

**RANCANG BANGUN ALAT PENGULUNG TALI DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



PROYEK AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh:

**Muhammad Rizky Septian
2102260001**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2024

**UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN**



PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGULUNG TALI DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Oleh :

**Muhammad Rizky Septian
2102260001**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin**

Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT.

**Diperiksa dan Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing I**

**Ir. R. Kohar, MT.
Dosen Pembimbing II**

Arifin Zaini, ST., MM.

**Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik**



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM.

PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENGULUNG TALI DENGAN
PENGERAK MOTOR LISTRIK

Muhammad Rizky Septian
2102260001

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, Oktober 2024

Tim Penguji,

Nama :

1. Ketua Majelis Penguji :
2. Anggota Majelis Penguji 1 :
3. Anggota Majelis Penguji 2 :

Tanda Tangan :



Ir. Togar P. O. Satriapras MT.



Imam Akbar

Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Rizky Septian

NIM : 2102260001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proyek akhir berjudul **“Rancang Bangun Alat Pengulung Tali Dengan Penggerak Motor Listrik”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam proyek akhir ini duberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Palembang, Oktober 2024

Yang membuat pernyataan



Muhammad Rizky Septian

SURAT 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 : MUHAMMAD RIZKY SEPTIAN
NIM : 2102260001
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

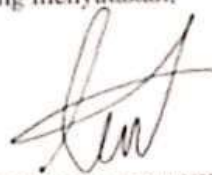
Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Noneksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif 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, 09 Oktober 2024

Yang menyatakan,



MUHAMMAD RIZKY SEPTIAN

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MUHAMMAD RIZKY SEPTIAN
NIP : 2102260001
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

.....
.....
.....

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh kesadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mengetahui,
Verifikator Plagiat



Martin Luther King, ST., MT

Palembang, 09 Oktober 2024

Mahasiswa



MUHAMMAD RIZKY SEPTIAN

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat

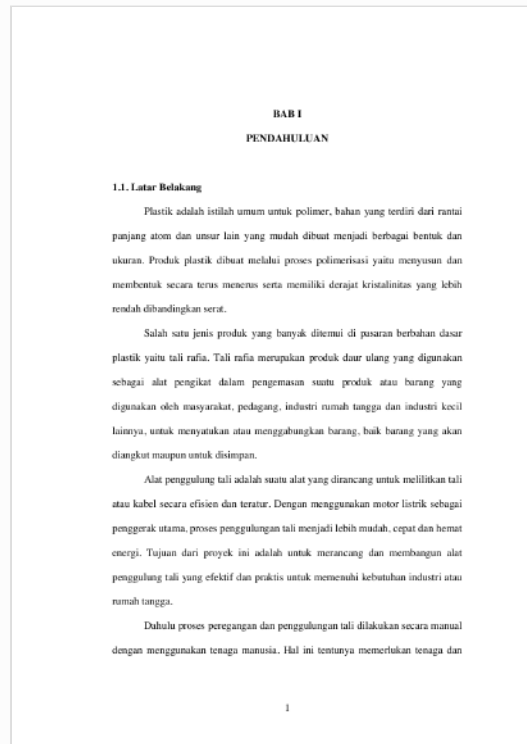


Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Turnitin 1
Assignment title: trabajos -- no repository 046
Submission title: MUHAMMAD RIZKY SEPTIAN
File name: DONE_BAB-1-5-MRS.docx
File size: 892.78K
Page count: 30
Word count: 3,771
Character count: 21,615
Submission date: 06-Oct-2024 10:13PM (UTC-0500)
Submission ID: 2473487840



BAB-1-5-MRS

by --

Submission date: 05-Oct-2024 08:35AM (UTC+0100)

Submission ID: 236282846

File name: DONE_BAB-1-5-MRS.docx (892.78K)

