BIMO
NIM : 1602220125
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin UTP

Dengan Ini Menyatakan Bahwa Judul Artikel,

Perancangan dan Pembuatan Alat Pengayak Pasir Sistem Putar Dengan Penggerak Motor Listrik Untuk Pembuatan Paving Blok

Benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang 22 April 2021

Yang menyatakan,



ALKRISTI ANGGITO BIMO



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ALKRISTI ANGGITO BIMO
NIM : 1602220125
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Srata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi :

**Perancangan dan Pembuatan Alat Pengayak Pasir Sistem Putar Dengan Penggerak
Motor Listrik Untuk Pembuatan Paving Blok**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker X* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 22 April 2021

Mengetahui,

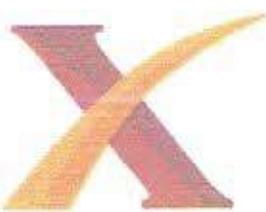
Ketua Jurusan Teknik Mesin UTP

Ir. H. M. LAZIM, MT

Yang menyatakan,

B1175AJX144700236

ALKRISTI ANGGITO BIMO



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 29%

Date: Senin, April 19, 2021

Statistics: 1558 words Plagiarized / 5436 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

BAB 1 PENDAHULUAN 1. Latar Belakang Pasir adalah material yang penting dalam bidang konstruksi bangunan, baik untuk bangunan rumah tempat tinggal, tempat ibadah, perkantoran, maupun gedung-gedung sarana pendidikan serta bangunan-bangunan lainnya.

Material pasir dengan ukuran seragam seringkali dibutuhkan dalam pembuatan paving blok dan konstruksi bangunan. Material pasir pada umumnya terdiri dari pasir yang masih bercampur dengan kerikil dan batu. Pasir seperti ini harus diayak terlebih dahulu sebelum digunakan untuk bahan pembuatan paving blok dan konstruksi bangunan.

Pasir dengan ukuran seragam umumnya didapat dari proses pengayakan manual yang membutuhkan banyak tenaga manusia serta waktu pengayakan yang lama, sehingga perlu dibuat mesin ayak untuk meminimalisir penggunaan tenaga manusia dan waktu pengayakan. Penggunaan tenaga manusia pada mesin ini hanya sebagai operator dan penumpah pasir.

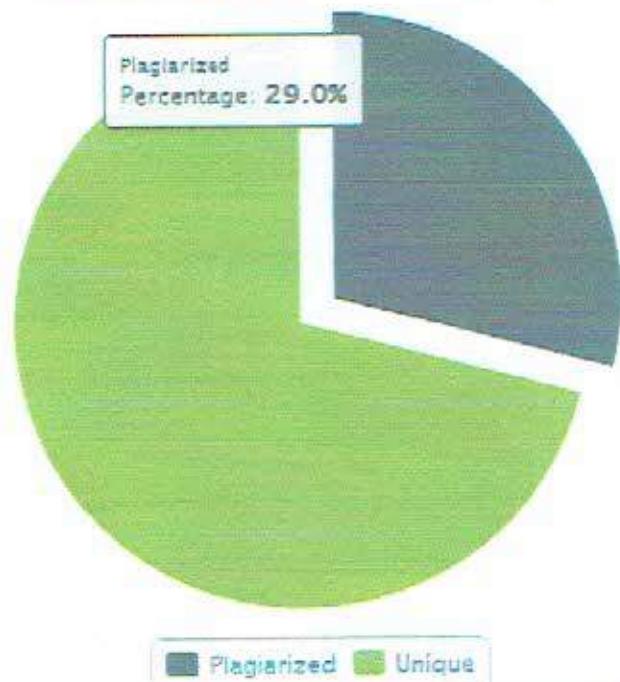
Disamping itu keuntungan lain yang dapat diperoleh adalah waktu yang digunakan relatif pendek dan hasil produksi pun jauh lebih banyak dibandingkan yang menggunakan sistem manual. Maka dari uraian-uraian yang telah dijelaskan di atas, penulis mengambil tugas akhir dengan judul yaitu ;"Perancangan dan Pembuatan Alat Pengayak Pasir Sistem Putar Dengan Pengerak Motor Listrik Untuk Pembuatan Paving Blok" Dalam pembuatan alat ini penulis akan merancang alat pengayak pasir memakai pengerak motor listrik. 1.

