



PEMBUATAN RANGKA *MINI BIKE* MOCHIL

LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)

Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Jenjang Program Diploma Tiga (D3)

Disusun Oleh :

Nama : Mochamad Dony Murdianto

NIM : 22020031

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

PEMBUATAN RANGKA *MINI BIKE* MOCHIL

Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian Tugas akhir

Disusun oleh :

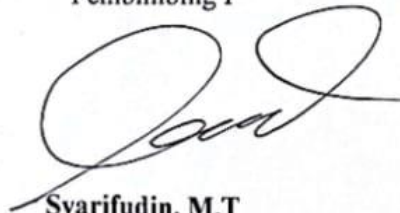
Nama : Mochamad Dony Murdianto

NIM : 22020031

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat. Oleh karena itu,
pembimbing menyetujui mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian

Tegal, 25 Juli 2025

Pembimbing I



Svarifudin, M.T
NIDN. 0627068803

Pembimbing II



M. Khumaidi Usman, M.Eng
NIDN. 0608058601

Mengetahui,

Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



M. Khumaidi Usman, M.Eng
NIPY.01.015.263

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

Judul : Pembuatan Rangka *Mini Bike* Mochil
Nama : Mochamad Dony Murdianto
NIM : 22020031
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

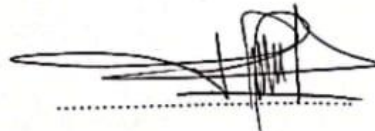
Dinyatakan **LULUS** setelah dipertahankan didepan tim penguji Sidang
Tugas Akhir Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.

Tegal, 1 Agustus 2025

Ketua Penguji

Tanda tangan

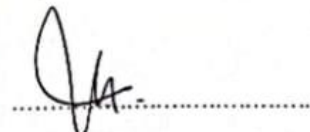
Firman Lukman Sanjaya, M.T
NIDN. 0630069202



Anggota Penguji 1

Tanda tangan

Sigit Setijo Budi, M.T
NIDN. 0629107903



Anggota Penguji 2

Tanda tangan

Syarifudin, M.T
NIDN. 0627068803



Mengetahui,

Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin,

Politeknik Harapan Bersama Tegal

 **Universitas
Harkat Negeri**
DIII Teknik Mesin
M. Khumaidi Usman, M.Eng

NIPY.01.015.263

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mochamad Dony Murdianto

NIM : 22020031

Judul Tugas Akhir : PEMBUATAN RANGKA *MINI BIKE* MOCHIL

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya menyusun secara mandiri dengan baik dan tidak melanggar kode etik hak cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mendukung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 25 Juli 2025

Yang bertandatangan dibawah ini,



Mochamad Dony Murdianto
NIM. 22020031

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mochamad Dony Murdianto

NIM : 22020031

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PEMBUATAN RANGKA *MINI BIKE*. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Tegal

Pada Tanggal : 25 Juli 2025

Yang menyatakan,



Mochamad Dony Murdianto
NIM. 22020031

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Memulai dengan kepercayaan untuk merubah masa depan.
2. Tidak ada kunci kesuksesan. Sukses itu tergantung pada dirimu sendiri.

PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir Ini Dipersembahkan Kepada:

1. Orang tua saya terimakasih dan ada banyak kata yang tidak bisa dijelaskan, saya berjanji untuk bisa membahagiakan dan membanggakan mereka.
2. Kakak dan Adik saya yang saya cinta dan sayang.
3. Diri sendiri yang selalu bersyukur dan bertekad dalam menyelesaikan studi.
4. Teman-teman saya yang selalu memberikan semangat dalam menyusun laporan.
5. Almamater tercinta, semoga semakin bernilai tinggi.
6. Bapak M. Khumaidi Usman, M.Eng selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.
7. Bapak Syarifudin, M.T selaku Dosen Pembimbing I.
8. Bapak M. Khumaidi Usman, M.Eng selaku Dosen Pembimbing II.

ABSTRAK

PEMBUATAN RANGKA MINI BIKE MOCHIL

Disusun oleh:

Mochamad Dony Murdianto

NIM : 22020031

Laporan tugas akhir ini membahas proses pembuatan rangka Mini Bike Mochil sebagai salah satu bentuk penerapan keahlian teknik mesin dalam bidang manufaktur kendaraan ringan. Mini Bike merupakan sepeda motor berukuran kecil yang dirancang untuk keperluan rekreasi, dan dalam proyek ini dilakukan perancangan serta fabrikasi rangka dengan memperhatikan aspek kekuatan, kestabilan, dan keakuratan konstruksi. Metode yang digunakan mencakup observasi langsung, dokumentasi, serta referensi pustaka, dengan pendekatan teknis seperti pemotongan, pembengkokan, pengelasan, dan perakitan komponen rangka dari pipa besi berdiameter bervariasi. Hasil akhir menunjukkan bahwa rangka yang dibuat memiliki kestabilan struktural yang baik, tampilan estetik, serta siap digunakan sebagai dasar dalam perakitan Mini Bike secara keseluruhan. Laporan ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam proses pembuatan rangka kendaraan bermotor skala kecil secara efisien dan tepat guna.

