

**PERANCANGAN ALAT PEMBUAT CINCIN RANTAI DARI MATERIAL
BEHEL MENGGUNAKAN DAYA MOTOR LISTRIK**

TUGAS AKHIR



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

JESSEN MONDEZA PATTYNAMA

2002220045

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2025

**PERANCANGAN ALAT PEMBUAT CINCIN RANTAI DARI MATERIAL
BEHEL MENGGUNAKAN DAYA MOTOR LISTRIK**

TUGAS AKHIR



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

JESSEN MONDEZA PATTYNAMA

2002220045

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2025

**UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**



SKRIPSI

**PERANCANGAN ALAT PEMBUAT CINCIN RANTAI DARI
MATERIAL BEHEL MENGGUNAKAN DAYA MOTOR LISTRIK**

JESSEN MONDEZA PATTYNAMA

2002220045

Ketua Program Studi Teknik Mesin

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

Dosen Pembimbing I

Ir. Togar P. O. Sianipar, M. T.

Dosen Pembimbing II

Ir. H. M. Ali, M. T.

**Disahkan Oleh
Dekan FT Unanti**

Dr. Ani Firda, S. T., M. T.

**PERANCANGAN ALAT PEMBUAT CINCIN RANTAI DARI
MATERIAL BEHEL MENGGUNAKAN DAYA MOTOR
LISTRIK**



Oleh:

JESSEN MONDEZA PATTYNAMA

2002220045

Telah disetujui Oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Togar P. O. Sianipar, M. T.



Ir. H. M. Ali, M. T.

**Mengetahui Ketua Program Studi
Teknik Mesin**



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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jessen Mondeza Pattynama

NIM : 2002220045

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **“Perancangan Alat Pembuat Cincin Rantai Dari Material Behel Menggunakan Daya Motor Listrik”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tugas akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Palembang, 25 Desember 2024

Yang menyatakan,



Jessen Mondeza Pattynama

NIM 2002220045

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Jessen Mondeza Pattynama
NIM : 2002220045
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti hak beban Royalti Noneksklusif (*non eksklusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Perancangan Alat Pembuat Cincin Rantai Dari Material Behel Menggunakan Daya Motor Listrik”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hal royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk tanda base dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencamtumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

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

Dibuat di Palembang,
Tanggal, Desember 2024



Jessen Mondeza Pattynama
NIM 2002220045

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jessen Mondeza Pattynama
NIM : 2002220045
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul:

“PERANCANGAN ALAT PEMBUAT CINCIN RANTAI DARI MATERIAL BEHEL MENGGUNAKAN DAYA MOTOR LISTRIK” benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan institusi Universitas Tridianti Palembang.

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

Mengetahui,
Verifikator Plagiat



Martin Luther King, ST., MT

Palembang, 25 Desember 2024
Mahasiswa



Jessen Mondeza Pattynama



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 001
Submission title: jessen mondeza pattynama (2002220045) (
File name: jessen_mondeza_pattynama_2002220045_2_.docx
File size: 2.03M
Page count: 36
Word count: 3,401
Character count: 19,786
Submission date: 24-Jan-2025 07:13PM (UTC-0500)
Submission ID: 2473341191

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses pembuatan buku teks secara fisik memerlukan biaya yang signifikan untuk memastikan kualitas dan daya tahan. Namun, dengan kemajuan teknologi, kini ada alternatif yang lebih terjangkau dan efisien, yaitu pembuatan buku teks digital. Hal ini memungkinkan distribusi yang lebih luas dan akses yang lebih mudah bagi pembaca.

Salah satu tantangan utama dalam pembuatan buku teks digital adalah memastikan kualitas dan keakuratan konten. Oleh karena itu, diperlukan proses yang ketat untuk memastikan bahwa setiap kata dan kalimat yang dimasukkan ke dalam dokumen digital telah diperiksa dan disetujui oleh penulis atau editor yang berpengalaman.

Salah satu tantangan lainnya adalah memastikan bahwa format digital yang dihasilkan kompatibel dengan berbagai perangkat lunak dan sistem operasi. Hal ini memerlukan pengetahuan yang mendalam tentang teknologi digital dan pengalaman dalam menangani masalah teknis.

Salah satu tantangan lainnya adalah memastikan bahwa proses pembuatan buku teks digital dapat berjalan dengan lancar dan efisien. Hal ini memerlukan koordinasi yang baik antara tim penulis, editor, dan tim teknis. Selain itu, diperlukan juga strategi pemasaran yang efektif untuk memastikan bahwa buku teks digital yang dihasilkan dapat mencapai target pasar yang diinginkan.