2. Rumusan Masalah Adapun perumusan masalah dalam perancangan dan pembuatan alat pengayak pasir ini, adalah : Bisakah alat pengayak pasir ini mempermudah proses



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Senin, April 19, 2021
Words	1558 Plagiarized Words / Total 5436 Words
Sources	More than 128 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

MOTTO DAN PERSEMPAHAN

Motto :

*Jangan menunda pekerjaan sampai besok jika hari ini dapat
diselesaikan maka tuntaskanlah.*

Persembahan :

1. *Teruntuk Ayahanda dan Ibunda, yang telah memberikan dukungan motif maupun material serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan ini, karena tiada kata seindah lantunan do'a yang terucap dari orang tua.*
2. *Teruntuk saudara-saudaraku tercinta, yang selalu mendukung dan selalu mendoakan demi kesuksesanku.*
3. *Teruntuk pada teman-teman sejahwat, sang motivator yang tanpa henti selalu memberikan dukungan, semangat, serta inspirasinya.*
4. *Dan rasa syukur yang begitu besar kepada Allah SWT.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT tak hentinya diucapkan, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun Skripsi ini. Demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi Skripsi yang berjudul **“Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengayak Pasir Sistem Putar Dengan Penggerak Motor Listrik Untuk Pembuatan Paving Blok”** ini tepat pada waktunya.

Skripsi ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang. Dalam menyelesaikan Skripsi ini, Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP, Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Lazim, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Martin Luther King, S.T., M.T., Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

5. Ibu Hj. Rita Maria Veranika, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Ir. Hermanto Ali, M.T., Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak mengoreksi dan memberikan masukan serta saran.
7. Seluruh Staff Dosen Pengajar Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, yang telah mendidik dan memberikan bimbingan kepada penulis selama masa kuliah hingga hari ini.
8. Orang tua dan saudara-saudara dirumah.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Angkatan 2016 Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, yang telah memberikan dorongan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, 22 April 2021

Penulis



Alkristi Anggitto Bimo

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB. I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan masalah	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	2
1.6. Sistematis Penulisan	3
BAB. II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Pasir.....	4
2.1.1. Syarat Pasir.....	4
2.1.2. Macam-Macam Jenis Pasir.....	4
2.2. Ayakan	5
2.2.1. Pengertian Ayakan	5
2.2.2. Permukaan Ayakan	6
2.3. Alat Pengayak Pasir	8

2.4. Dasar Pemilihan Bahan	9
2.5. Bagian-Bagian Alat dan Rumus Yang Digunakan.....	10
2.5.1. Motor Listrik	10
2.5.2. Pulley.....	12
2.5.3. Sabuk-V.....	12
2.5.4. Poros.....	14
2.5.5. Bantalan.....	15
2.5.6. Baut dan Mur.....	17

BAB. III METODOLOGI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

3.1. Diagram Alir Proses Perancangan.....	18
3.2. Metode Perancangan dan Pembuatan Alat.....	19
3.2.1. Metode Observasi.....	19
3.2.2. Metode Studi Pustaka.....	19
3.3. Perancangan Alat.....	19
3.4. Cara Kerja Alat.....	21
3.5. Alat dan Bahan	21
3.5.1. Alat.....	21
3.5.2. Bahan.....	21
3.6. Prosedur Penelitian.....	22
3.6.1. Prosedur Pembuatan Alat	22
3.6.2. Prosedur Pengujian Alat	22
3.7. Waktu dan Tempat Penelitian	23

BAB. IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Berat Pasir dan Drum Alat Pengayak Pasir	24
4.1.1. Menghitung Berat Pasir.....	24
4.1.2. Menghitung Berat Drum	25
4.2. Perhitungan Yang Terjadi Pada Pulley dan Sabuk.....	26
4.2.1. Menghitung Putaran Pulley Yang Digerakkan.....	26
4.2.2. Menghitung Kecepatan Keliling Sabuk	27
4.2.3. Menghitung Panjang Sabuk	27

4.3. Menghitung Kecepatan Keliling Drum	28
4.4. Poros Alat Pengayak Pasir	29
4.4.1. Tegangan Bengkok Yang Terjadi Pada Poros.....	32
4.4.2. Tegangan Bengkok Yang Diizinkan Pada Poros	33
4.5. Perhitungan Yang Terjadi Pada Bantalan	34
4.6. Menentukan Daya Motor Penggerak.....	37
4.7. Pengujian Alat	39
4.8. Analisa Pengujian Alat.....	41

