

**MODIFIKASI SEPEDA MOTOR MINI PENGERAK
MOTOR BAKAR**



TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 Pada
Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang

Oleh :

MUHAMMAD JUWAHRIZIN

1802220097

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2022**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

TUGAS AKHIR

MODIFIKASI SEPEDA MOTOR MINI PENGERAK MOTOR
BAKAR

OLEH :

MUHAMMAD JUWAHRIZIN
1802220097

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik Mesin,


Ir. H. M. Lazim, MT.

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.

Pembimbing II


Ir. R. Kohar, MT.

Disetujui Oleh :

Dekan Fakultas Teknik




Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.

MODIFIKASI SEPEDA MOTOR MINI PENGERAK MOTOR
BAKAR



Oleh :
Muhammad Juwahrizin
NIM 1802220097

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink.

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM.

Pembimbing II

A handwritten signature in black ink.

Ir. R. Kohar, MT.

Mengetahui,
Program Studi Teknik Mesin :

Ketua,

A handwritten signature in black ink.

Ir. H. M. Lazim, MT.

TUGAS AKHIR

**MODIFIKASI SEPEDA MOTOR MINI PENGERAK MOTOR
BAKAR**

Disusun :

Muhammad Juwahrizin

1802220097

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sidang Sarjana

Pada Tanggal 22 September 2022

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Tim Penguji

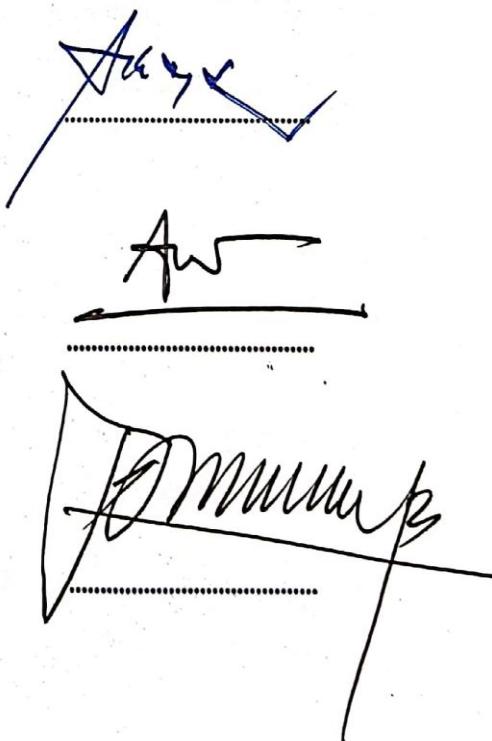
Ir. Sukarmansyah, MT.

2. Penguji 1

Ir. Sofwan Hariady, MT.

3. Penguji 2

Drs. Ir. M. Iskandar Badil, MT., Met



The image shows three handwritten signatures placed over the names of the examiners. The first signature is above 'Ir. Sukarmansyah, MT.', the second is above 'Ir. Sofwan Hariady, MT.', and the third is above 'Drs. Ir. M. Iskandar Badil, MT., Met'. Each signature is written in black ink on a white background.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Juwahrizin

Nim : 1802220097

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **Modifikasi Sepeda Motor Mini Penggerak Motor Bakar** adalah benar merupakan karya sendiri, Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda citas dan ditunjukan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan di temukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar saya yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Palembang , oktober 2022

Yang membuat pernyataan



Muhammad Juwahrizin

NIM. 1802220097

Persyaratan Persetujuan Publikasi
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIK

Sebagai Civitas Akademis Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, Saya Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini :

Nama : Muhammad Juwahrizin

Nim : 1802220097

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas royaliti Nonekslusif (non ekslusif royalty free right) atas karya ilmia saya yang berjudul :

Modifikasi Sepeda Motor Mini Penggerak Motor Bakar

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan hak royaliti ekslusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengolah 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 manapun.

Dibuat di.....

Tanggal.....



