

PROYEK AKHIR

**MESIN PENGAYAK PASIR MENGGUNAKAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK
DENGAN KAPASITAS 60 KG**



Oleh

I MADE SURYA PARTA LEGAWA

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2024

PROYEK AKHIR

**MESIN PENGAYAK PASIR MENGGUNAKAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK
DENGAN KAPASITAS 60 KG**



OLEH

I MADE SURYA PARTA LEGAWA

NIM. 2115213009

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI BALI

2024

LEMBAR PENGESAHAN

MESIN PENGAYAK PASIR MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK DENGAN KAPASITAS 60 KG

Oleh

I MADE SURYA PARTA LEGAWA

2115213009

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir
Program D3 pada jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

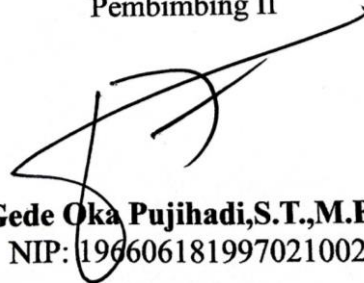
Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg.
NIP: 196609241993031003

Pembimbing II



I Gede Oka Pujihadi, S.T., M.Erg.
NIP: 196606181997021002

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg.
NIP: 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

MESIN PENGAYAK PASIR MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK DENGAN KAPASITAS 60 KG

Oleh

I MADE SURYA PARTA LEGAWA

NIM. 2115213009

Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima untuk dapat diajukan sebagai Proyek Akhir pada hari/tanggal:
Senin, 19 Agustus 2024

Tim Penguji

Penguji I : I Wayan Marlon Managi, S.T., M.T
NIP : 198905082022031003

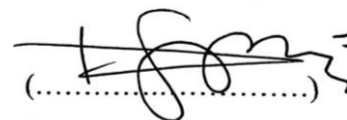
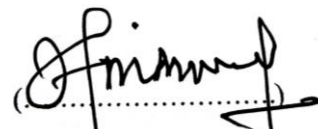
Penguji II : Ir. Ida Bagus Puspa Indra, MT
NIP : 196212311990031020

Penguji III : Ir. Daud Simon Anakottapary, MT
NIP : 196411151994031003

Tanda Tangan



(.....)



HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Made Surya Parta Legawa

NIM : 2115213009

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Lisrik dengan kapasitas 60 KG

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah ini bebas plagiat. Apalagi dikemudian hari terbukti plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku.

Badung, 27 Juli 2024
Yang membuat pernyataan



I Made Surya Parta Legawa
NIM.2115213009

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan
4. Teknik Mesin Bapak I Wayan Suastawa, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin.
5. Bapak Dr,Ir I Gede Santosa,M.Erg selaku Dosen Pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak I Gede Oka Pujihadi,.S.T.,M.Erg selaku Dosen Pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Kemudian terima kasih banyak untuk kakak tercinta yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat Kuku hitam terima kasih telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan buku Proyek Akhir ini.
11. Senior mekanik AGUNG TOYOTA TABANAN selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan buku Proyek Akhir ini.
12. Owner PT Nugraha Mangkalan Abadi yang selalu mendukung, membantu, memberikan motivasi, kritik dan saran dalam menyelesaikan Proyek Akhir.
13. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2024 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.
14. Serta Masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Semoga Buku Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Badung, 27 Juli 2024
I Made Surya Parta Legawa