BAB. V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman
2.1. Ayakan Pelat Berlubang.....	7
2.2. Ayakan Anyaman Kawat	7
2.3. Ayakan Batang Sejajar, Grizzly.....	8
2.4. Contoh Alat Pengayak Pasir.....	9
2.5. Motor Listrik.....	10
2.6. Pulley	12
2.7. Konstruksi dan Ukuran Penampung Sabuk-V	13
2.8. Panjang Keliling Sabuk.....	13
2.9. Poros Alat Pengayak Pasir	14
2.10. Bantalan.....	16
2.11. Baut dan Mur	17
3.1. Diagram Alir Perancangan dan Pembuatan Alat	18
3.2. Desain Alat.....	20
4.1. Diameter Drum.....	24
4.2. Panjang Drum	25
4.3. Pulley Poros Penggerak dan Pulley Poros Yang Digerakkan	26
4.4. Poros Alat Pengayak Pasir	29
4.5. Batang Yang Ditumpu Sederhana Dengan Beban Terpusat	29
4.6. Diagram Benda Bebas Alat Pengayak Pasir	29
4.7. Bantalan.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman
3.1. Jadwal Kegiatan	23
4.1. Faktor Koreksi Daya Yang Akan Ditransmisikan, f_c	38
4.2. Hasil Pengujian Pengayakan Pasir Secara Manual	39
4.3. Hasil Pegujian Pengayakan Pasir Menggunakan Motor Listrik	39

DAFTAR GRAFIK

Grafik :	Halaman
4.1. Hasil Pengujian Alat Pengayak Pasir Dengan Waktu.....	40
4.2. Hasil Pengujian Alat Pengayak Pasir Dengan Berat.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Tabel Daerah

Lampiran II. Tampak Depan Alat Pengayak Pasir

Lampiran III. Tampak Samping Alat Pengayak Pasir

Lampiran IV. Pasir Yang Belum Diayak

Lampiran V. Pasir Yang Sudah Diayak

Lampiran VI. Spesifikasi Motor Listrik Yang Digunakan

ABSTRAK

Ayakan atau saringan adalah alat yang digunakan untuk memisahkan bagian yang tidak diinginkan berdasarkan ukurannya, dari dalam bahan curah dan bubuk yang memiliki ukuran partikel kecil.

Dari hasil perhitungan berat total drum dan pasir 10,41 kg, putaran pulley yang digerakkan 236,6 rpm, panjang sabuk 54,68 inchi, tegangan bengkok yang terjadi pada poros $27,152 \text{ kg/cm}^2$, tegangan bengkok yang diizinkan 370 kg/cm^2 , dan motor listrik yang digunakan 0,5 HP.

Hasil pengujian alat pengayak pasir yang dilakukan dengan 3 pengujian yaitu untuk pengujian pertama pasir dengan berat 14 kg membutuhkan waktu 3 menit, untuk pengujian kedua pasir dengan berat 30 kg membutuhkan waktu 5 menit, untuk pengujian ketiga pasir dengan berat 50 kg membutuhkan waktu 10 menit.

Kata Kunci : Ayakan, Pasir, Motor Listrik

ABSTRACT

A sieve or sieve is a device used to separate unwanted parts based on their size, from bulk and powder materials that have small particle sizes.

From the calculation of the total weight of the drum and sand 10.41 kg, pulley rotation driven 236.6 rpm, belt length 54.68 inches, bending stress that occurs on the shaft 27.152 kg /cm², bending stress allowed 370 kg /cm², and electric motor used 0.5 HP.

The results of testing the sand sieving device were carried out with 3 tests, namely for the first test, sand weighing 14 kg took 3 minutes, for the second test sand weighing 30 kg took 5 minutes, for the third test sand weighing 50 kg took 10 minutes.

Keywords : Sieve, Sand, Electric Motor

BAB 1

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Pasir adalah material yang penting dalam bidang konstruksi bangunan, baik untuk bangunan rumah tempat tinggal, tempat ibadah, perkantoran, maupun gedung-gedung sarana pendidikan serta bangunan-bangunan lainnya. Material pasir dengan ukuran seragam seringkali dibutuhkan dalam pembuatan paving blok dan konstruksi bangunan. Material pasir pada umumnya terdiri dari pasir yang masih bercampur dengan kerikil dan batu. Pasir seperti ini harus diayak terlebih dahulu sebelum digunakan untuk bahan pembuatan paving blok dan konstruksi bangunan. Pasir dengan ukuran seragam umumnya didapat dari proses pengayakan manual yang membutuhkan banyak tenaga manusia serta waktu pengayakan yang lama, sehingga perlu dibuat mesin ayak untuk meminimalisir penggunaan tenaga manusia dan waktu pengayakan.

