

**RANCANG BANGUN ALAT PEMINDAH PADI DENGAN
SCREW CONVEYOR BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata 1

Program Studi Teknik Mesin

Oleh :

DAYU PRATAMA

1902220043

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2024

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PEMINDAH PADI DENGAN SCREW
CONVEYOR BERPENGERAK MOTOR LISTRIK


Oleh:
DAYU PRATAMA
1902220043

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui Oleh:

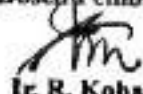
Ketua Program Studi Teknik Mesin


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

Dosen Pembimbing I


Ir. Togar PO Sianipar, M.T.

Dosen Pembimbing II


Ir. R. Kohar, M.T.

Disahkan Oleh :

Dekan FT-UNANTI


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

•

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dayu Pratama
NIM : 1902220043
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis Karya : Tugas Akhir/ Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti hak bebas Royalti Nonekklusif (non eksklusive royalty free right) atas karya ilmiah saya yang berjudul **RANCANG BANGUN ALAT PEMINDAH PADI DENGAN SCREW CONVEYOR BERPENGGERAK MOTOR LISTRIK.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hal royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti 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 manapun.

Dibuat, Palembang, 25 April 2024



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Nama : Dayu Pratama

NIM : 1902220043

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: **RANCANG BANGUN ALAT PEMINDAH PADI DENGAN SCREW CONVEYOR BERPENGERAK MOTOR LISTRIK** 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 dan ditemukan pelanggaran atas karya ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, 25 April 2024

Yang membuat pernyataan



Dayu Pratama

NIM. 1902220043

SEMANGATT DAYU PLAGIAT

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.univ-tridinanti.ac.id Internet Source	5%
2	repository.its.ac.id Internet Source	2%
3	docplayer.info Internet Source	2%
4	adoc.pub Internet Source	2%
5	repository.dinamika.ac.id Internet Source	1%
6	univ-tridinanti.ac.id Internet Source	1%
7	en.indonetwork.co.id Internet Source	1%
8	repository.usd.ac.id Internet Source	1%
9	text-id.123dok.com Internet Source	1%

DAFTAR ISI

MOTO PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	2
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2. 1. Alat Pemindah.....	4
2. 2. Macam-macam Alat Pemindah	4
2. 2. 1. <i>Elevator</i>	4
2. 2. 2. <i>Roller Conveyor</i>	5
2. 2. 3. <i>Belt Conveyor</i>	5
2. 2. 4. <i>Chain Conveyor</i>	6
2. 3. Rumus-Rumus Yang Digunakan	6
2. 3. 1. Momen Puntir Pada Poros	6

2. 3. 2. Diameter Poros	6
2. 3. 3. Tegangan Yang Terjadi	7
2. 3. 4. Torsi Pada Poros	7
2. 3. 5. Putaran Sprocket	7
2. 3. 6. Daya motor penggerak	7
2. 3. 7. Torsi <i>GearBox</i>	7
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN	8
3. 1. Diagram Alir	8
3. 2. Metode Perancangan Dan Pembuatan Alat	9
3. 2. 1. Metode Studi Pustaka	9
3. 2. 2. Metode Studi Lapangan	9
3. 3. Data Hasil Studi	9
3. 4. Perancangan Alat Pemindah Padi	9
3. 5. Komponen - Komponen Utama Alat Pemindah Padi	11
3. 5. 1. Kerangka	11
3. 5. 2. Poros	12
3. 5. 3. Screw Ulir	12
3. 5. 4. <i>Bearing</i> (Bantalan)	13
3. 5. 5. Motor listrik	14
3. 5. 6. <i>GearBox</i>	14
3. 5. 7. Sprocket	15
3. 5. 8. Pipa	15
3. 5. 9. <i>Hopper</i>	16

3. 5. 10. <i>Outlet</i>	16
3. 6. Cara Kerja Alat	17
3. 7. Alat dan Bahan	17
3. 7. 1. Alat - Alat Yang Digunakan	17
3. 7. 2. Bahan - Bahan Yang Digunakan	18
3. 8. Prosedur Penelitian	18
3. 8. 1. Prosedur Pembuatan Alat	18
3. 8. 2. Prosedur Pengujian Alat	19
3. 9. Waktu dan Tempat	20
BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT	21
4. 1. Data Hasil Awal	21
4. 2. Perhitungan Bagian Alat	22
4. 2. 1. Momen Puntir Pada Screw Ulir	22
4. 2. 2. Tegangan Geser Yang Diizinkan	22
4. 2. 3. Diameter Poros	23
4. 2. 4. Tegangan Yang Terjadi	23
4. 2. 5. Torsi Pada Poros	24
4. 2. 6. Putaran Yang Terjadi Pada Sprocket Penggerak.....	24
4. 2. 7. GearBox	25
4. 2. 8. Kecepatan Dari Motor Listrik Ke GearBox	25
4. 2. 9. Kecepatan Dari <i>GearBox</i> Ke Poros	26
4. 2. 10. Daya Motor Penggerak	27
4. 3. Tabel Hasil Pengujian Alat	28