ABTRAK

Pada proses pengayakan yang sering dilakukan oleh masyarakat adalah dengan cara manual. Dilihat dari hasil pengamatan di lapangan kendala proses pengayakan pasir yang masih secara manual membutuhkan banyak tenaga manusia serta waktu pengayakan cukup lama. Untuk meminimalkan tenaga dan waktu pada proses pengayakan pasir, diperlukan mesin pengayak. Mesin pengayak pasir ini merupakan alat yang berfungsi untuk memisahkan berbagai campuran partikel padat yaitu pasir, kerikil/split dan batu/koral dari bahan baku pasir pasang menjadi hasil ayakan pasir halus. Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik ini bertujuan untuk mempercepat dan mempermudah pada saat proses pengayakan pasir yaitu dapat meningkatkan efisiensi waktu dan hasil produksi. Dari hasil pengujian dan pengambilan data Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Motor Listrik, mesin dapat berfungsi atau beroperasi sesuai yang diharapkan. Dari hasil pengujian menggunakan mesin pada proses pengayakan yang dilakukan sebanyak 5 kali percobaan dari bahan baku arcto dengan kapasitas 70 Kg pasir, menghasilkan rata-rata hasil produksi pasir halus sebanyak 63 Kg, kerikil/split sebanyak 6,4 Kg dan batu/koral sebanyak 0,26 Kg dengan rata-rata waktu yang dibutuhkan yaitu 55,6 detik. Menggunakan Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik pada proses pengayakan pasir dapat meningkatkan efisiensi waktu dan hasil produksi mencapai 120%. Hal ini menunjukkan ketercapaian dari target sesuai ekspektasi yang sudah ditetapkan yaitu hasil efisiensi waktu dan hasil produksi meningkat > 40%. Jadi menggunakan mesin pada proses pengayakan pasir dinyatakan reliabel atau layak yang dapat diandalkan dalam mengatasi masalah pada proses pengayakan yang masih secara manual.

Kata kunci : Pasir, Pengayak, Rancang Bangun, Mesin, Efisiensi

ABSTRACT

In the sand sifting process commonly carried out by the community, it is often done manually. Based on observations in the field, the challenges of the manual sand sifting process require a lot of human labor and a considerable amount of time for sifting. To minimize the labor and time involved in the sand sifting process, a sifting machine is necessary. This sand sifting machine is a tool designed to separate various mixtures of solid particles, namely sand, gravel, and stones, from raw sand material to produce fine sand. The design and development of the sand sifting machine using an electric motor aims to accelerate and simplify the sand sifting process, thereby increasing time efficiency and production output. Based on the testing and data collection from the sand sifting machine powered by an electric motor, the machine operates as expected. From the results of testing the machine in the sifting process conducted five times using arcto raw material with a capacity of 70 kg of sand, the average production results were 63 kg of fine sand, 6.4 kg of gravel, and 0.26 kg of stones, with an average time requirement of 55.6 seconds. Using the sand sifting machine powered by an electric motor in the sand sifting process can increase time efficiency and production output by up to 120%. This indicates that the targets set have been achieved, with time efficiency and production output improving by more than 40%. Therefore, using the machine in the sand sifting process is deemed reliable and capable of addressing issues encountered in manual sifting.

Keywords: Sand, Sifter, Design and Development, Machine, Efficiency

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik Dengan Kapasitas 60 Kg” tepat pada waktunya. Penyusunan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Badung, 27 Juli 2024

I Made Surya Parta Legawa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PROYEK AKHIR	i
PROYEK AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis	4
1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali.....	4
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Rancang Bangun	5
2.2 Pasir.....	6
2.2.1 Pengertian Pasir.....	6
2.2.2 Sumber Pasir	7
2.2.3 Jenis Pasir	7
2.2.4 Syarat Pasir.....	10
2.2.5 Fungsi Pasir	11
2.2.6 Modulus Halus Pasir	12
2.3 Pengayakan	14
2.3.1 Sizing.....	15
2.3.2 Macam-macam Pengayakan.....	15