Muhammad Juwahrizin

NIM. 1802220097

➤ *MOTTO*

*Dan Janganlah Kamu Merasa Lemah
Dan Jangan Pula Kamu Bersedih Hati. Sebab,
Kamu Adalah Yang Paling Tinggi Derajatnya
Jika Kamu Orang Beriman.*

“Q.S Alī Imran : 139”

➤ *Kupersembahkan untuk:*

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu Dan bapak yang kucinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2022 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan hidayah-NYA, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun Tugas Akhir ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Tugas Akhir yang berjudul **“Modifikasi Sepeda Motor Mini Penggerak Motor Bakar”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridinanti Palembang. Meskipun penyusunan Tugas Akhir ini telah selesai, tetapdi sadari Tugas Akhir masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun bahasannya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, Sekaligus Sebagai Dosen Pembimbing 1 Saya.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang

4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
5. Bapak Ir. R. Kohar, MT. Selaku Dosen Pembimbing II
6. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
7. Serta keluarga dan sahabat-sahabat yang telah memberikan semangat dan masukan yang sangat berarti buat saya.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi mahasiswa. Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, Oktober 2022
Penulis,

Muhammad Juwahrizin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi	i
Persyaratan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir Untuk Keperluan Akademik.....	ii
Persembahan	iii
Motto	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
Abstrak	xii

BAB I. PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	2
1. 3. Batasan Masalah.....	2
1. 4. Tujuan.....	3
1. 5. Manfaat.....	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Definisi Motor Mini	4
2. 2. Jenis-Jenis Sepeda Motor Mini	5
2. 2. 1. Sepeda Motor Mini Gp Standar	5
2. 2. 2. Sepeda Motor Medium Trail MFX Mini.....	6

2. 2. 3. Sepeda Motor Scooter Atau Vespa Mini	6
2. 3. Spesifikasi Sepeda Motor Mini	7
2. 4. Pemilihan Bahan.....	8
2. 5. Komponen-Komponen Utama Alat.....	10
2. 5. 1. Kerangka.....	10
2. 5. 2. Stang	11
2. 5. 3. Tangki	11
2. 5. 4. Roda	11
2. 5. 5. Motor Bakar	12
2. 5. 6. Karburator.....	13
2. 5. 7. Handel	13
2. 5. 8. Gear.....	14
2. 5. 9. Rantai	14
2. 5. 10. Poros	15
2. 5. 11. Baut Dan Mur.....	15
2. 5. 12. Knalpot	16
2. 6. Rumus-rumus yang digunakan.....	16
2. 6. 1. Gaya gesek antara roda sepeda motor mini dengan jalan.....	16
2. 6. 2. Momen puntir pada roda belakang	17
2. 6. 3. Daya motor penggerak.....	18
2. 6. 4. Perhitungan gaya saat menanjak.....	18
2. 6. 5. Momen puntir rencana	19
2. 6. 6. Perhitungan diameter jarak bagi sprocket kecil (d_k).....	19

2. 6. 7. Perhitungan diameter jarak bagi sprocket besar (D_k).	20
2. 6. 8. Perhitungan putaran sprocket pada poros digerakkan	20
2. 6. 9. Perhitungan kecepatan rantai	21
2. 6. 10. Perhitungan panjang rantai	21

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram Alir Penelitian.....	23
3. 2. Metode Penelitian.....	24
3. 2. 1. Studi Pustaka	24
3. 2. 2. Studi Lapangan.....	24
3. 3. Modifikasi Sepeda Motor Mini	24
3. 4. Alat dan Bahan	26
3. 4. 1 Alat yang digunakan	26
3. 4. 2. Bahan yang digunakan.....	26
3. 5. Prosedur Pembuatan Alat	27
3. 6. Mekanisme Cara Kerja Alat	27
3. 7. Pengujian Alat	29
3. 8. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28

BAB IV. PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN ALAT

4. 1. Perhitungan bagian-bagian utama alat	30
4. 1. 1. Perhitungan alat pembebanan.....	30
4. 1. 2. Gaya reaksi roda dengan jalan.	31
4. 1. 3. Gaya gesek antara roda sepeda motor mini dengan jalan.	32
4. 1. 4. Momen puntir pada roda belakang.....	33

4. 1. 5. Daya motor penggerak	33
4. 1. 6. Perhitungan gaya saat menanjak	34
4. 1. 7. Momen puntir pada poros penggerak.....	34
4. 1. 8. Perhitungan diameter jarak bagi sprocket kecil (d_k).....	35
4. 1. 9. Perhitungan diameter jarak bagi sprocket besar (D_k).....	36
4. 1. 10. Perhitungan putaran sprocket pada poros digerakkan.....	36
4. 1. 11. Perhitungan kecepatan rantai.....	37
4. 1. 12. Perhitungan panjang rantai.....	37
4. 2. Pengujian Modifikasi sepeda motor mini penggerak motor bakar.....	38
4. 3. Analisa	40