Hal-hal tersebut menunjukkan bahwa pembuatan buku teks digital bukanlah proses yang sederhana. Diperlukan perencanaan yang matang, koordinasi yang baik, dan pengetahuan yang mendalam tentang teknologi digital untuk memastikan bahwa buku teks digital yang dihasilkan dapat memberikan pengalaman yang optimal bagi pembaca.

turnitin 1

essen mondeza pattynama (2002220045) (

- trabajos -- no repository 001
- Trabajos de grado finales 2024A
- Trabajos de Grado




Document Details

Submission ID	36 Pages
trn.oid::1:3136861069	3,401 Words
Submission Date	19,786 Characters
24, 2025, 7:13 PM GMT-5	
Download Date	
25, 2025, 11:23 PM GMT-5	
File Name	
essen_mondeza_pattynama_2002220045_2.docx	
File Size	
1 MB	

8% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

-  Internet sources
-  Publications
-  Submitted works (Student Papers)

DAFTAR ISI

	Halaman:
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Alat pembuat Rantai.....	4
2.1.1. Pengertian Alat Pembuat Rantai	4
2.1.2. Komponen-Komponen Alat	5
2.2. Rantai dan Fungsinya	5
2.3. Jenis-Jenis Rantai	6
2.4. Cara Kerja	9
2.5. Rumus yang Digunakan	11
2.5.1. Perhitungan Tarikan	11
2.5.7. Perhitungan Puli.....	15
2.5.8. Perhitungan Motor Listrik.....	16
2.6. ASTM E8	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1. Metode Penelitian.....	18
3.1.1. Studi Pustaka	19
3.1.2. Studi Lapangan.....	19
3.2. Data Hasil Studi	19
3.3. Perancangan	20
3.4. Pembuatan dan Perakitan Alat.....	21
3.4.1. Alat yang Digunakan	21
3.4.2. Bahan yang Digunakan.....	22

3. 4. 3. Waktu dan Tempat	22
3.5. Pengujian Alat	23
3.6. Data Hasil pengujian	23
3.7. Pembahasan dan Analisa	23
3.7.1 Pembahasan	23
3.7.2. Analisa	23
3.8. Kesimpulan dan Saran.....	23
BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHSAN.....	24
4.1. Perhitungan-Perhitungan.....	24
4.1.1. Perhitungan Tarikan	24
4.1.2. Perhitungan Ulir.....	26
4.1.8. Perhitungan Motor Listrik.....	32
4.2. Pembahasan dan Analisa	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman:
Gambar 2.1. Rantai baja.....	7
Gambar 2.2. Rantai besi.....	7
Gambar 2.3. Rantai Jangkar.....	8
Gambar 2.4. Rantai stainless steel	8
Gambar 2.5. Rantai galvanis.....	9
Gambar 2.6. Tahap pertama meletakkan behel pada <i>roller</i>	9
Gambar 2.7. Tahap kedua pembuatan cincin.....	9
Gambar 2.8. Tahap ketiga pembuatan cincin.....	10
Gambar 2.9. Spesimen Bulat	16
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3.2. Rancangan Alat.....	19
Gambar 4.1. Tuas.....	23

DAFTAR TABEL

Halaman:

Tabel 4. 1. Hasil Pengujian.....	32
----------------------------------	----

ABSTRAK

Pembuatan rantai saat ini banyak ditemukan di berbagai macam tempat, terutama pabrik besar. Hal ini disebabkan oleh biasanya alat pembuat rantai memerlukan banyak biaya dan memerlukan tempat yang lebih luas untuk membuat sebuah rangkaian cincin rantai sehingga agak sedikit sulit untuk dilakukan perorangan di tempat yang memang tidak terlalu besar atau di rumah biasa. Adapun tujuan perancangan alat ini yaitu untuk menciptakan sebuah alat pembuat cincin rantai yang lebih efisien dan minimalis untuk digunakan oleh seseorang di rumah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perancangan alat secara fungsional maupun structural. Tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi masalah terhadap mesin yang ada sebelumnya. Kemudian dilakukan perancangan desain mengenai alat, tahapan selanjutnya ialah merakit dan membuat alat sesuai desain yang telah dirancang, dan langkah terakhir adalah melakukan uji coba alat terhadap fungsi dan kinerja alat yang dihasilkan. Alat pembuat cincin rantai ini dirancang untuk behel dengan diameter 4 mm dan 6 mm. Adapun cara kerja alat ini ialah pada awalnya behel dipotong sesuai dengan kebutuhan yaitu 11,7 cm yang kemudian diletakkan diantara roller, sehingga behel akan dipress sampai membentuk lekukan. Setelah kedua ujung behel bertemu kemudian dilakukan tahapan pengepresan untuk membentuk cincin rantai yang sesuai dengan standar.