2.3.3 Jenis-jenis Pegayakan.....	16
2.3.4 Faktor-faktor dalam proses pengayakan.....	20
2.3.5 Lubang ayakan	21
2.3.6 Standar ayakan	23
2.3.7 Efektivitas ayakan	23
2.3.8 Bahan tertinggal pada ayakan	24
2.3.9 Keseragaman ukuran (umpan lolos ayakan)	25
2.3.10 Ukuran diameter partikel rata-rata	25
2.4 Transformasi Geometri.....	25
2.5 Pemilihan Bahan	26
2.6 Rangka	30
2.7 Pengelasan.....	31
2.7.1 Macam-macam sambungan las	31
2.7.2 Kekuatan sambungan las	33
2.7.3 Perhitungan kekuatan las.....	34
2.8 Poros.....	35
2.8.1 Pengertian poros	35
2.8.2 Macam-macam poros	35
2.8.3 Hal-hal penting dalam perencanaan poros	36
2.8.4 Bahan poros.....	37
2.8.5 Rumus perencanaan poros.....	38
2.9 Pasak	39
2.10 Pulley	45
2.11 V-Belt	46
2.12 Bantalan	48
2.13 Roda gigi.....	50
2.13.1 Klarifikasi roda gigi	50
2.13.2 Perbandinga putaran dan perbandingan roda gigi	57
2.14 Motor Listrik.....	57
2.14.1 Klarifikasi Motor Listrik	57
2.14.2 Perhitungan Daya motor.....	60
2.15 Faktor Keamanan	61
2.16 Perawatan	62
2.17 Bep (Break Event point).....	64
2.17.1 Konsep break event point.....	64
2.17.2 Fungsi perhitungan <i>break even point</i>	65

2.17.3 Analisa break even point	65
2.17.4 Komponen pembetulan BEP	66
2.17.5 Perhitungan BEP	67
BAB III METODE PENELITIAN	68
3.1 Jenis Penelitian	68
3.1.1 Rancang sebelumnya	68
3.1.2 Metode rancang yang diusulkan	69
3.2 Alur penelitian	71
3.3 Lokasi dan waktu penelitian	72
3.3.1 Lokasi penerapan mesin	72
3.3.2 Lokasi pembuatan alat	72
3.3.3 Waktu penelitian	72
3.4 Penentuan Sumber Data	73
3.5 Sumber Daya Penelitian	73
3.5.1 Alat	73
3.5.2 Bahan	74
3.6 Instrumen Penelitian	75
3.7 Prosedur Penelitian	76
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	80
4.1 Hasil Penelitian	80
4.1.1 Prinsip Kerja	80
4.1.2 Pengujian mesin	81
4.2 Pembahasan	83
4.2.1 Perhitungan Kekuatan dan Pemilihan Bahan	83
4.2.2 Efisiensi waktu dan hasil produksi	97
4.2.2 Nilai ekonomis	99
BAB V PENUTUP	103
5.1 Kesimpulan	103
5.1.1 Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pasir cor atau pasir beton	7
Gambar 2. 2 Pasir pasang atau pasir plester	8
Gambar 2. 3 Pasir elod atau pasir halus.....	8
Gambar 2. 4 Prinsip dasar ayakan	15
Gambar 2. 5 Jenis-jenis pengayakan	17
Gambar 2. 6 Grizzlies screens	17
Gambar 2. 7 Gyating screens.....	18
Gambar 2. 8 Reciprocating screen.....	19
Gambar 2. 9 Vibrating screens.....	19
Gambar 2. 10 Revolving screen	20
Gambar 2. 11 Macam-macam permukaan lubang ayakan.....	21
Gambar 2. 12 Ukuran lubang ayakan	22
Gambar 2. 13 Perhitungan efektivitas ayakan	24
Gambar 2. 14 Jenis-jenis sambungan las.....	31
Gambar 2. 15 Pasak memanjang	40
Gambar 2. 16 Pasak melintang	41
Gambar 2. 17 Pasak melintang	42
Gambar 2. 18 Pasak melintang	43
Gambar 2. 19 Pulley	45
Gambar 2. 20 Kontruksi sabuk V	46
Gambar 2. 21 Perhitungan Panjang keliling sabuk -V	47
Gambar 2. 22 Bantalan	48
Gambar 2. 23 Roda gigi lurus.....	52
Gambar 2. 24 Roda gigi lurus.....	52
Gambar 2. 25 Roda gigi rack and pinion.....	53
Gambar 2. 26 Roda gigi permukaa.....	53
Gambar 2. 27 Roda gigi miring.....	53
Gambar 2. 28 Roda gigi miring bisa.....	54
Gambar 2. 29 Roda gigi miring silang	54
Gambar 2. 30 Roda gigi miring ganda	54