Kata kunci: mini bike, rangka, pembuatan, teknik mesin, fabrikasi.

ABSTRACT

CONSTRUCTION OF THE MOCHIL MINI BIKE FRAME

Organized by:

Mochamad Dony Murdianto

Student Number : 22020031

This final project report presents the frame construction process of the Mochil Mini Bike as an application of mechanical engineering skills in the field of light vehicle manufacturing. Mini Bike is a small-scale motorcycle primarily designed for recreational use, and this project involves designing and fabricating the frame with a focus on structural strength, stability, and construction accuracy. The methodology involved direct observation, documentation, and literature review. These were supported by technical processes including cutting, bending, welding, and assembling frame components fabricated from iron pipes of various diameters. The results indicate that the constructed frame demonstrates adequate structural stability, satisfactory aesthetics, and readiness to serve as the foundation for full Mini Bike assembly. This report is expected to provide a valuable reference for the efficient and purposeful manufacturing of small-scale vehicle frames.

Keywords: mini bike, frame, fabrication, mechanical engineering, manufacturing.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat melewati masa studi dan menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan tahap terakhir di masa perkuliahan dengan mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik Mesin di Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Penyusun sadar dengan sepenuh hati semua tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang berperan penting dalam penyelesaian laporan ini, yaitu :

1. Bapak M. Khumaidi Usman, M.Eng selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Syarifudin, M.T selaku dosen pembimbing pertama.
3. Bapak M. Khumaidi Usman, M.Eng selaku dosen pembimbing kedua.
4. Teman-teman yang senantiasa membantu penyusun dalam menyelesaikan laporan tugas akhir.
5. Kepada kedua orang tua, kakak, dan adik yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk tetap fokus pada apa yang dikerjakan.
6. Kepada diri sendiri yang selalu semangat dan ambisius dalam menyelesaikan laporan tugas akhir.

Besar harapan penyusun, semoga hasil laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca secara umum. Penyusun menyadari dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan sehingga saran dan kritik yang membangun senantiasa penyusun harapkan guna penyempurnaan laporan ini.

Tegal, 25 Juni 2025



Mochamad Dony Murdianto
NIM. 22020031

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pengertian <i>Mini Bike</i>	5
2.2 Karakteristik <i>Mini Bike</i>	6
2.3 Komponen Utama <i>Mini Bike</i>	6
2.3.1 Mesin.....	6
2.3.2 Sistem kemudi	7
2.3.3 Sistem pengereman	8
2.3.4 Sistem Bahan Bakar	8
2.3.5 Rangka	9
2.3.6 Jenis-Jenis Rangka <i>Mini Bike</i>	11
2.4 Material rangka	15

2.5 Perhitungan kekuatan rangka	15
2.6 Teknik pengelasan	16
BAB III.....	17
METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Diagram Alur Penelitian	17
3.2 Alat.....	18
3.3 Bahan.....	23
3.4 Metode Pengumpulan Data	26
3.5 Analisis Data	28
BAB IV.....	29
PEMBAHASAN	29
4.1. Model Desain.....	29
4.2. Proses Pembuatan Rangka	29
4.2.1 Pembuatan Rangka Bawah.....	30
4.2.2 Rangka Bagian Atas.....	35
4.2.3 Rangka Bagian Belakang	38
4.3. Proses Pembuatan Dudukan	41
4.3.1 Dudukan Jok	41
4.3.2 Dudukan untuk kaki.....	42
4.3.3 Dudukan mesin.....	44
4.3.4 Dudukan roda	45
4.4. Proses Pengabungan	47
4.5. Hasil.....	49
BAB V.....	51
PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Mini Bike</i>	5
Gambar 2.2 Mesin <i>Mini Bike</i>	7
Gambar 2.3 Sistem Kemudi	7
Gambar 2.4 Sistem Pengereman	8
Gambar 2.5 Sistem Bahan Bakar	9
Gambar 2.6 Rangka <i>Mini Bike</i>	10
Gambar 2.7 Rangka Tubular	12
Gambar 2.8 Rangka Kotak	13
Gambar 2.9 Rangka Tulang Punggung	14
Gambar 2.10 Rangka Monokok.....	15
Gambar 3.1 Diagram Alur.....	17
Gambar 3.2 Mesin Las.....	18
Gambar 3.3 Mesin Bor.....	19
Gambar 3.4 Mesin Gerinda	19
Gambar 3.5 Kacamata Las.....	20
Gambar 3.6 Kacamata <i>Clear</i>	20
Gambar 3.7 Sarung Tangan Las	21
Gambar 3.8 Penggaris Siku.....	21
Gambar 3.9 Sigma	22
Gambar 3.10 Spidol.....	22
Gambar 3.11 <i>Water Pass</i>	22
Gambar 3. 12 Meteran	23
Gambar 3.13 Pipa Besi 1 Meter.....	23
Gambar 3.14 pipa besi berjumlah 2	24
Gambar 3.15 Plat Besi.....	24
Gambar 3.16 komstir & segitiga honda.....	24
Gambar 3.17 Pipa Besi 110 cm	25
Gambar 3.18 Elektroda	25
Gambar 3.19 Mata Gerinda Potong	25
Gambar 3.20 Amplas	26