Word count: 3771

Character count: 21615

BAB-1-5-MRS

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.univ-tridinanti.ac.id Internet Source	6%
2	www.univ-tridinanti.ac.id Internet Source	4%
3	docplayer.info Internet Source	3%
4	repository.unej.ac.id Internet Source	1%
5	idoc.pub Internet Source	1%
6	Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part II Student Paper	1%
7	repository.its.ac.id Internet Source	<1%
8	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1%
9	eprints.polsri.ac.id Internet Source	<1%

10 Anton Kuswoyo. "RANCANG BANGUN MESIN PEMBUAT PAKAN KAMBING FERMENTASI (I-GITA)", Jurnal Elemen, 2017
Publication <1 %

11 repository.upi.edu
Internet Source <1 %

12 www.coursehero.com
Internet Source <1 %

13 pdfcoffee.com
Internet Source <1 %

14 es.scribd.com
Internet Source <1 %

15 sisformik.atim.ac.id
Internet Source <1 %

16 repository.ub.ac.id
Internet Source <1 %

17 www.blogarama.com
Internet Source <1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Motto :

*Lakukan Jika Kita Yakin Bisa dan Jangan Takut Gagal,
Gagal karena Berbuat Sesuatu Lebih Baik dari pada
Tidak Berbuat apa-apa*

Kupersembahkan untuk :

- ❖ Kedua orang tuaku ibu, dan bapak tercinta*
- ❖ Saudara kakak dan adik - adiku yang telah
memberiku semangat*
- ❖ Teman - teman seperjuangan 2023 Teknik Mesin*
- ❖ Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul : **“Rancang Bangun Alat Pengulung Tali Dengan Penggerak Motor Listrik”** Dalam menyusun tulisan ini mulai dari persiapan hingga proses penyusunan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, dan masukan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE. MS, Selaku Rektor Universitas Tridianti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni., MT., MM., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti.
3. Bapak Heriyanto Rusmaryadi., ST., MT., Selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti.
4. Bapak Ir. R. Kohar, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
5. Bapak Arifin Zaini, ST., MM., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
6. Staf Dosen Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti.

7. Seluruh pihak-pihak yang telah membantu hingga selesainya laporan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih banyak sekali kekurangan. Dengan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan sara yang bersifat membangun untuk menjadikan proyek akhir ini menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi teman-teman, adik tingkat dan semuanya, amin ya rabbal'alam.

Palembang, Oktober 2024
Penulis,

Muhammad Rizky Septian

DAFTAR ISI

Halaman :

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	2
1. 3. Batasan Masalah.....	2
1. 4. Tujuan.....	3
1. 5. Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Definisi alat penggulung tali	4
2. 2. Pemilihan bahan.	4
2. 3. Komponen-komponen alat penggulung tali.	6

2. 3. 1. Motor listrik.....	6
2. 3. 2. Sistem Penggerak.	7
2. 3. 3. Drum Penggulung.....	7
2. 3. 4. Bantalan.....	7
2. 3. 5. Dudukan/Rangka.	7
2. 3. 6. Sistem Kontrol.....	7
2. 3. 7. Sistem Pengaman.....	7
2. 4. Rumus-rumus yang diperlukan.	7
2. 4. 1. Perhitungan daya motor.....	8
2. 4. 2. Momen puntir rencana pada motor.....	8
2. 4. 3. Kecepatan Linier Sabuk-V.	8
2. 4. 4. Panjang keliling sabuk-V.....	9
2. 4. 5. Putaran puli pada poros digerakkan.....	9
2. 4. 6. Daya puli poros yang digerakkan.	10
2. 4. 7. Momen puntir yang terjadi pada poros yang digerakkan.	10

BAB III. METODELOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram alir penelitian.....	11
3. 2. Metode penelitian.....	12
3. 2. 1. Studi pustaka.	12
3. 2. 2. Studi lapangan.....	12
3. 3. Rancang bangun alat penggulung tali.	12
3. 4. Alat Dan Bahan.....	13
3.4.1. Alat yang digunakan.....	13