Gambar 2. 31 Roda gigi ganda bersambung.....	54
Gambar 2. 32 Roda gigi kerucut.....	55
Gambar 2. 33 Roda gigi kerucut lurus.....	55
Gambar 2. 34 Roda gigi kerucut miring.....	55
Gambar 2. 35 Roda gigi kerucut spiral.....	55
Gambar 2. 36 Roda gigi kerucut hypoid.....	56
Gambar 2. 37 Roda gigi cacing	56
Gambar 2. 38 Diagram jenis-jenis motor Listrik.....	58
Gambar 2. 39 Jenis-jenis perawatan dan perbaikan.	63
Gambar 3. 1 Proses pengayakan secara manual	69
Gambar 3. 2 Desain dan pemodelan mesin pengayak	69
Gambar 3. 3 Transformasi sistem gerak rotasi menjadi gerak tranlasi.....	70
Gambar 3. 4 Diagram alur penelitian	73
Gambar 3. 5 Komponen-komponen mesin pengayak	71
Gambar 4.1 Mesin pengayak pasir menggunakan penggerak motor listrik.....	80
Gambar 4.2 Mesin pengayak pasir menggunakan penggerak motor listrik.....	81
Gambar 4.3 hasil pengujian	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Syarat batas gradasi pasir.....	11
Tabel 2. 2 Standar ayakan.....	23
Tabel 2. 3 Sifat minimum logam	33
Tabel 2. 4 Tegangan yang diizinkan oleh kode AISC untuk logam las	34
Tabel 2. 5 Baja Paduan untuk poros	38
Tabel 2. 6 Standar pasak.....	43
Tabel 2. 7 Klasifikasi roda gigi menurut letak poros.....	51
Tabel 3. 1 Waktu penelitian proyek akhir	73
Tabel 4.1 Data pengujian secara manual	82
Tabel 4.2 Data pengujian menggunakan mesin	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 2 Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1

Lampiran 3 Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 2

BAB I

PEDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasir merupakan bahan alami yang berasal dari letusan gunung berapi, sungai, tambang dan dalam tanah. Pada konstruksi bahan bangunan pasir merupakan material utama yang digunakan pada hampir setiap konstruksi bangunan, dari mulai struktur hingga non struktur. Pada prinsipnya semua pasir dari sumber manapun harus dilakukan pengolahan sebelum diaplikasikan sebagai material konstruksi bangunan, baik untuk bangunan rumah tempat tinggal, tempat ibadah, perkantoran, maupun gedung-gedung sarana pendidikan serta bangunan lainnya.

Material pasir pada umumnya berukuran antara 0,0625 sampai 2 mm tidak hanya terdiri dari pasir semata, melainkan masih tercampur dengan krikil dan bebatuan yang tidak sedikit jumlahnya. Selain itu kita juga sering menemui pasir yang menggumpal. Terutama pasir yang diambil dari alam, harus benar-benar dicuci untuk menghilangkan kandungan organik yang terkandung di dalam pasir tersebut dan harus melalui proses pengayakan sebelum digunakan untuk bahan konstruksi bangunan. Menurut Kustanto (2017), pengayakan adalah sebuah cara pengalompokan butiran yang akan dipisahkan menjadi satu atau beberapa jenis ukuran. Pada proses pengayakan pasir yang sering dilakukan oleh Masyarakat adalah masih menggunakan cara manual.

