

**RANCANG BANGUN RAGUM DENGAN SISTEM KERJA
OTOMATIS**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan Tugas Akhir
Pada Program Studi Teknik Mesin D-3



Oleh :

Arsyad Nur Mustaqiem 41187004220001

Darma Putra 41187004220003

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN D-3
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45"
BEKASI
2025**

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini di ajukan oleh :

Nama : Arsyad Nur Mustaqiem 41187004220001

Darma Putra 41187004220004

Program Studi : Teknik Mesin D-3

Fakultas : Teknik

Judul : Rancang Bangun Ragum Dengan Sistem Kerja Otomatis.

Telah di pertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Diploma pada program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

Bekasi, 10 Februari 2026

Disetujui Oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II



Hari Iswanto, S.T., M.T

45403012022



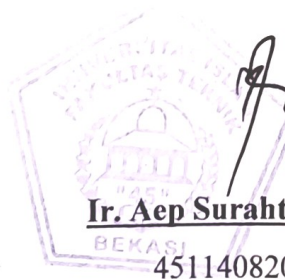
Taufiqur Rokhman, S.T., M.T

45101022008001

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Mesin D-III

UNIVERSITAS ISLAM 45 Bekasi



Ir. Aep Surahito, S.T., M.T
45114082009025

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini di ajukan oleh :

Nama : Arsyad Nur Mustaqiem 41187004220001

Darma Putra 41187004220004

Program Studi : Teknik Mesin D-3

Fakultas : Teknik

Judul : Rancang Bangun Ragum Dengan Sistem Kerja Otomatis

Telah di pertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Diploma pada program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

Bekasi, 10 Februari 2026

Tim Penguji

TandaTangan

1. Ir. Aep Surahto, S.T., M.T
45114082009025



.....

2. Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng
25104052015010



.....

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arsyad Nur Mustaqiem 41187004220001
Darma Putra 41187004220004
Program Studi : Teknik Mesin D-3
Fakultas : Teknik
Email : Syad.Ar0705@gmail.com
Darmaputra43267578@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul
“RANCANG BANGUN RAGUM DENGAN SISTEM KERJA OTOMATIS”

Yang membuat pernyataan



Arsyad Nur Mustaqiem

Bekasi, 10 Februari 2026

Yang membuat pernyataan



Darma Putra

ABSTRAK

Ragum merupakan alat bantu penting dalam proses permesinan yang berfungsi untuk menjepit benda kerja agar tetap stabil saat dilakukan pengerjaan, seperti pengeboran, pengikiran, maupun pengelasan. Namun, ragum manual yang banyak digunakan saat ini masih memerlukan tenaga dan waktu yang cukup besar dalam pengoperasiannya. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang sebuah inovasi berupa ragum sistem kerja otomatis dengan penggerak motor wiper, yang diharapkan dapat memberikan kemudahan, efisiensi, serta kenyamanan bagi operator. Metode penelitian meliputi tahap perancangan, pemilihan komponen, proses perakitan, dan pengujian kinerja alat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ragum elektrik mampu menghasilkan gaya jepit yang stabil dengan konsumsi daya yang rendah, serta lebih cepat dalam proses penjepitan dibandingkan ragum manual. Dengan demikian, alat ini dapat menjadi solusi alternatif yang efektif untuk meningkatkan produktivitas di bengkel maupun industri kecil.

Kata Kunci : Ragum, Motor Wiper, Perancangan Alat

ABSTRACT

A vise is an important tool in machining processes that serves to clamp workpieces to keep them stable during processing, such as drilling, filing, or welding. However, the manual vise that is widely used today still requires considerable energy and time in its operation. Therefore, in this study, an innovation was designed in the form of an automatic work system vise with a wiper motor drive, which is expected to provide convenience, efficiency, and comfort for operators. The research method includes the design stage, component selection, assembly process, and tool performance testing. The test results show that the electric vise is able to produce stable clamping force with low power consumption, and is faster in the clamping process than a manual vise. Thus, this tool can be an effective alternative solution to increase productivity in workshops and small industries.

Keywords : Vise, Wiper Motor, Tool Design

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya. Tugas Akhir yang berjudul “ Rancang Bangun Ragum Dengan Sistem Kerja Otomatis.” Ini dapat disusun dan terselesaikan dengan baik dan lancar, sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa program studi Teknik Mesin D-3 di Universitas Islam 45 Bekasi.

Dalam menyusun ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bimbingan, bantuan dan dukungan moril maupun material sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaiannya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Riri Sadiana, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.
2. Bapak Ir. Aep Surahto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin D-3 Universitas Islam 45 Bekasi.
3. Bapak Hari Iswanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I
4. Bapak Taufiqur Rokhman, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II
5. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selama ini telah membesarkan, menyayangi, dan memberikan dukungan baik moril dan materil
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis rinci satu persatu yang telah membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir.