Kata kunci: behel, cincin, rantai, motor listrik

ABSTRAC

Chain making is currently found in various places, especially large factories. This is because the chain making tool usually costs a lot of money and requires a larger space to make a series of chain rings so it is a bit difficult for an individual to do in a place that is not too big or in an ordinary house. The aim of designing this tool is to create a more efficient and minimalist chain ring making tool for use by someone at home. The method used in this research is designing tools functionally and structurally. The initial stage carried out in this research was identifying problems with existing machines. Then the design of the tool is carried out, the next stage is to assemble and make the tool according to the design that has been designed, and the final step is to test the tool on the function and performance of the tool produced. This chain ring making tool is designed for stirrups with diameters of 4 mm and 6 mm. The way this tool works is that initially the braces are cut according to requirements, namely 11.7 cm, which are then placed between the rollers, so that the braces will be pressed until they form an indentation. After the two ends of the stirrup meet, a pressing step is carried out to form a chain ring that meets standards.

Keywords: *braces, rings, chains, electric motors*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses pemindahan benda berat tentunya tidak semata-mata hanya menggunakan tenaga manusia tanpa bantuan alat apapun, namun juga dapat menggunakan alat bantu mesin yang dibantu tenaga listrik. komponen yang diperlukan untuk membantu proses pemindahan benda dari satu tempat ke tempat lainnya adalah rantai.

Rantai itu sendiri merupakan serangkaian link atau cincing (*ring*) yang saling terhubung satu dengan yang lainnya, sehingga dapat terbentuk hingga memanjang. Jenis-jenis rantai pun ada banyak ragamnya dan dalam penggunaan rantainya akan menyesuaikan kebutuhan dari penggunanya.

Rantai dapat dikatakan sebagai komponen untuk memindahkan benda dari satu tempat ke tempat lainnya karena rantai menjadi perantara pengikat antara benda yang akan dipindahkan.

Rantai yang digunakan harus dipertimbangkan dengan teliti karena penggunaan dari rantai yang tidak tepat dapat menimbulkan berbagai macam masalah. Misalnya, penggunaan rantai yang terlalu kecil, namun beban yang ditarik terlalu berat maka akan terjadi masalah dan begitupun sebaliknya.

Maka, dalam hal ini peneliti mempunyai rancangan untuk membuat alat pembuat rantai menggunakan motor listrik yang bertujuan untuk mempermudah proses pembentukan rantai sehingga dapat digunakan.

Peneliti dalam hal ini mengambil judul "Perancangan Alat Pembuat Cincin Rantai dari Material Behel Menggunakan Daya Motor Listrik"

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah berikut ini:

1. Bagaimana perancangan dan pembuatan alat pembuat rantai?
2. Bagaimana cara kerja alat pembuat rantai?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka batasan masalah sebagai berikut:

1. Rancangan alat pembuat rantai.
2. Desain gambar alat dan pembuatan komponen untuk alat pembuat rantai.
3. Perhitungan dan pemilihan bahan bagian-bagian utama alat.

1.4. Tujuan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pembuat rantai adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah dalam proses pembentukan alat pembuat rantai.
2. Mengefisienkan waktu pekerjaan dalam proses pembuatan alat pembuat rantai.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Menghemat tenaga yang dikeluarkan oleh pekerja dalam proses pembuatan rantai.
2. Mengefisienkan waktu pengerjaan pembuatan rantai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. (2001, Maret 2). *Jenis-Jenis Rantai*. Retrieved from asmarines.com: <https://www.asmarines.com/jenis-rantai>
2. Sularso, & Suga, K. (1979). *Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
3. Sularso, & Suga, K. (2004). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.
4. Tangkemanda, A., Rasak, A. H., Febriyanto, Renaldy, F., & Erfin, M. (2021). Rancang Bangun Mesin Rol Bending Pipa Besi. *Sinergi*, 97-105.
5. <https://blog.situansan.com/rantai-stainless/> (Diakses pada tanggal 12 Juli 2024)
6. <https://distributoralatkapal.com/tag/supplier-rantai-galvanis-semarang/> (Diakses pada tanggal 12 Juli 2024)
7. <https://www.industryshop.id/product/rantai-besi-putih-20-mm/> (Diakses pada tanggal 12 Juli 2024)
8. <https://velascoindonesia.com/jenis-rantai-jangkar/> (Diakses pada tanggal 12 Juli 2024)
9. <https://www.zwickroell.com/id/industri/logam/standar-logam/uji-tarik-logam-astm-e8/> (Diakses pada tanggal 15 Desember 2024)
10. <https://www.testresources.net/applications/standards/astm/astm-e8#:~:text=Apa%20itu%20ASTM%20E8?,memenuhi%20persyaratan%20industri%20yang%20ketat.> (Diakses pada tanggal 15 Desember 2024)