4. 4. Analisis Dan Pembahasan	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
5. 1. Kesimpulan	30
5. 2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman
2. 1. <i>Elevator</i>	4
2. 2. <i>Roller Conveyor</i>	5
2. 3. <i>Belt conveyor</i>	5
3. 4. <i>Chain Conveyor</i>	5
3. 1. Diagram Alir Perancangan	8
3. 2. Perancangan Alat Pemindah Padi	10
3. 3. Kerangka Alat	12
3. 4. <i>Screw Conveyor</i>	13
3. 5. <i>Bearing</i>	13
3. 6. Motor Listrik	14
3. 7. <i>GearBox</i>	14
3. 8. <i>Sprocket</i>	15
3. 9. Pipa	15
3. 10. <i>Hopper</i>	16
3. 11. <i>Outlet Conveyor</i>	16
4. 1. Mencari Gaya Dan Rpm	21
4. 2. <i>Sprocket</i> Dari Motor Listrik Ke <i>GearBox</i>	26
4. 3. <i>Sprocket</i> Dari <i>GearBox</i> Ke Poros	27
4. 4 Gambar Grafik Pemindah padi Dengan Perbandingan Kemiringan Derajat ..	28

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman
3.1. Waktu Pembuatan Alat	20
4.1. Pengujian Alat Pemindah Padi	28

ABSTRAK

Tugas akhir ini membahas tentang rancang bangun alat pemindah padi dengan screw conveyor berpengerak motor listrik untuk dijadikan alat pembantu serta meringankan pekerja tani terutama petani padi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengefisiensi pemindah padi. Metode perancangan dan uji coba dilakukan untuk memastikan kinerja alat sesuai dengan kebutuhan dan standar yang diinginkan.

Perancangan alat ini dilakukan dengan metode studi pustaka untuk mendapatkan teori dan rumus-rumus yang mendukung dan yang berhubungan dengan rancang bangun alat pemindah padi dengan screw conveyor berpengerak motor listrik, dan metode lapangan untuk mendapatkan informasi tentang alat pemindah, alat ini memiliki dimensi dengan komponen utama yang termasuk rangka besi hollow, screw ulir, motor listrik 0,75 Hp, gearbox 1:60 type WPA, poros panjang 1,8 m dengan diameter 1 inci atau 25,4 mm.

Dari sini kemudian dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil pengujian pemindah padi yang telah dilakukan dengan pemindah padi dengan praktis, sedangkan menggunakan metode manual atau dengan menggunakan alat tradisional menguras tenaga. Hasil dari pengujian alat ini menunjukkan bahwa alat ini mampu meringankan pekerja dengan praktis dibandingkan dengan metode manual.

➤ **Kata Kunci : Alat Pemindah padi, Mesin penghisap gabah, mesin pompa otomatis, alat pemindah biji-bijian.**

ABSTRACT

This final assignment discusses the design and construction of rice moving equipment with a screw conveyor driven by an electric motor to be used as an auxiliary tool and provide relief for agricultural workers, especially rice farmers. The aim of this research is to increase the efficiency of moving rice. Design and testing methods are carried out to ensure that the tool's performance meets the needs and desired standards.

The design of this tool was carried out using a literature study method to obtain theories and formulas that support and are related to the design of a rice moving tool with an electric motor driven screw conveyor, and a field method to get information about the moving tool, this tool has dimensions with the main components which includes a hollow iron frame, threaded screw, 0.75 HP electric motor, 1:60 type WPA gearbox, 1.8 m long shaft with a diameter of 1 inch or 25.4 mm.

From this it can be concluded that based on the results of rice transfer tests that have been carried out with practical rice transfer, while using manual methods or using traditional tools is energy consuming. The results of testing this tool show that this tool is able to relieve workers practically compared to manual methods.

