

**RANCANG BANGUN ALAT RAGUM MODEL SEDERHANA  
MENGUNAKAN DONGKRAK HIDROLIK MINI 2 TON**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata-1  
pada Program Studi Teknik Mesin**

**Oleh :**

**IRHAM HALABI**

**1802220073**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2022**

**RANCANG BANGUN ALAT RAGUM MODEL SEDERHANA  
MENGUNAKAN DONGKRAK HIDROLIK MINI 2 TON**



Oleh :

**IRHAM HALABI**

**1802220073**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Dosen Pembimbing I,

**Ir. Madagaskar, M.Sc**

Dosen Pembimbing II,

**Ir. Sukarmansyah, MT.**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Mesin**

**Ir. H. Muhammad Lazim, MT**

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



**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN ALAT RAGUM MODEL SEDERHANA  
MENGUNAKAN DONGKRAK HIDROLIK MINI 2 TON**

Oleh :

**IRHAM HALABI**

**1802220073**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Mesin**

**Ir.H. Muhammad Lazim, M.T.**

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

**Ir. Madagaskar, M.Sc.  
Dosen Pembimbing II,**

**Ir. Sukarmansyah, M.T.**

**Disahkan Oleh  
Dekan Fakultas Teknik**



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

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN ALAT RAGUM MODEL SEDERHANA  
MENGUNAKAN DONGKRAK HIDROLIK MINI 2 TON**

**Oleh :**

**Irham Halabi**

**1802220073**

Telah diuji dan dinyatakan lulus ujian sidang akhir sarjana

Pada tanggal September 2022

**Tim Penguji,**

**Nama :**

**Tanda Tangan :**

**1. Ketua Tim Penguji**

**Ir. R. Kohar, MT.**



**2. Penguji 1**

**Martin Luther King, ST, MT.**



**3. Penguji 2**

**Ir. M. Iskandar Badil, MT.**



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irham Halabi

NIM : 1802220073

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir berjudul **RANCANG BANGUN ALAT RAGUM MODEL SEDERHANA MENGGUNAKAN DONGKRAK HIDROLIK MINI 2 TON** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tugas akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Palembang, September 2022

Yang membuat pernyataan,



Irham Halabi

1802220073

**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 : IRHAM HALABI  
NPM : 1802220073  
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 Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **RANCANG BANGUN ALAT RAGUM MODEL SEDERHANA MENGGUNAKAN DONGKRAK HIDROLIK MINI 2 TON.**

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.

Palembang Oktober 2022

Yang menyatakan,



IRHAM HALABI  
NPM. 1802220073





## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : IRHAM HALABI  
NPM : 1802220073  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

**RANCANG BANGUN ALAT RAGUM MODEL SEDERHANA  
MENGUNAKAN DONGKRAK HIDROLIK MINI 2 TON.**

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 keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, Oktober 2022



1000  
REPUBLIK INDONESIA  
19C3BAKX054996603

IRHAM HALABI

NPM. 1802220073

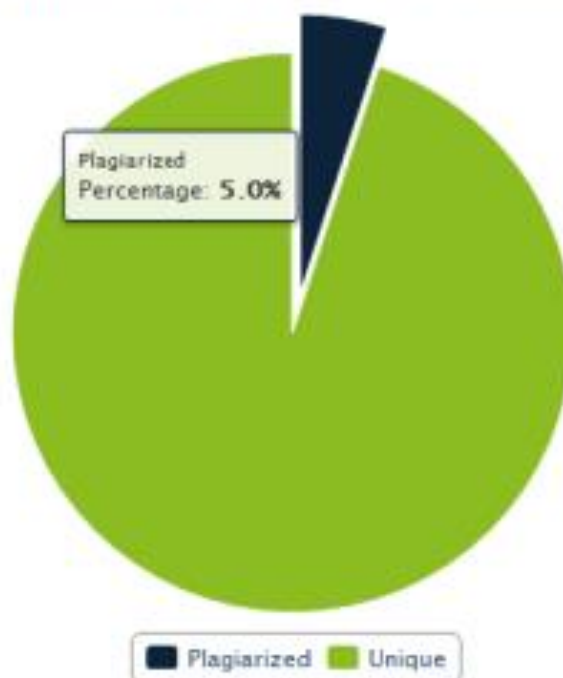
Lampiran :  
Print Out Hasil Plagiat Checker





# Plagiarism Checker X Originality Report

## PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Kamis, Oktober 06, 2022
Words	341 Plagiarized Words / Total 6223 Words
Sources	More than 42 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.