Dari hasil pengamatan di lapangan, banyak masyarakat Bali, salah satunya yaitu usaha properti PT. Nugraha Mangkalan Abadi yang berlokasi di Jl. Pantai Pererenan No. 117, Pererenan, Mengwi, Badung, Bali. Gudang Property PT Nugraha Mangkalan Abadi merupakan usaha jual beli pasir untuk renovasi rumah, ruko, tempat ibadah, dan gedung sarana pendidikan yang dimana pada proses pengayakan pasir masih menggunakan alat sederhana yang dilakukan oleh dua orang pekerja atau secara bergantian sebagai operator dengan dimensi ayakan 2m

x 1m dengan diameter lubang ayakan $\varnothing 3$ mm mampu memproduksi hasil ayakan pasir (pasir halus) $\pm 4,5$ m³ per hari (8 jam kerja). Dimana berat jenis pasir per 1 m³ = 1.400 Kg. Sehingga apabila dikonversi proses pengayakan pasir yang dilakukan secara manual rata-rata mampu memproduksi hasil ayakan pasir (pasir halus) ± 6.300 Kg per hari (8 jam kerja). Kendala dari proses pengayakan pasir yang masih secara manual yaitu memerlukan banyak tenaga dan waktu yang dibutuhkan cukup lama.

Untuk meminimalkan waktu dan tenaga pada proses pengayakan pasir, diperlukan mesin pengayak. Pada proyek akhir ini akan merancang mesin pengayak pasir untuk menunjang sarana pekerjaan yaitu “Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik”. Sistem gerak yang dirancang yaitu mekanisme transformasi gerak rotasi menjadi gerak translasi, dimana pada proses pengayakan menggunakan sistem gerak gesekan atau maju mundur di dalam sebuah garis lurus dibidang datar (Marsigit, 2008). Serta mesin pengayak ini dirancang model dua tingkat, yaitu ayakan terdiri dari dua saringan (kawat ayakan) yaitu ayakan dengan diameter lubang yang lebih besar ($\varnothing 8$ mm) dan diameter lubang yang lebih kecil ($\varnothing 3$ mm) yang digunakan untuk memisah pasir dan batu. Penggunaan tenaga manusia pada mesin ini sebagai operator dan penumpah atau penuang pasir, karena butiran pasir halus dan kasar akan tertampung oleh masing-masing wadah yang telah disediakan.

Dengan adanya mesin pengayak diharapkan dapat mengefisienkan penggunaan pekerjaan dan waktu pada proses pengayakan, sehingga mesin ini dapat meningkatkan hasil produksi ayakan pasir dan menambah nilai ekonomis dari penggunaan mesin pengayak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan ruang lingkup permasalahan dari latar belakang yang dibuat, maka penulis dapat merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun mesin pengayak pasir menggunakan penggerak motor listrik?

2. Apakah rancang bangun mesin pengayak pasir menggunakan penggerak motor listrik dapat mengefisiensikan waktu guna meningkatkan hasil produksi?

1.3 Batasan Masalah

Dalam proyek akhir ini mengangkat judul rancang bangun “Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik”. Untuk membatasi permasalahan dari rancang bangun ini, penulis menentukan batasan masalah yaitu:

1. Merancang bangun mesin pengayak pasir menggunakan penggerak motor listrik untuk mengifisiensikan waktu pada proses pengayakan.
2. Merancang bangun mesin pengayak pasir menggunakan penggerak motor listrik yang dapat meningkatkan hasil produksi ayakan pasir.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian terdiri atas tujuan umum dan tujuan khusus yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan Umum

1. Memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III, Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali.
2. Mengimplementasikan ilmu-ilmu yang didapat dari perkuliahan jenjang Diploma III, Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali baik secara teori maupun praktik.

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari proyek akhir “Rancang Bangun Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik” adalah sebagai berikut:

1. Dapat merancang bangun mesin pengayak pasir menggunakan penggerak motor listrik.

2. Dapat merancang bangun mesin pengayak pasir menggunakan penggerak motor listrik untuk mengefisiensikan waktu guna meningkatkan hasil produksi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari rancang bangun Mesin Pengaya Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik ini bagi penulis, Politeknik Negeri Bali, dan Masyarakat dan sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Bagi Penulis

Rancang bangun ini merupakan sarana bagi penulis untuk mengimplementasikan ilmu-ilmu yang dapat semasa perkuliahan dari semester 1 sampai 5 sekaligus untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan yang dapat diperoleh dari pihak lain sebagai penunjang keberhasilan proyek akhir ini, serta untuk mengembangkan ide-ide yang dimiliki penulis.