Penggunaan tenaga manusia pada mesin ini hanya sebagai operator dan penumpah pasir. Disamping itu keuntungan lain yang dapat diperoleh adalah waktu yang digunakan relatif pendek dan hasil produksi pun jauh lebih banyak dibandingkan yang menggunakan sistem manual.

Maka dari uraian-uraian yang telah dijelaskan di atas, penulis mengambil tugas akhir dengan judul yaitu ;**“Perancangan dan Pembuatan Alat Pengayak Pasir Sistem Putar Dengan Pengerak Motor Listrik Untuk Pembuatan Paving Blok”** Dalam pembuatan alat ini penulis akan merancang alat pengayak pasir memakai penggerak motor listrik.

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam perancangan dan pembuatan alat pengayak pasir ini, adalah :

1. Bisakah alat pengayak pasir ini mempermudah proses pengayakan ?
2. Bisakah alat yang dirancang dan dibuat mempersingkat waktu pengayakan ?

1. 3. Batasan Masalah

Dengan begitu luas permasalahan untuk dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu :

1. Pasir yang digunakan adalah jenis pasir sungai.
2. Kapasitas pengayakan adalah 5 kg.
3. Perhitungan daya motor penggerak, putaran pulley, panjang sabuk, poros, bantalan dan tegangan bengkok yang terjadi pada poros alat pengayak pasir.
4. Ukuran mesh ayakan yang digunakan adalah 2 mm.

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pengayak pasir ini adalah :

1. Untuk mempermudah masyarakat dalam mengayak pasir agar mendapatkan pasir yang bersih dengan ukuran yang sama.
2. Untuk mempercepat waktu proses pengayakan pasir.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari perancangan dan pembuatan alat pengayak pasir ini adalah :

1. Untuk mempermudah proses pengayakan pasir.
2. Untuk mempercepat proses pengayakan pasir.

1. 6. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 (Lima) bab dengan perincian masing-masing bab adalah :

Bab I. Pendahuluan

Bab ini akan diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat serta sistematika penulisan.

Bab II. Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan tentang jenis-jenis mesin pengayak pasir yang mencakup landasan teori dan rumus-rumus dasar dalam perencanaan mesin pengayak pasir.

Bab III. Metodologi Perancangan dan Pembuatan Alat

Terdiri hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, yaitu diagram alir perancangan, gambar kerja alat, cara kerja alat, dan bagian yang dihitung dalam perencanaan penelitian.

Bab IV. Hasil dan Pembahasan

Berisikan hasil penelitian dan pembahasan dari data – data yang diperoleh setelah pengujian dan perhitungan.

Bab V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini merupakan bab terakhir skripsi ini, yang merupakan evaluasi perancangan dan pengujian yang dilakukan dengan berisikan hasil yang telah didapat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, & Suga, K. (2019). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
2. Gere, J. M., & Timoshenko, S. P. (1878-1972). *Mechanics of Material* (3 ed.). New York: Chapman & Hall.
3. Wiryosumatro, H., & Okumura, T. (2010). *Teknologi Pengelasan Logam*. Pradnya Paramita.
4. Rudenko, N. *Material Handling Equipment*.
5. Sato, G. T., & Hartanto, N. S. (1999). *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
6. Putera, O. P., Dantes, K. R., & Nugraha, N. P. (2017). Rancang Bangun Lengan Ayun Motor Listrik Ganesha 1.0 Menggunakan Limbah Aluminium Dengan Metode Pengecoran. *Jurusran Pendidikan Teknik Mesin* , 8, 2.
7. Samhuddin, M. H., & Jamiluddin. (2019). Perencanaan Sistem Transmisi Alat Peniris Pada Mesin Pengering Helm. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Mesin* , 3, 3.
8. *Definisi, Fungsi dan Jenis-Jenis Pasir*. (n.d.). (PT. Asiacon Cipta Prima) Retrieved Januari 12, 2021, from Asiacon: <https://asiacon.co.id/blog/jenis-fungsi-pasir-adalah>
9. *Pengertian, Tujuan, Jenis Pengayakan Pengolahan Mineral Bijih, Screening*. (2021, Januari 12). Retrieved from ardra.biz: <https://ardra.biz/topik/jenis-ayakan/>