# Plagiarism Checker X

## Originality Report

**Similarity Found: 5%**

Date: Kamis, Oktober 06, 2022

Statistics: 341 words Plagiarized / 6223 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs  
Optional Improvement.

---

BAB I PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang Ragum adalah alat mekanis berbasis poros ulir yang digunakan untuk menjepit benda kerja agar berbagai pekerjaan dapat dilakukan terhadap benda kerja yang dijepit di atasnya dengan menggunakan alat seperti gergaji, kikir, bor, dan lain-lain. Ragum biasanya memiliki satu rahang tetap dan satu rahang gerak yang sejajar. Penggerakan rahang gerak untuk melakukan pekerjaan mencekam atau melepas cekaman pada benda kerja dilakukan oleh sebuah poros ulir yang dilengkapi sebuah tuas atau handel.

(Kadam, 2015), sedangkan menurut Chougoule (2015), ragum juga digunakan sebagai perangkat pemegang pada berbagai jenis mesin perkakas lainnya. Proses pengerjaan suatu benda akan terproses lebih cepat jika ragum atau penjepitnya berjalan dengan efektif. Namun lain halnya jika ragum tersebut tidak bekerja dengan baik, seperti di beberapa lokasi bengkel ditemukan bahwa kebanyakan mekanik yang menggunakan alat ragum menggunakan palu untuk menambah daya cengkram yang dihasilkan pada rahang ragum, terutama pada ragum jenis ragum catok. Karena kadang terbatasnya tenaga mekanis yang tersalurkan ke alat ragum dengan sempurna.

### ***Motto :***

“ Terkadang untuk meraih hal-hal hebat dalam hidupmu, kamu harus siap kehilangan banyak teman, menjadi miskin untuk sementara, dan kekurangan jam tidur. Itu adalah poin yang jarang dipahami kebanyakan orang.”

“ Ketika kamu lelah kamu dapat beristirahat, ketika kamu gagal kamu dapat mencobanya kembali, tetapi ketika kamu menyerah semuanya selesai”

### ***Kupersembahkan Untuk:***

- ❖ Kedua orang tua ibu dan ayah, yang selalu memberikan dukungan baik doa maupun materi hingga penulis bisa mencapai titik seperti sekarang.
- ❖ Orang-orang yang memberikan moril serta percaya bawasannya penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
- ❖ Teman-teman Teknik Mesin Angkatan 2018
- ❖ Himpunan Mahasiswa Mesin Universitas Tridianti Palembang.
- ❖ Almamaterku.

## **ABSTRAK**

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di jurusan Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang. Untuk mengetahui kekuatan konstruksi pada alat ragum model sederhana menggunakan dongkrak hidrolik mini 2 ton, berapa kuat kekuatan cengkram yang dihasilkan ragum dengan kekuatan dongkrak hidrolik 2 ton dengan mempertimbangkan perhitungan-perhitungan tegangan yang terjadi pada rancang bangun ini sehingga didapatkan sebuah konstruksi rancangan yang berguna, serta sebagai solusi seringnya terjadi pemukulan pada tuas ragum yang berindikasi lama-kelamaan menyebabkan bengkoknya tuas ragum.

Hasil dari rancang bangun ini diharapkan sebagai awal dari inovasi yang nantinya berguna untuk masyarakat luas terutama dalam bidang alat bantu kerja perkakas.