1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali

Adapun manfaat proyek akhir yang penulis buat bagi Politeknik Negeri Bali adalah:

1. Hasil rancangan bangun ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi civitas akademik Politeknik Negeri Bali.
2. Menambah sumber informasi dan bacaan di perpustakaan Politeknik Negeri Bali.

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil rancangan bangun Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik ini diharapkan dapat membantu Masyarakat untuk merenovasi rumah maupun pelaku usaha timbunan pasir untuk dapat meminimalkan penggunaan tenaga dan waktu pada proses pengayakan guna meningkatkan hasil produksi dibandingkan pengayakan pasir yang masih secara manual.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil rancang bangun, pengujian dan pengambilan data Mesin Pengayak Pasir Menggunakan penggerak Motor Listrik disimpulkan sebagai berikut:

1. Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik menggunakan beberapa komponen yaitu ,roda rel,gear box,pulley,sabuk,besi plat bordes,,besi holo 4x4,besi siku,kawat ayakan dan yang utama menggunakan motor Listrik sebagai penggerak,Menggunakan Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik pada proses pengayakan pasir dapat meningkatkan efisiensi waktu dan hasil produksi mencapai 120%
2. Nilai ekonomis Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik berdasarkan Break Even Point (BEP) yaitu titik balik modal apabila target pasir halus terjual sebanyak 9 m³ perhari atau terjual dengan total Rp 163.780.000,00 dan titik balik modal BEP akan tercapai dalam 81 hari atau 3 bulan.

5.1.1 Saran

Dalam rancang bangun Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik ini terdapat beberapa saran yang terkait dalam perancangan yaitu sebagai berikut:

1. Dalam perancangan Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik ini memiliki kekurangan pada proses menuang atau menumpahkan pasir yang masih secara manual dan memerlukan tenaga manusia. Diharapkan alat ini dapat di rediseq agar penuangan pasir secara otomatis
2. Melakukan perawatan secara rutin dan berkala pada Mesin Pengayak Pasir Menggunakan Penggerak Motor Listrik yang bertujuan untuk menjaga mesin

beroperasi tetap dalam kondisi optimal dan maksimal serta menjaga usia pakai lebih awet.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Z. (2006). *Elemen Mesin I*, Bandung: PT. Refika Aditama.
- Adi, H. (2018). *Pengayakan (Screening) dan Analisis Ayak*. Universitas Gadjah Mada.
- Ardiansyah, W. R. (2016). Perencanaan dan perhitungan transmisi pada mesin pengaduk tipe horizontal berkapasitas 60 kg/jam. *Sepuluh Nopember Institute of Technology Indonesian*.
- Dua. (2021). Pengertian dan cara hitungnya. *Retrieved from Break Even Point (BEP)*.
<https://www.rusdionoconsulting.com/break-even-point/>
- Ginting, R. (2010). Perancangan produk, Graha Ilmu. In: Yogyakarta.
- Hadi, M. (2020). Pengujian analisa gradasi agregat halus (pasir) *Ilmu Beton*.
- Hayni, R. N. (2017). *Pemanfaatan abu dasar (bottom ash) dan kapur sebagai pengganti sebagian semen pada paving block sesuai dengan sni 03-0691-1996*
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA.
- Hendra, Antonio, & Wicaksono. (2016). Butiran pasir. *Politeknik Negeri Sriwijaya (POLSRI)*. <http://eprints.polsri.ac.id/3311/3/Bab%202.pdf> (Perguruan tinggi di Palembang, Sumatera Selatan)
- Ibrahim, M. F. (2020). *Ekonomi teknik*.
- Irawati, S. (2006). *Manajemen keuangan*. Pustaka Utama Grafiti.
- Kasmir. (2013). *Prinsip dan penerapan manajemen keuangan*. PT. Indeks.
- Kusnanto, A. L. (2017). *Perancangan mesin pengayak sisa flux pada pengelasan saw menggunakan dua lantai saringan dengan air vibrator kapasitas 215 Kg/Jam*
University of Muhammadiyah Malang].

