

**RANCANG BANGUN *FRAME* KATROL PENGANGKAT
MESIN *MILLING***

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan menyelesaikan program
Pendidikan Diploma Tiga (D-3)



Disusun oleh :

DIO LUTFI SULISTIO 41187004180013

TRI RILANTONO 41187004180006

JURUSAN TEKNIK MESIN D3

FAKULTAS TENIK

UNIVERSITAS ISLAM "45"

BEKASI

2022

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *FRAME* KATROL PENGANGKAT
MESIN *MILLING***

Oleh :

DIO LUTFI SULISTIO 41187004180013

TRI RILANTONO 41187004180006

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan Tugas Akhir pada Program Studi
Teknik Mesin D3

Bekasi, 16 Juni 2022

Menyetujui,

Pembimbing I



Aep Surahto, S.T., M.T
NIP. 45114082009025


Pembimbing II



Paridawati, S.T., M.T
NIP. 45114082009024

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Teknik Mesin D-3
UNIVERSITAS ISLAM "45"**



Paridawati, S.T., M.T
NIP. 45114082009024

HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian Sidang
Tugas Akhir Program Studi Teknik Mesin D3 Fakultas Teknik Universitas Islam
"45" Bekasi

RANCANG BANGUN *FRAME* KATROL PENGANGKAT
MESIN *MILLING*


Nama : Dio Lutfi Sulistio & Tri Rilantono
NPM : 41187004180013 & 41187004180005
Program Studi : Teknik Mesin D3
Fakultas : Teknik

Bekasi, 16 Juni 2022

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng.
NIP : 45101032013007



Penguji II : Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng.
NIP : 45104052015010



LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dio Lutfi Sulistio & Tri Rilantono
NPM : 41187004180013 & 41187004180006
Program Studi : Teknik Mesin D3
Judul Tugas Akhir : "Rancang Bangun *Frame* Katrol Pengangkat Mesin *Milling*"

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non material, atau pun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi, 16 Juni 2022
Saya yang menyatakan,
Materai Rp 10.000,-
Tanda Tangan



Dio Lutfi Sulistio dan Tri Rilantono

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN *FRAME* KATROL PENGANGKAT MESIN *MILLING*”.

Karya tulis ini wajib bagi setiap mahasiswa untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah TUGAS AKHIR. Semoga Laporan Tugas Akhir ini bisa menjadi motivasi mahasiswa untuk terus melakukan inovasi. Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu mata kuliah pada program studi Teknik Mesin D3 di Universitas Islam “45” Bekasi.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Taufiqur Rokhman, S.T., M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
2. Ibu Paridawati, S.T., M.T., Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin D3 Universitas Islam “45” Bekasi.
3. Bapak Aep Surahto, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing I
4. Ibu Paridawati, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng., Selaku Dosen Penguji I
6. Ibu Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng., Selaku Dosen Penguji II
7. Orang Tua yang menjadi pemicu kami dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
8. Rekan – rekan serta semua pihak yang membantu hingga terselesainya Laporan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangannya, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran serta masukan untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bekasi, 16 Juni 2022
Penulis

Dio Lutfi Sulistio & Tri Rilantono

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Pengertian Katrol.....	4
2.2 Jenis-Jenis Katrol	5
2.2.1 Katrol Tetap	5
2.2.2 Katrol Bebas.....	5
2.2.3 Katrol Majemuk (Gabungan).....	6
2.3 Rumus Katrol	6
2.4 Pengertian Gaya	7
2.5 Rumus Gaya	7
2.5.1 Hukum <i>Newton</i> I.....	7
2.5.2 Hukum <i>Newton</i> II.....	7
2.5.3 Hukum <i>Newton</i> III	8
BAB III RANCANG BANGUN.....	9

3.1	Diagram Alir Perancangan <i>Frame</i> Katrol	9
3.2	Alat dan Bahan	10
3.2.1	Alat.....	10
3.2.2	Bahan.....	13
3.3	Perlengkapan <i>Safety</i>	16
3.4	Proses Perancangan	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Hasil.....	22
4.1.1	Proses Desain	22
4.1.2	Proses Pengelasan	26
4.1.3	Proses Pengujian	27
4.2	Pembahasan	32
BAB V PENUTUP.....		34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Katrol.....	4
Gambar 2.2 Katrol Tetap.....	5
Gambar 2.3 Katrol Bebas.....	5
Gambar 2.4 Katrol Majemuk (Gabungan).....	6
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan <i>Frame</i> Katrol.....	9
Gambar 3.2 Mesin Las.....	10
Gambar 3.3 Mesin Bor Tangan.....	10
Gambar 3.4 Penggaris Siku.....	11
Gambar 3.5 Gerinda Tangan.....	11
Gambar 3.6 Kunci Pas Ring.....	12
Gambar 3.7 <i>Cutting Wheel</i>	12
Gambar 3.8 Besi Kanal <i>UNP</i>	13
Gambar 3.9 Kawat Las (Elektroda).....	13
Gambar 3.10 Katrol <i>Chain Block</i>	14
Gambar 3.11 Roda Troli.....	14
Gambar 3.12 Baut dan Mur.....	15
Gambar 3.13 Amplas.....	15
Gambar 3.14 Cat Besi.....	16
Gambar 3.15 <i>Thinner</i>	16
Gambar 3.16 Kacamata <i>Safety</i>	17
Gambar 3.17 Masker <i>Safety</i>	17
Gambar 3.18 Sarung Tangan.....	18
Gambar 3.19 Topeng Las.....	18
Gambar 3.20 Proses Pemotongan.....	19
Gambar 3.21 Proses Pengelasan.....	20
Gambar 3.22 Proses Pengecatan.....	20
Gambar 3.23 Tes Fungsi.....	21
Gambar 4.1 Hasil Rancang Bangun <i>Frame</i> Katrol Pengangkat Mesin Milling.....	22
Gambar 4.2 Desain 2D Tampak Depan dan Samping.....	23

Gambar 4.3 Desain 3D Tampak Depan.	23
Gambar 4.4 Desain 3D Tampak Samping.....	24
Gambar 4.5 Desain 3D Tampak Atas.	24
Gambar 4.6 Desain 3D Keseluruhan Tampak Atas.	25
Gambar 4.7 Posisi Las 2F.	26
Gambar 4.8 Posisi Las 3F.	27
Gambar 4.9 Memposisikan <i>Frame</i> Katrol.	28
Gambar 4.10 <i>Dial Gauge</i> dan Penggaris/Mistar.....	28
Gambar 4.11 Tali <i>V-Belt</i>	29
Gambar 4.12 Memposisikan <i>Frame</i> Katrol.	29
Gambar 4.13 Pemasangan <i>V-Belt</i> ke Gantungan Katrol.	30
Gambar 4.14 Pengujian Menggunakan <i>Dial Gauge</i>	30
Gambar 4.15 <i>Stroke Dial Gauge</i>	31
Gambar 4.16 Pengujian Menggunakan Mistar.....	31
Gambar 4.17 Penarikan Rantai Katrol.	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rumus Katrol.....	6
Tabel 4.1 Hasil Pengujian.....	32
Tabel 4.2 Rincian Biaya Operasional.....	33