3.4.2. Bahan yang digunakan.....	13
3. 5. Cara kerja alat.....	14
3. 6. Prosedur penelitian.....	14
3. 6. 1. Prosedur Pembuatan Alat	14
3. 6. 2. Prosedur Pengujian Alat.	15
3. 7. Waktu Dan Tempat.	16

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4. 1. Perhitungan alat pengulung tali.....	17
4. 1. 1. Perhitungan daya motor.....	17
4. 1. 2. Momen puntir rencana pada motor.....	18
4. 1. 3. Kecepatan linier sabuk-V	19
4. 1. 4. Panjang keliling sabuk-V.....	20
4. 1. 5. Perhitungan Putaran Puli.	21
4. 1. 6. Daya puli poros yang digerakkan.	21
4. 1. 7. Momen puntir yang terjadi pada poros yang digerakkan.	22
4. 2. Hasil pengujian alat pengulung tali.....	24
4. 3. Pembahasan.....	25

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5. 1. Kesimpulan.....	26
5. 2. Saran.....	26

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
2. 1. Arah putaran puli	9
3. 1. Diagram alir perancangan alat penumbuk cabai.....	11
3. 2. Perancangan alat penggulung tali	12
4. 1. Arah putaran puli	21
4. 2. Grafik hubungan panjang tali dengan waktu penggulungan	23

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut, Adapun tujuan rancang bangun alat penggulung tali dengan penggerak motor listrik adalah mendapatkan alat penggulung tali plastik dengan biaya atau harga yang terjangkau bagi masyarakat yang membuka usaha rumahan dalam memproduksi tali gulungan untuk masyarakat menengah kebawah. Memperoleh hasil gulungan yang tertata dan teratur agar mudah disimpan. Hasil gulungan tali lebih mudah digunakan oleh masyarakat luas. Menghasilkan 2 gulungan sekaligus dalam satu kali proses jalan. Dengan adanya alat ini dapat dipermudah dalam segi waktu dan tenaga, dimana dahulu dalam proses penggulangan tali masih menggunakan cara manual.

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa alat penggulangan tali dengan motor listrik menunjukkan hasil yang memuaskan. Kecepatan motor yang stabil dan torsi yang cukup untuk melakukan penggulangan menunjukkan bahwa alat ini dapat diandalkan. Waktu penggulangan yang lebih cepat dibandingkan dengan metode manual juga menunjukkan efisiensi yang lebih baik. Kualitas gulungan yang baik tanpa kerusakan pada tali menandakan bahwa alat ini dapat digunakan dalam aplikasi yang memerlukan presisi tinggi. Dari grafik 4.1. Hubungan panjang tali dengan waktu penggulangan, terlihat bahwa semakin panjang tali yang digulung akan semakin lama waktu yang diperlukan untuk proses penggulangan

Berdasarkan hasil pengujian alat penggulung tali plastik dengan 2 (dua) roll penggerak motor listrik, maka dapat disimpulkan bahwa. Alat penggulung tali ini sesuai yang diharapkan dan memperoleh hasil gulungan yang tertata dan teratur dengan ukuran sesuai yang diharapkan. alat penggulung tali ini merupakan suatu jenis alat yang bertujuan untuk membagi gulungan tali yang berupa gulungan besar yang keluar dari pabrik menjadi gulungan-gulungan kecil sehingga sesuai kebutuhan masyarakat pada umumnya dan dapat dijual secara eceran di pasaran. Sehingga alat ini dapat menjadi peluang untuk menjalankan usaha. Dari hasil pengujian alat per jam didapat 300 gulungan tali.

Kata Kunci : Motor Listrik, Roll pengulung, Tali

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Plastik adalah istilah umum dari polimer, material yang terdiri dari rantai panjang atom-atom dan elemen-elemen lain yang mudah dibuat menjadi berbagai bentuk dan ukuran. Produk plastik dibuat dengan cara melalui proses polimerisasi, yaitu menyusun dan membentuk secara sambung-menyambung dan mempunyai derajat kristalinitas lebih rendah dari pada serat.