➤ **Keywords: Rice moving equipment, grain sucking machine, automatic pump machine, grain moving equipment.**

BAB I PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Alat pemindah padi dari tempat A ke tempat B. Alat ini menggunakan sumber tenaga listrik dan manusia sebagai pengendali. Alat ini digunakan untuk mengirim padi yang telah kering dari tumpukan padi dipindahkan ke wadah padi atau karung selain itu juga bisa digunakan untuk melangsungkan ke mesin penggiling semisal mesin penggiling tersebut masih menggunakan tenaga manusia untuk memindahkan padi dari ketempat A ke B, selain itu juga bisa untuk alat pengemas dari tumpukan padi yang telah kering kedalam karung padi.

Latar belakang perancangan alat penghisap padi dengan penggerak motor listrik, ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan.

1. Keberlanjutan dan Efisiensi Energi: Dalam perancangan alat pemindah padi, penggunaan motor listrik sebagai penggerak utama memiliki beberapa keuntungan. Selain itu, ada *gearbox* yang berfungsi untuk memindahkan tenaga atau daya mesin, serta memperlambat putaran agar mempertenang suatu mesin.
2. Ramah Lingkungan: Penggunaan motor listrik sebagai penggerak utama alat pemindah padi juga lebih ramah lingkungan karena tidak menghasilkan emisi gas buang seperti mesin pembakaran dalam. Hal ini membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kualitas udara.
3. Kinerja dan Kontrol: Motor listrik juga dapat memberikan kinerja yang baik dan kontrol yang lebih presisi dalam pengoperasiannya. Kecepatan motor listrik dapat diatur dengan mudah dan dapat memberikan torsi yang konsisten, dan juga *gearbox*

sebagai pemindah tenaga, sehingga memungkinkan alat pemindah padi bekerja dengan lebih efisien dan akurat.

4. Perawatan dan Keandalan: Motor listrik umumnya memiliki keandalan yang tinggi dan memerlukan perawatan yang lebih sedikit dibandingkan dengan mesin pembakaran dalam. *Gearbox* juga memiliki keandalan sebagai alat pembantu produksi yang lumayan mudah perawatannya.

Dari penjelasan yang telah diuraikan, maka penulis mengambil tugas akhir dengan judul “ Rancang Bangun Alat Pemindah padi Dengan Screw Conveyor Berpenggerak Motor Listrik ”.

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat penulis dalam perancangan ini, adalah :

1. Bagaimana merancang alat pemindah padi dengan penggerak motor listrik yang mudah digunakan ?
2. Bagaimana cara merancang alat pemindah padi agar dapat dioperasikan oleh petani dengan berbagai tingkat keterampilan?

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu:

1. Alat pemindah padi ini menggunakan penggerak motor listrik sekaligus screw ulir berputar dengan searah.

2. Alat pemindah padi ini dapat digunakan untuk mentransfer padi dari Tempat A ke tempat B.

1. 4. Tujuan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pemindah padi dengan penggerak screw sekaligus motor listrik adalah:

1. Meningkatkan keterampilan kreativitas.
2. Menghemat banyaknya tenaga manusia.
3. Meningkatkan kesejahteraan petani

1. 5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam perancangan alat pemindah padi dengan penggerak motor listrik adalah:

1. Memudahkan pengoperasian kepada seorang pekerja jemur padi khususnya dipabrik.
2. Alat ini dapat mudah dipindahkan dari satu tempat ketempat yang lain dan tidak memerlukan keahlian khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Kristanto dan S. C. Widodo, "Perancangan Ulang Alat Perontok Padi Yang Ergonomis Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Kualitas Kebersihan Padi," Jurnal Ilmiah Teknik Industri, vol. 14, no. ISSN 1412-6869, pp. 78-85, 2015.
- Menggambar Mesin Menurut Standart ISO, G. Takeshi S, N. Sugiarto H, Cetakan Ke 8 PT. Pradnya Pramita, Jakarta, 1999.
- Sularso, dan Kiyokatsu Suga.2013. "Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin" , Pradnya Paramita, Jakarta.
- Sentra kalibrasi industri, OCTOBER 14, 2023. Jenis Jenis Conveyor dan Fungsinya Beserta Alasan Pentingnya Alat Ini dalam Industri Manufaktur, <https://www.sentrakalibrasiindustri.com/jenis-jenis-conveyor-dan-fungsinya-beserta-alasan-pentingnya-alat-ini-dalam-industri-manufaktur/>
- Tamher, N. A., & Andriono, W. RANCANG BANGUN ALAT KONVEYOR PADA MESIN PENGGILING PADI.