BAB V. KESIMPULAN

5. 1. Kesimpulan.....	41
5. 2. Saran	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
2. 1. Gp Mini Standar	5
2. 2. Trail MFX Mini.	6
2. 3. Vespa Scooter Mini.....	7
2. 4. Spesifikasi Motor Mini	7
2. 5.. Rangka	10
2. 6. Stang.....	11
2. 7. Tangki	11
2. 8. Roda	12
2. 9. Motor Bakar	12
2. 10. Karburator	13
2. 11. Handel	13
2. 12. Gear	14
2. 13. Rantai	14
2. 14. Poros	15
2. 15. Baut Dan Mur.....	15
2. 16. Knalpot.....	16
2. 17. Gaya Gesek Antara Roda Sepeda Dengan Jalan.....	16
2. 18. Gaya Saat Menanjak	18
3. 1. Diagram Alir Penelitian	23
3. 2. Modifikasi Sepeda Motor Mini	24

4. 1. Gaya Gaya Yang Bekerja.....	30
4. 2. Batang Ditumpu Sederhana Dengan Beban Terpusat	31
4. 3. Diagram Benda Bebas.....	31
4. 4. Gaya Gesek Antara Roda Sepeda Dengan Jalan.....	32
4. 5. Gaya Saat Menanjak	34
4. 6. Grafik Hubungan Antara Berat Pengendara Tersebut Dengan Waktu Tempuh Sejauh 6 Km.....	39
4. 7. Grafik Hubungan Antara Pengendara Tersebut Dengan Bahan Bakar Yang Terpakai.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman :
2.1. Ukuran Rantai	22
3. 1. Kegiatan.	29
4. 1. Ukuran Rantai	38
4. 2. Hasil Pengujian Sepeda Motor Mini	39

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sepeda motor mini bekerja dengan baik yang dapat menunjang aktivitas terkait dan hiburan masyarakat lebih tepatnya anak-anak, bisa dipakai untuk aktivitas bermain anak-anak, dan untuk melatih anak-anak yang mempunyai bakat mengendarai motor.

Pengujian modifikasi sepeda motor mini penggerak motor bakar ini telah dilakukan dengan berat badan maksimum 60 kg, dengan menggunakan bahan bakar bensin 1 liter, dengan jarak tempuh 6000 m. Pengujian pertama dengan berat badan 57 kg, jarak yang ditempuh 6000 m dengan kecepatan 8,976 m/s waktu yang dibutuhkan 11 menit 14 detik menghabiskan bahan bakar 300 mili liter. Pengujian kedua dengan berat badan 50 kg, jarak yang ditempuh 6000 m dengan kecepatan 9,033 m/s waktu yang dibutuhkan 11 menit 07 detik menghabiskan 300 mili liter. Pengujian ketiga dengan berat badan 45 kg, jarak yang ditempuh 6000 m/s dengan kecepatan 9,082 m/s waktu yang dibutuhkan 11 menit 01 detik menghabiskan 290 mili liter.

Maka, semakin besar berat badan orang yang mengemudi laju kecepatannya akan melambat, waktu yang ditempuh semakin lama dan bahan bakar yang terpakai cukup banyak juga.

motor penggerak yang digunakan sebesar 1,38 kW dengan kecepatan 45 km/jam. Sepeda motor mini ini sangat membantu dan mudah dioperasikan

Kata Kunci : Motor Mini, Modifikasi, Unjuk Kerja, Anak-anak

Abstract

The purpose of this research is to produce a mini motorbike that works well which can support related activities and community entertainment, more precisely for children, can be used for children's play activities, and to train children who have the talent to ride motorbikes.

Testing of the modification of this mini motorbike that drives the fuel motor has been carried out with a maximum weight of 60 kg, using 1 liter of gasoline, with a distance of 6000 m. The first test with a weight of 57 kg, the distance covered is 6000 m with a speed of 8.976 m/s it takes 11 minutes 14 seconds to spend 300 milliliter of fuel. The second test with a weight of 50 kg, the distance covered is 6000 m with a speed of 9.033 m/s, the time it takes is 11 minutes 07 seconds to spend 300 milli liters. The third test is with a weight of 45 kg, the distance covered is 6000 m/s with a speed of 9.082 m/s, the time it takes is 11 minutes 01 seconds to spend 290 milli liters. So, the greater the weight of the person driving the speed will slow down, the time taken is longer and the fuel used is quite a lot too.