Kata Kunci : Ragum, Dongkrak Hidrolik, Tegangan

## **ABSTRACT**

*The purpose of writing this final project is as one of the requirements to complete education in the Department of Mechanical Engineering, Tridianti University, Palembang. To find out the construction strength of a simple vise model using a 2 ton mini hydraulic jack, how strong is the grip strength produced by a vise with a 2 ton hydraulic jack strength by considering the stress calculations that occur in this design so that a useful design construction is obtained, and As a solution, the vise lever is often beaten, which indicates that over time it causes the vise lever to bend.*

*The results of this design are expected to be the beginning of innovations that will be useful for the wider community, especially in the field of tool work tools.*

*Keywords : Vise, Hydraulic Jack, Stress*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul, **“RANCANG BANGUN ALAT RAGUM MODEL SEDERHANA MENGGUNAKAN DONGKRAK HIDROLIK MINI 2 TON”** dengan waktu yang telah ditentukan. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan semangat dari berbagai pihak.

Selain itu pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Yth. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Yth. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.,MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Yth. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.
4. Yth. Bapak Martin Luther King, ST.,MT. selaku sekretaris Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.

5. Yth Bapak Ir. Madagaskar, M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, bimbingan, serta saran yang membangun selama proses penyusunan tugas akhir ini.
6. Yth. Bapak Ir. Sukarmansyah, MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, bimbingan, serta saran yang membangun dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
7. Yth. Seluruh dosen Teknik Mesin Universitas Tridinanti atas ilmu yang telah diberikan.
8. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan berupa do'a dan semangat hingga tersusunnya tugas akhir ini.
9. Massitha Chariani yang telah menemani dan memberikan dorongan positif selama proses penulisan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, September 2022

Irham Halabi



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman :</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR</b> .....	v
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xx

### **BAB I PENDAHULUAN**

1. 1. Latar Belakang.....	1
1. 2. Perumusan Masalah.....	2
1. 3. Batasan Masalah .....	3
1. 4. Tujuan Rancang Bangun .....	3
1. 5. Manfaat Rancang Bangun.....	3

1. 6. Sistematika Penulisan .....	4
-----------------------------------	---

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2. 1. Tinjauan Umum .....	5
2. 2. Cara Kerja Ragum .....	5
2. 3. Jenis-Jenis Ragum.....	5
2. 3. 1. Ragum Catok .....	6
2. 3. 2. Ragum Putar .....	7
2. 3. 3. Ragum Universal .....	8
2. 4. Rancang Bangun Alat .....	9
2. 5. Gaya yang Dihitung pada Bagian Alat Ragum .....	10
2. 6. Diagram Benda Bebas (DBB) .....	11
2. 6. 1. Gaya yang diberikan dongkrak.....	12
2. 6. 2. Tekanan yang diberikan ke rahang.....	12
2. 6. 3. Benda kerja yang dijepit pada rahang ragum .....	13
2. 6. 4. Diagram benda bebas benda kerja pada rahang ragum .....	14
2. 6. 5. Gaya reaksi benda kerja pada rahang ragum .....	14
2. 6. 6. Gaya maksimum yang terjadi pada benda kerja di rahang ragum..	15
2. 6. 7. Tegangan tekan yang terjadi pada benda kerja di rahang ragum ...	15
2. 6. 8. Tegangan geser yang terjadi pada pen dongkrak .....	16
2. 6. 9. Tegangan geser yang diizinkan pada pen dongkrak.....	17
2. 6. 10. Reaksi pada pen batang tetap rahang ragum .....	17
2. 6. 11. Gaya reaksi pada pen batang tetap rahang ragum .....	18
2. 6. 12. Tegangan bengkok yang terjadi pada batang tetap rahang ragum	

.....	18
2. 6. 13. Tegangan bengkok yang diizinkan pada batang tetap rahang ragum . .....	20
2. 6. 14. Reaksi pada pen batang geser ragang ragum .....	20
2. 6. 15. Gaya reaksi pada pen batang geser rahang ragum.....	21
2. 6. 16. Tegangan bengkok yang terjadi pada batang geser rahang ragum.... .....	21
2. 6. 17. Tegangan bengkok yang diizinkan pada batang geser rahang ragum .....	22
2. 6. 18. Tegangan geser yang terjadi pada pen.....	22
2. 6. 19. Tegangan geser yang diizinkan pada pen .....	24