- Kustanto. (2017). Pengayak atau screening. *eprints.umm.ac.id*.
- Luntungan, F. (2013). *Modul praktikum produksi pembuatan roda gigi*. Politeknik Negeri Manado.
- Marsigit. (2008). *Transformasi geometri*.
https://id.wikipedia.org/wiki/Transformasi_geometri
- Mott, R. L. (2009a). Elemen-elemen mesin dalam perancangan mekanis. *Penerbit ANDI, Yogyakarta*.
- Mott, R. L. (2009b). PE University of Dayton: Elemen-elemen mesin dalam perancangan mekanis, perancangan elemen mesin terpadu. In: ANDI–Yogyakarta.
- Mulyono, T. (2018). Teknologi beton: Dari Teori Ke Praktek. In (pp. 1-26).
- Nova. (2021). SLV Metropolitan Indonesia. <https://slv.co.id/tipe-sambung-pengelasan/>
(Retrieved from slv.co.id:)
- Nuardinanti, R. (2017). Ayakan. *Makalah Jurusan Teknik Mesin*.
- Parsa, I. M., & Bagia, I. (2018). *Motor-motor listrik*.
- Putrawan, I. M. (2019). *Buku ajar elemen mesin*. Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
- Ramadhan, M. (2014). Analisis perbandingan dimensi vibrating screen pada produktivitas penambangan pasir tras di pt nyalindung desa cikamuning, kecamatan padalarang, kabupaten bandung barat, provinsi jawa barat fakultas teknik pertambangan universitas islam bandung (UNISBA).
- Razak, A. (2018). Perancangan mesin pengayak pasir dengan kapasitas 4 m³/jam University of Muhammadiyah Malang.

- Ridwan, A. M. (2018). Rancang bangun mesin pengayak pasir perawatan dan perbaikan POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA].
- Rimpung, I. K. (2019). *Buku ajar manajemen perawatan dan perbaikan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri bali*.
- Riyadi, M. (2020). Pasir sebagai bahan bangunan [eprints.binadarma.ac.id.].
- Riyadi, M., & Sari, T. W. (2021). Analisis sifat fisis agregat halus pasir dan limbah plastik. *Construction and Material Journal*, 3(2), 97-103.
- Rosnani, G. (2010). Perancangan produk. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- Samidi. (2021). Pulley. *Sami Instansi*.
- Sipil, S. T. (2017). Tekban, macam dan jenis-jenis pasir. Retrieved 15 Januari from https://r.search.yahoo.com/_ylt=Awr.xz5rP6Vl62s40ExXNyoA;_ylu=Y29sbwNncTEEEcG9zAzEEdnRpZANRMTIwMjUtU0RfMQRzZWMDc3I-/RV=2/RE=1705357292/RO=10/RU=https%3a%2f%2fwww.situstekniksipil.com%2f2017%2f10%2ftekban-macam-dan-jenis-jenis-pasir.html/RK=2/RS=neX1RJdtoPMSL.IsQjU5Hw1Y4os
- Soehardi, S. (2002). *Analisis break even ancangan linear ringkas dan pasti*. BPFE.
- Sularso. (2004). *Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin*. PT. Pradnya Paramita.
- Waas, K., & Danny, V. (2020). Pengaruh holding time dan variasi media quenching terhadap nilai kekerasan baja karbon rendah st 42 pada proses pengkarbonan padat menggunakan arang batok biji pala (*myristica fagrans*). *Jurnal Simetrik*, 10(1), 308.
- Waisnawa, I. G. (2015). *Buku ajar teknologi mekanik. Bali: Jurusan Teknik Mesin*.

Yunita , A. (2022). Pengembangan e-modul integratif berbasis hots terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik di man 2 tanah datar pada materi transformasi geometri.