The driving motor used is 1.38 kW at a speed of 45 km/hour. This mini motorbike is very helpful and easy to operate.

Keywords: *Mini Motorcycle, Modification, Performance, Kids*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi memberi manfaat bagi kehidupan manusia, adanya penemuan baru dalam bidang rekayasa teknik. Untuk mewujudkan itu semua, orang-orang mencoba untuk melakukan rakyasa atau modifikasi suatu alat maupun mesin salah satunya alat transportasi.

Alat transportasi adalah suatu kendaraan yang tidak bisa lepas dari aktivitas manusia terutama saat melakukan suatu perjalanan dari satu tempat ketempat yang lain, pada saat ini kendaraan yang digunakan manusia pada umumnya menggunakan bahan bakar bensin.

Alat transportasi yang berupa sepeda motor mini, sebagai alat transportasi yang murah dan sehat, dan juga sebagai hiburan masyarakat, produk ini termasuk kategori mainan. Banyak orang bertanya-tanya mengenai kelengkapan surat-surat motor mini di Indonesia, motor mini tidak perlu surat-surat sama sekali untuk memiliki, Namun yang perlu diperhatikan adalah motor jenis ini tidak diperbolehkan untuk dipakai di jalan raya. Motor ini hanya dipergunakan sekadar jalan-jalan keliling komplek.

Sepeda motor mini ini memanfaatkan mesin motor Sachs. Mesin Motor Sachs adalah jenis motor kecil dengan CC rendah dan putaran mesin yang kecil. Motor mini biasa menggunakan mesin pemotong rumput dengan kapasitas minimal 50 CC, bila ingin menjadikan motor mini sebagai salah satu koleksi di

garasi anda. Tentu ini sangat menarik, karena cara kerja yang sama dengan sepeda motor pada umumnya, sejumlah komponen yang tersedia disepeda motor pun ada di sepeda motor mini. Sebut saja mesin, starter, rantai, suspensi dan juga sejumlah fitur lainnya, pertimbangan lainnya yang perlu anda ketahui, bahwa motor mini juga memiliki kelengkapan layaknya motor pada umumnya, hanya ukuran dan bentuk modelnya saja yang membedakan seperti motor gp, trail, dan vespa matic mini.

Maka dari itu penulis memilih judul, yaitu :**”Modifikasi Sepeda Motor Mini Penggerak Motor Bakar”**.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan di angkat oleh penulis dalam tugas akhir ini yaitu Bagaimana Modifikasi sepeda motor mini dengan penggerak motor bakar?

1.3. Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Desain gambar kerja sepeda motor mini.
2. Bagaimana merencanakan chassis yang aman dan nyaman saat berkendara.
3. Modifikasi dan pemilihan bahan.
4. Hanya menghitung kecepatan sepeda motor mini dan gaya gaya yang terjadi
5. Sepeda motor mini digunakan untuk berat badan maksimum 60 kg.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dalam modifikasi sepeda motor mini adalah sebagai untuk menghasilkan sepeda motor mini bekerja dengan baik yang dapat menunjang aktivitas terkait dan hiburan masyarakat lebih tepatnya anak-anak.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari modifikasi sepeda motor mini adalah :

1. Agar bisa dipakai untuk aktivitas bermain anak-anak.
2. untuk melatih anak-anak yang mempunyai bakat mengendarai motor.
3. bisa digunakan sebagai hiburan atau wisata bagi masyarakat lebih tepatnya anak-anak.

DAFTAR PUSTAKA

Daryanto, 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*. Jakarta: Rineka Cipta

Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, G. Takeshi S, N. Sugiarto H, Cetakan ke 8 PT. Pradnya Pamita, Jakarta, 1999.

Sularso, dan Kiyokatsu Suga, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradnya Paramita. Jakarta. 2013.

Suwignyo, Joko,"Analisa Beban Dan Pengujian Untuk Kerja Sepeda Motor Mini Modifikasi"Traksi Vol. 2. No. 1, Juni 2004

Taufiq Rochim, Teori dan Teknologi Proses Permesinan, Higher Education Development Support Project, Jakarta, 1993.

Wiryosumarto, Harsono, dan Toshie Okumura. Teknologi Pengelasan Logam. Pradaya paramita, 2010.