### **BAB III METODOLOGI RANCANG BANGUN**

3. 1. Diagram Alir Rancang Bangun .....	25
3. 2. Metodologi Rancang Bangun .....	26
3. 3. Rancang Bangun Bentuk Alat .....	26
3. 4. Bagian Komponen Rancang Bangun.....	28
3. 5. Metode Rancang Bangun Alat.....	30
3. 5. 1. Studi Literatur.....	30
3. 5. 2. Studi Lapangan .....	30
3. 6. Alat dan Bahan Rancang Bangun .....	30
3. 7. Kebutuhan Teknis Rancang Bangun .....	31
3. 8. Prosedur Rancang Bangun.....	31
3. 8. Waktu dan Rancang Bangun .....	33

## **BAB IV PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN**

4. 1. Perhitungan Bagian – bagian Alat .....	34
4. 1. 1. Gaya yang diberikan dongkrak .....	35
4. 1. 2. Tekanan yang diberikan ke rahang .....	35
4. 1. 3. Benda kerja yang dijepit pada rahang ragum .....	36
4. 1. 4. Diagram benda bebas benda kerja pada rahang ragum .....	37
4. 1. 5. Gaya reaksi benda kerja pada rahang ragum .....	37
4. 1. 6. Gaya maksimum yang terjadi pada benda kerja di rahang ragum..... .....	38
4. 1. 7. Tegangan tekan yang terjadi pada benda kerja di rahang ragum...38	
4. 1. 8. Tegangan geser yang terjadi pada pen dongkrak.....	39
1. 1. 9. Tegangan geser yang diizinkan pada pen dongkrak .....	40
4. 1. 10. Reaksi pada pen batang tetap rahang ragum.....	41
4. 1. 11. Gaya reaksi pada pen batang tetap rahang ragum .....	42
4. 1. 12. Tegangan bengkok yang terjadi pada batang tetap rahang ragum..... .....	42
4. 1. 13. Tegangan bengkok yang diizinkan pada batang tetap rahang ragum .....	44
4. 1. 14. Reaksi pada pen batang geser rahang ragum .....	44
4. 1. 15. Gaya reaksi pada pen batang geser rahang ragum.....	45
4. 1. 16. Tegangan bengkok yang terjadi pada batang geser rahang ragum.... .....	46
2. 1. 17. Tegangan bengkok yang diizinkan pada batang geser rahangragum	

.....	47
4. 1. 18. Tegangan geser yang terjadi pada pen.....	47
4. 1. 19. Tegangan geser yang diizinkan pada pen .....	49

## **BAB V PENUTUP**

5. 1. Kesimpulan .....	50
5. 2. Saran .....	50

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **Lampiran**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman :</b>
Gambar 2. 1. Ragum Catok.....	6
Gambar 2. 2. Ragum Putar.....	7
Gambar 2. 3. Ragum Universal.....	8
Gambar 2. 4. Bentuk dan Bagian – bagian Ragum yang Dirancang.....	9
Gambar 2. 5. Gaya – gaya yang Dihitung pada Bagian Alat Ragum.....	10
Gambar 2. 6. Diagram Benda Bebas (DBB).....	11
Gambar 2. 7. Bentuk dan Ukuran Benda kerja yang Dijepit .....	13
Gambar 2. 8. Diagram Benda Bebas Benda kerja pada Rahang Ragum .....	14
Gambar 2. 9. Tegangan Geser yang Terjadi pada Pen Dongkrak .....	16
Gambar 2. 10. Reaksi pada Pen Batang Tetap Rahang Ragum .....	17
Gambar 2. 11. Penampang Bentuk U pada Batang Rahang Ragum .....	19
Gambar 2. 12. Reaksi pada Pen Batang Geser Rahang Ragum .....	20
Gambar 2. 13. Tegangan Geser yang Terjadi pada Pen.....	23
Gambar 3. 1. Diagram Alir Rancang Bangun .....	25
Gambar 3. 2. Perancangan Bentuk Alat .....	27
Gambar 3. 3. Ukuran Dongkrak.....	28
Gambar 3. 4. Ukuran Batang Rahang Geser .....	29
Gambar 3. 5. Ukuran Rahang Tetap.....	29
Gambar 4. 1. Bentuk dan Ukuran Alat Ragum .....	34
Gambar 4. 2. Bentuk dan Ukuran Benda kerja yang Dijepit .....	36