Gambar 4.1 Gambar Desain	29
Gambar 4.2 Rangka Bawah.....	30
Gambar 4.3 Sketsa 1 Rangka Bawah	30
Gambar 4.4 Sketsa 2 Rangka Bawah	31
Gambar 4.5 Sketsa 3 Rangka Bawah	31
Gambar 4.6 Sketsa 4 Rangka Bawah	32
Gambar 4.7 Sketsa 5 Rangka Bawah	32
Gambar 4.8 Sketsa 6 Rangka bawah.....	32
Gambar 4.9 Langkah 1 Pemotongan	33
Gambar 4.10 Langkah 2 Membentuk Lengkung	33
Gambar 4.11 Langkah 3 Membentuk Lengkung	33
Gambar 4.12 Langkah 4 Membentuk Lengkung	34
Gambar 4.13 Langkah 5 Membentuk Lengkung	34
Gambar 4.14 Langkah 6 Pemotongan.....	34
Gambar 4.15 Langkah 7 Pengelasan	35
Gambar 4.16 Rangka Atas	35
Gambar 4.17 Sketsa 1 Pengukuran	36
Gambar 4.18 Sketsa 2 Garis Setengah Lingkaran.....	36
Gambar 4.19 Sketsa 3 Pembuatan Lingkaran	36
Gambar 4.20 Langkah 1 Pemotongan.....	37
Gambar 4.21 Langkah 2 Pemotongan.....	37
Gambar 4.22 Langkah 3 Pengeboran	37
Gambar 4.23 Rangka Belakang	38
Gambar 4.24 Sketsa 1 Pengukuran	38
Gambar 4.25 Sketsa 2 Pembuatan Garis	39
Gambar 4.26 Sketsa 3 Pembuatan Garis Miring	39
Gambar 4.27 Langkah 1 Pemotongan.....	39
Gambar 4.28 Langkah 2 Pemotongan.....	40
Gambar 4.29 Langkah 3 Pemotongan.....	40
Gambar 4.30 Langkah 4 Pengelasan	40
Gambar 4.31 Rangka Dudukan	41

Gambar 4.32 Dudukan Jok.....	41
Gambar 4.33 Dudukan Untuk Kaki	42
Gambar 4.34 Pengukuran.....	42
Gambar 4.35 Pembuatan Plat Pengunci	43
Gambar 4.36 Pengelasan.....	43
Gambar 4.37 Penambahan Plat.....	43
Gambar 4.38 Dudukan Untuk Mesin	44
Gambar 4.39 Sketsa Dudukan Mesin	44
Gambar 4.40 Pengelasan.....	45
Gambar 4.41 Dudukan Untuk Roda	45
Gambar 4.42 Sketsa 1 Dudukan Roda	45
Gambar 4.43 Sketsa 2 Dudukan Roda	46
Gambar 4.44 Pemotongan Plat	46
Gambar 4.45 Pengelasan.....	47
Gambar 4.46 Pengelasan Rangka Bawah.....	47
Gambar 4.47 Pengelasan Rangka Atas.....	48
Gambar 4.48 Pengelasan Rangka Belakang	48
Gambar 4.49 Hasil Proses Dempul.....	49
Gambar 4.50 Hasil Pengerjaan Rangka.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Pemotongan Rangka	55
Lampiran 2 Hasil Akhir Mini Bike Mochil.....	55