Salah satu jenis produk yang sering ditemui dipasaran berasal dari bahan plastik, adalah tali rafia. Tali rafia adalah salah satu produk daur ulang yang digunakan untuk alat mengikat dalam mengemas suatu produk atau barang yang digunakan oleh masyarakat, pedagang, industri rumahan, dan industri kecil lainnya, untuk menyatukan atau menggabungkan suatu barang, baik barang yang akan diangkut maupun untuk disimpan

Alat penggulung tali merupakan perangkat yang dirancang untuk menggulungkan tali atau kabel secara efisien dan teratur. Dengan menggunakan motor listrik sebagai penggerak utama, proses penggulangan tali menjadi lebih mudah, cepat, dan hemat tenaga. Tujuan dari proyek ini adalah untuk merancang dan membangun alat penggulung tali yang efektif dan praktis untuk memenuhi kebutuhan industri atau keperluan rumah tangga.

Pada masa lalu, proses pengguluran dan penggulangan tali dilakukan secara manual dengan menggunakan tenaga manusia. Hal ini tentu membutuhkan banyak

tenaga dan waktu, serta berisiko menimbulkan cedera bagi pekerja. Dengan adanya alat penggulung tali yang digerakkan oleh motor listrik, proses tersebut menjadi lebih efisien, aman, dan mudah.

Dalam perancangan alat penggulung tali ini, perlu dipertimbangkan beberapa aspek penting, seperti kapasitas beban, diameter tali yang dapat ditangani, dimensi alat, serta keamanan dan ergonomi penggunaan. Pemilihan jenis motor listrik yang tepat, sistem transmisi, dan sistem kontrol juga menjadi faktor penting untuk memastikan kinerja alat yang optimal.

Dari uraian diatas, maka penulis mengambil Proyek Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Penggulung Tali Dengan Penggerak Motor Listrik”**.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada judul tersebut adalah dapatkah alat penggulung tali yang saya rancang ini menghasilkan gulungan yang tertata dan teratur dengan ukuran panjang sesuai dengan yang diharapkan.?

1.3. Batasan Masalah

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

1. Perancangan gambar alat
2. Tali rafia yang akan digulung, adalah tali rafia yang tersedia di pasaran yang masih dalam gulungan yang bentuk besar
3. Pengaturan panjang tali yang digulung waktu menggunakan timer otomatis
4. Perhitungan kecepatan putaran roll penggulung tali

1.4. Tujuan

Adapun tujuan rancang bangun alat penggulung tali dengan penggerak motor listrik adalah mendapatkan alat penggulung tali plastik dengan biaya atau harga yang terjangkau bagi masyarakat yang membuka usaha rumahan dalam memproduksi tali gulungan untuk masyarakat menengah kebawah.

1.5. Manfaat

Manfaat yang ingin diharapkan dalam perancangan dan pembuatan alat penggulung tali plastik dimaksud, adalah untuk :

1. Memperoleh hasil gulungan yang tertata dan teratur agar mudah disimpan
2. Hasil gulungan tali lebih mudah digunakan oleh masyarakat luas
3. Menghasilkan 2 gulungan sekaligus dalam satu kali proses jalan
4. Dengan adanya alat ini dapat dipermudah dalam segi waktu dan tenaga, dimana dahulu dalam proses penggulangan tali masih menggunakan cara manual.

DAFTAR PUSTAKA

Gere James M dan Timoshenko, Stephen P “Mechanik Of Material”, Third SI Edition, Chapman & Hall, Australia. 1991

Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, G. Takeshi S, N. Sugiarto H, Cetakan ke 8 PT. Pradnya Pamita, Jakarta, 1999.

Sularso, 2008. Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta : PT Kresna Prima Persada.

Sularso, 1991. Dasar-Dasar Perencanaan Dan pemilihan Element Mesin. Jakarta : PT Kresna Prima Persada.