Gambar 4. 3. Diagram Benda Bebas Benda kerja pada Rahang Ragum .....	37
Gambar 4. 4. Tegangan Geser yang Terjadi pada Pen Dongkrak .....	39
Gambar 4. 5. Reaksi pada Pen Batang Tetap Rahang Ragum .....	41
Gambar 4. 6. Penampang Bentuk U pada Batang Rahang Ragum .....	43
Gambar 4. 7. Reaksi pada Pen Batang Geser Rahang Ragum .....	45
Gambar 4. 8. Tegangan Geser yang Terjadi pada Pen .....	48



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman:</b>
Tabel 3. 1. Uraian Kegiatan Selama Pelaksanaan Rancang Bangun .....	33

## LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman :</b>
Batang Ragum.....	L1
Proses Pengelasan Batang dan Base Dongkrak .....	L2
Pencacahan Plat Rahang Ragum .....	L3
Pemasangan Dongkrak ke Batang Ragun .....	L4
Proses Finishing .....	L5
Alat Ragum Hidrolik.....	L6

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. 1. Latar Belakang**

Ragum adalah alat mekanis berbasis poros ulir yang digunakan untuk menjepit benda kerja agar berbagai pekerjaan dapat dilakukan terhadap benda kerja yang dijepit di atasnya dengan menggunakan alat seperti gergaji, kikir, bor, dan lain-lain. Ragum biasanya memiliki satu rahang tetap dan satu rahang gerak yang sejajar. Penggerakan rahang gerak untuk melakukan pekerjaan mencekam atau melepas cekaman pada benda kerja dilakukan oleh sebuah poros ulir yang dilengkapi sebuah tuas atau handel. (Kadam, 2015), sedangkan menurut Chougoule (2015), ragum juga digunakan sebagai perangkat pemegang pada berbagai jenis mesin perkakas lainnya.

Proses pengerjaan suatu benda akan terproses lebih cepat jika ragum atau penjepitnya berjalan dengan efektif. Namun lain halnya jika ragum tersebut tidak bekerja dengan baik, seperti di beberapa lokasi bengkel ditemukan bahwa kebanyakan mekanik yang menggunakan alat ragum menggunakan palu untuk menambah daya cengkram yang dihasilkan pada rahang ragum, terutama pada ragum jenis ragum catok. Karena kadang terbatasnya tenaga mekanis yang tersalurkan ke alat ragum dengan sempurna. Hal ini lama kelamaan dapat merusak komponen dari ragum tersebut yaitu pada tuas dan area lobang poros ulir pada tuas yang ditakutkan berpengaruh pada umur pakai ragum sehingga pengeluaran biaya terjadi dikarenakan biaya perawatan pada komponen yang rusak atau bisa saja terjadinya pengeluaran biaya beli baru.

Sebagai pertimbangan, penulis mencoba mengganti fungsi dari tuas dan poros ulir sebagai komponen utama penggerak pada rahang geser ragum dengan menggunakan daya tekan dari komponen diluar komponen ragum yaitu menggunakan tekanan dari dongkrak hidrolik mini dengan kapasitas 2 ton. Selain untuk mempermudah penggunaan ragum karena penggunaan dongkrak hidrolik ini tidak memutar seperti tuas pada ragum. Ragum menggunakan dongkrak hidrolik ini dirancang sebagai pembaharuan agar pengguna ragum tidak perlu repot-repot memukul tuas ragum untuk mendapatkan daya cengkram yang efektif pada rahang ragum.

Dari uraian diatas maka, penulis mengambil tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Ragum Model Sederhana Menggunakan Dongkrak Hidrolik Mini 2 Ton”**.