Semoga segala keikhlasan dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Penulis menyadari dalam penulisan ini masih terdapat beberapa kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kami berharap kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai masukan untuk penulis dan kesempurnaan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga dengan penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Ragum Sistem Kerja Otomatis.....	4
2.2 Jenis-Jenis Ragum.....	4
2.2.1 Ragum Meja	4
2.2.2 Ragum Untuk Permesinan.....	5
2.2.3 Ragum Bor	5
2.2.4 Ragum Putar.....	6
2.2.5 Ragum Kayu.....	6
2.2.6 Ragum Pipa	7
2.2.7 Ragum Tangan	7
2.3 Bagian-bagian Utama Pada Ragum Sistem Kerja Otomatis.....	8
2.3.1 Motor Elektrik/Motor Wiper.....	8
2.3.2 Bagian Sistem Kelistrikan Ragum Otomatis.....	9
2.3.3 Plat Strip.....	10
2.4 Prinsip Kerja Ragum Otomatis	11
BAB III RANCANG BANGUN	12
3.1 Diagram Alir/Flow Chart Penelitian	12

3.1.1	Tahapan Proses Pembuatan	13
3.2	Gambar 2D dan 3D Pada Alat Ragum Sistem Kerja Otomatis	15
3.3.	Alat.....	16
3.4.	Bahan	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		19
4.1	Hasil	19
4.1.1	Perancangan Dan Proses Pada Ragum Sistem Kerja Otomatis.....	19
4.1.2	Komponen Ragum Sistem Kerja Otomatis	19
4.1.3	Produk Hasil Perancangan	20
4.1.4	Pengukuran Jarak Rahang Ragum.....	20
4.2	Cara Penggunaan Alat Ragum Sistem Kerja Otomatis.....	21
4.3	Hasil Pengujian	21
4.3.1	Menguji Proses Pencengkaman Pada Rahang Ragum Antara Ragum Sistem Kerja Otomatis Dengan Ragum Sistem Manual	21
4.3.2	Menghitung Rata-rata	23
4.3.3	Uji Kestabilan Penjepitan	26
4.3.4	Pengukuran Voltase Sistem Kelistrikan.....	27
BAB V PENUTUP.....		29
5.1	Kesimpulan	29
5.2	Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....		30
LAMPIRAN.....		31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ragum Meja Mini Ukuran 75 mm	4
Gambar 2.2 Ragum Permesinan	5
Gambar 2.3 Ragum Bor.....	5
Gambar 2.4 Ragum Putar	6
Gambar 2.5 Ragum Kayu	6
Gambar 2.6 Ragum Tabung Atau Ragum Pipa	7
Gambar 2.7 Ragum Tangan.....	7
Gambar 2.8 Bagian-bagian Motor Wiper... ..	8
Gambar 2.9 Motor Wiper.....	8
Gambar 2.10 Box Sistem Kelistrikan	9
Gambar 2.11 Diagram Kelistrikan Ragum Sistem Kerja Otomatis.....	10
Gambar 2.12 Plat Strip.....	10
Gambar 2.13 Prinsip Kerja Ragum Sistem Kerja Otomatis	11
Gambar 3.1 Diagram Alir	12
Gambar 3.2 Gambar 2D Tampak Atas Ragum Sistem Kerja Otomatis	15
Gambar 3.3 Gambar Isometri 3D	15
Gambar 4.1 Gambar Desain Ragum Sistem Kerja Otomatis	19
Gambar 4.2 Bagian-bagian Ragum Sistem Kerja Otomatis	19
Gambar 4.3 Produk Hasil Perancangan	20
Gambar 4.4 Jarak Rahang Ragum Antara Rahang Geser Dengan Tetap.....	20
Gambar 4.5 Mengukur Voltase Kelistrikan	27
Gambar 4.6 Hasil Pengukuran Voltase Kelistrikan	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Motor Wiper.....	9
Tabel 3.1 Peralatan Yang Digunakan Untuk Membuat Ragum Sistem Kerja Otomatis.....	16
Tabel 3.2 Bahan-bahan Yang Digunakan Untuk Pembuatan Ragum Sistem Kerja Otomatis	17
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Pada Ragum Sistem Kerja Otomatis	22
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Pada Ragum Sistem Kerja Manual.....	23
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kestabilan Rahang Ragum Menggunakan Gerinda.....	26
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Kestabilan Rahang Ragum Menggunakan Kikir	27