## **1. 2. Perumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas yang dapat dikemukakan rumusan masalah

1. Bisakah alat yang dirancang dan dibuat digunakan untuk mencekam benda kerja ?
2. Berapa kekuatan cengkram pada rahang ragum jika kapasitas utama pada dongkrak sebesar 2 ton?
3. Bisakah membuat alat ragum dengan menggunakan dongkrak hidrolik mini berkapasitas 2 ton ?

### **1. 3. Batasan Masalah**

Agar pembahasan dalam tugas akhir ini tidak melebar sehingga terfokus pada tujuan utama perancangan, untuk itu disusunlah suatu batasan masalah dalam penulisannya, yaitu:

1. Perancangan alat ragum menggunakan dongkrak hidrolik mini 2 ton.
2. Mengetahui tegangan-tegangan yang terjadi pada alat.
3. Mengetahui gaya yang bekerja dari dongkrak ke rahang ragum tersebut.
4. Bahan apa saja yang digunakan untuk merancang alat ragum.
5. Proses pembuatan dan perakitan.

### **1. 4. Tujuan Rancang Bangun**

Selain untuk menyelesaikan masa belajar dan memenuhi syarat lulus pada perguruan tinggi, Tujuan perancangan ini merupakan jawaban dari pertanyaan pada rumusan masalah diatas, dimana tujuan dari rancang bangun ini adalah :

1. Menghasilkan konstruksi ragum yang baik dan aman saat digunakan.
2. Menghasilkan alat ragum yang memiliki daya cengkram yang efektif.

### **1. 5. Manfaat Rancang bangun**

Adapun manfaat dalam rancang bangun ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah wawasan dan pengetahuan dibidang konstruksi pada alat ragum.
2. Diharapkan rancangan ini menjadi salah satu alat yang berguna bagi masyarakat dan pasar khususnya pada *workshop*.
3. Mendapatkan daya tekan yang efektif pada alat ragum.

## **1. 6. Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bab dengan perincian masing-masing bab adalah :

### **Bab I .   Pendahuluan**

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

### **Bab II .   Tinjauan Pustaka**

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang mendukung dalam rancang alat ragam model sederhana dengan menggunakan dongkrak hidrolik mini 2 ton.

### **Bab III .   Metodologi Rancang Bangun**

Bab ini berisi tentang metodologi yang akan digunakan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir yaitu tentang rancang bangun alat ragam.

### **Bab IV .   Pembahasan dan Perhitungan**

Pada bab ini membahas perhitungan dan rumus – rumus yang digunakan untuk perhitungan alat.

### **Bab V .   Kesimpulan dan Saran**

## DAFTAR PUSTAKA

- Aryo Satito, dkk. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Polines* Vol. 3 (2020) Halaman 930-937.
- Chougule, Shrikant M., Waghmare, D.B. (2015) “*Design and Manufacturing of Components of Modified Bench Vise on Rapid Prototype Machine*”. *International Journal of Application or Innovation in Engineering and Management*. ISSN No. : 2319-4847, Vol.4, Issue 7, pp.39 – 51.
- Gere, James M., Timoshenko, Stephen p. (1878-1972) . *Mechanics of Materials*. New York: Standford University.
- Huang, M.-S., Lin, T.-Y., and Fung, R.-F. (2011). *Key Design Parameters and Optimal Design of a five-Point Double-Toggle Clamping Mechanism, Applied Mathematical Modelling*, Vol. 35 pp. 4304-4320.
- Jain, Rajendha K. (1983). *Machine design*. New Delhi: Khanna Publishers.
- Kadam, A.S., Rupanawar, R.M., Daundkar, T.V., Tanpure, S.R., Saidpatil, V.V. (2016). “*Design and Modification of Bench Vise by Increasing the Degree of Freedom*”. *Global Research and Development Journal for Engineering*. ISSN No.:2455-5703, Vol. I, Issue 11, pp. 21-24.
- Sugiyarto, Y. (2014). *Perkakas Tangan, Manufacturing and Materials Engineering*, ICAMME 2014, Vol. 5 pp 1-3.
- Sularso, dan Kiyokatsu Suga. (2013). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita. Jakarta.