

**RANCANG BANGUN SCOOTER DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR BAKAR**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Program  
Pendidikan Srata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin**

**Oleh :**

**M. Rifky Adie Pricadana**

**1802220143**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

**2023**

UNIVERSITAS TRIDINANTI  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SCOOTER DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR BAKAR

Oleh :

M. Risky Adle Pricadana

1802220143

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



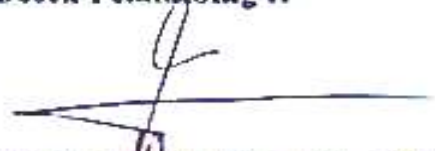
Ir. H. Muhammad Lazim, M.T.

Dosen Pembimbing I



Ir. Sukarmansyah, MT.

Dosen Pembimbing II



Martin Luther King, ST., MT.

Disahkan Oleh :

Dekan,



Ir. Zulka'nain Fatoni, MT., MM.

**RANCANG BANGUN SCOOTER DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR BAKAR**



Oleh :

**M. Rifky Adie Pricadana**

**1802220143**

**Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing :**

**Pembimbing I**



**Ir. Sukarmansyah, MT.**

**Pembimbing II**



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

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Mesin**



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

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN SCOOTER DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR BAKAR**

**Disusun Oleh :**

**M. Rifky Adia Pricadana**

**1802220143**

**Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sidang Sarjana**

**Pada Tanggal 21 Maret 2023**

**Tim Penguji,**

**Nama :**

**Tanda Tangan :**

**1. Ketua Penguji**

**Hj Rita Maria Veranika, ST., MT.**



.....

**2. Penguji 1**

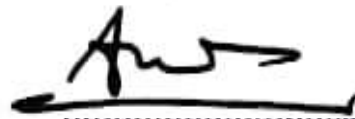
**Ir. M. Iskandar Badil, MT., MET**



.....

**3. Penguji 2**

**Ir. Sofwan Hariady, MT**



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Rifky Adie Pricadana

NIM : 1802220143

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul **Rancang Bangun Scooter Dengan Menggunakan Penggerak Motor Bakar** 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 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, 14 April 2023

Yang Membuat Pernyataan



M. Rifky Adie Pricadana

NIM. 1802220143

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Rifky Adie Pricadana

Nim : 1802220143

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti hak bebas royalti noneksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**RANCANG BANGUN SCOOTER DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR BAKAR**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti 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 ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dan tekanan dari pihak manapun.

Dibuat di Palembang

Tanggal 14 April 2023

Yang menyatakan,



M. Rifky Adie Pricadana

NIM: 1802220143

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : M. Rifky Adie Pricadana

Nim : 1802220143

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

### **RANCANG BANGUN SCOOTER DENGAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR BAKAR**

Benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berlaku dari pihak program studi dan institusi Universitas Tridinanti.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh kesadaran, dan tanpa paksaan dari pihak manapun. Sehingga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 14 April 2023

Yang Menyatakan,

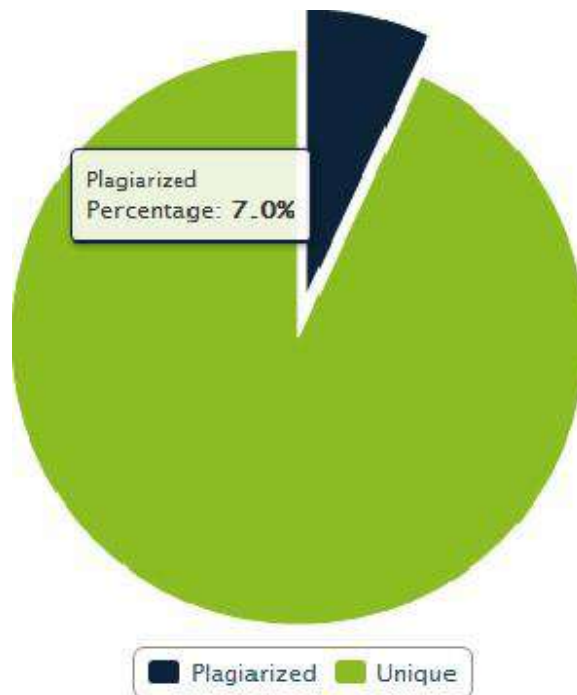


M. Rifky Adie Pricadana  
NIM: 1802220143



# Plagiarism Checker X Originality Report

## PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Minggu, April 02, 2023
Words	1 80 Plagiarized Words / Total 2532 Words
Sources	More than 21 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.





# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 7%**

Date: Minggu, April 02, 2023

Statistics: 180 words Plagiarized / 2532 Total words

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

---

BAB I PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang Scooter memiliki keunggulan sendiri. Scooter merupakan hasil dari scooter yang di modifikasi menggunakan sistem penggerak motor bakar dan aman untuk digunakan seseorang, yang bisa diterapkan ke kendaraan atau alat apapun, begitu pun dengan scooter penggerak motor bakar. Adanya kebutuhan yang semakin banyak sehingga diperhitungkan untuk mencoba mengurangi pemakaian pada bahan bakar minyak akan selalu di kembangkan dan diterapkan pada kendaraan- kendaraan yang sering digunakan.

Scooter adalah suatu kendaraan yang tidak bisa lepas dari aktivitas manusia pada umumnya sebagai transportasi yang murah dan sehat, dan juga sebagai hiburan masyarakat terutama anak-anak, produk ini termasuk kategori mainan. Scooter dengan menggunakan penggerak motor bakar ini juga bisa dipergunakan untuk jalan-jalan sekitar kompleks. Scooter dengan menggunakan penggerak motor bakar ini menggunakan mesin pemotong rumput dengan kapasitas 50 cc, dan bisa di jadikan skuter off-road ini sebagai salah satu koleksi di rumah anda.

Maka itpenulimemiljudulyait"R ancang Bangun Scooter Dengan Menggunakan Penggerak Motor Bakar " 1. 2. Batasan Masalah Dengan begitu luas permasalahan untuk dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu : 1. Merakit bahan dan komponen scooter. 2. Menggunakan penggerak motor bakar. 3. Scooter ini sebaiknya digunakan untuk berat badan maksimal 70 kg. 1. 3. Rumusan Masalah Mengingat begitu banyaknya masalah yang akan dibahas.

## *MOTTO*

*“Janganlah takut dan gelisah saat menjalankan proses, bila gagal coba lagi dan janganlah engkau berputus asa, Sebab proses tidak akan pernah mengkhianati hasil.”*

*Kupersembahkan Kepada :*

- ❖ Terima kasih untuk Papa dan Mamaku tercinta yang telah setia dengan doa untuk anaknya*
- ❖ Terima kasih untuk teman-teman seperjuanganku yang selalu memberikan dukungannya dan saling membantu sehingga sampai ke titik yang kita inginkan*
- ❖ Terima kasih untuk teman teman dekatku yang telah membantu proses pembuatan alat dan pengujian alat hingga tugas akhir ini selesai.*

## **ABSTRAK**

Penelitian ini berjudul Rancang Bangun Scooter dengan menggunakan penggerak motor bakar. Bertujuan untuk mengetahui : (1) bagaimana rancang bangun scooter dengan menggunakan penggerak motor bakar. (2) apa fungsi setiap-setiap komponen utama pada scooter o dengan menggunakan penggerak motor bakar. Hasil pengujian waktu scooter yang dilakukan pengujian dengan 2 jenis jalan, yaitu dengan beban 62 kg menempuh jalan mendatar dan jalan menanjak. Pengujian jalan mendatar dengan jarak 100 m mendapatkan waktu 28,50 detik sehingga kecepatan yang di dapat 3,50 m/detik. Sedangkan pengujian jalan menanjak dengan jarak 100 m mendapatkan waktu 41,64 detik sehingga kecepatan yang di dapat 2,40 m/detik.

**Kata Kunci:** Scooter, Motor Bakar, Alat Transportasi

## **ABSTRACT**

This research is entitled design and build of off-road scooter using fuel motor drive. The aims are to find out: (1) how to design and build an off-road scooter using an internal combustion engine. (2) what is the function of each of the main components on an off-road scooter using an internal combustion engine. The results of the off-road scooter time test were tested with 2 types of roads, namely with a load of 62 kg taking a flat road and going uphill. Testing a flat road with a distance of 100 m gets a time of 28,50 seconds so that the speed obtained is 3,50 m/s. While the uphill road test with a distance of 100 m gets a time of 41,64 seconds so that the speed obtained is 2,40 m/s.

Keywords: Off-road Scooter, Fuel Motor, Means of Transportation

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Scooter Dengan Menggunakan Penggerak Motor Bakar”** tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Strata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
5. Yth. Seluruh Dosen Teknik Mesin Universitas Tridinanti atas ilmu yang telah diberikan.

6. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan berupa do'a dan semangat hingga tersusunnya tugas akhir ini.
7. Teman-teman satu perjuangan Teknik Mesin Universitas Tridinanti yang telah memberikan semangat dalam perjuangan menghadapi suka dan duka selama ini, serta pihak yang telah mendukung penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

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 proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Palembang, 14 April 2023

M. Rifky Adie Pricadana

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN MOTTO.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GRAFIK.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2. 1. Scooter .....	4
2. 2. Jenis jenis kendaraan .....	4
2. 2. 1. Mobil .....	4
2. 2. 2. Scooter roda tiga .....	5
2. 2. 3. Motor .....	6

2. 4. 3. Rancang Bangun scooter .....	7
2. 3. Rumus-rumus yang digunakan.....	8
2. 3. 1. Syarat keseimbangan.....	8
2. 3. 2. Gaya gesek antara roda scooter dengan jalan.....	9
2. 3. 3. Momen puntir.....	9
2. 3. 4. Daya motor.....	10
2. 3. 5. Gaya saat menanjak.....	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3. 1. Diagram Alir Perancangan .....	11
3. 2. Metode Perancangan .....	12
3. 2. 1. Studi pustaka .....	12
3. 2. 2. Studi Lapangan.....	12
3. 3. Perancangan scooter.....	12
3. 4. Cara kerja scooter.....	13
3. 5. Alat dan bahan.....	13
3. 5. 1. Bahan yang digunakan .....	13
3. 5. 2. Alat yang digunakan .....	14
3. 6. Prosedur perancangan.....	15
3. 6. 1. Prosedur pembuatan alat.....	15
3. 6. 2. Prosedur pengujian alat.....	15
3. 7. Waktu dan tempat pembuatan alat.....	15
<b>BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN.....</b>	<b>17</b>
4. 1. Perhitungan alat.....	17
4. 2. Gaya reaksi antara roda dengan jalan.....	18
4. 1. 1. Syarat keseimbangan.....	19



4. 1. 2. Gaya gesek antara scooter dengan jalan.....	20
4. 1. 3. Momen puntir pada roda belakang.....	21
4. 1. 4. Daya motor.....	21
4. 1. 5. Perhitungan gaya saat menanjak.....	22
4. 2. Hasil pengujian.....	23
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>25</b>
5. 1. Kesimpulan.....	25
5. 2. Saran.....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN.....</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 .1. Mobil off-road.....	5
Gambar 2 .2. Scooter off-road roda tiga .....	6
Gambar 2 .3. Motor off-road.....	7
Gambar 2. 4. Desain scooter off-road .....	8
Gambar 2. 5. Gaya gesek antara roda scooter off-road dengan jalan.....	9
Gambar 3. 1. Tampak kanan .....	13
Gambar 4. 1. Gaya-gaya yang bekerja.....	17
Gambar 4. 2. Batang di tumpu sederhana dengan beban terpusat.....	18
Gambar 4. 3. Diagram benda bebas.....	19
Gambar 4. 4. Gaya gesek antara roda scooter dengan jalan.....	20
Gambar 4. 5. Gaya saat menanjak.....	22

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1 waktu pembuatan alat .....	15
Tabel 2.1 Coefficient of rolling resistance (CRR) .....	18
Tabel 3.1 Hasil pengujian scooter Offroad mendatar dan menanjak .....	22

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1.....	23
------------------	----

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Scooter memiliki keunggulan sendiri. Scooter merupakan hasil dari scooter yang di modifikasi menggunakan sistem penggerak motor bakar dan aman untuk digunakan seseorang, yang bisa diterapkan ke kendaraan atau alat apapun, begitu pun dengan scooter penggerak motor bakar. Adanya kebutuhan yang semakin banyak sehingga diperhitungkan untuk mencoba mengurangi pemakaian pada bahan bakar minyak akan selalu di kembangkan dan diterapkan pada kendaraan-kendaraan yang sering digunakan.

Scooter adalah suatu kendaraan yang tidak bisa lepas dari aktivitas manusia pada umumnya sebagai transportasi yang murah dan sehat, dan juga sebagai hiburan masyarakat terutama anak-anak, produk ini termasuk kategori mainan. Scooter dengan menggunakan penggerak motor bakar ini juga bisa dipergunakan untuk jalan-jalan sekitar komplek.

Scooter dengan menggunakan penggerak motor bakar ini menggunakan mesin pemotong rumput dengan kapasitas 50 cc, dan bisa di jadikan skuter off-road ini sebagai salah satu koleksi di rumah anda.

Maka dari itu penulis memilih judul, yaitu "Rancang Bangun Scooter Dengan Menggunakan Penggerak Motor Bakar"

## **1. 2. Batasan Masalah**

Dengan begitu luas permasalahan untuk dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu :

1. Merakit bahan dan komponen scooter.
2. Menggunakan penggerak motor bakar.
3. Scooter ini sebaiknya digunakan untuk berat badan maksimal 70 kg.

## **1. 3. Rumusan Masalah**

Mengingat begitu banyaknya masalah yang akan dibahas, maka penulis membatasi masalahnya, yaitu :

1. Bagaimana merancang dan pembuatan scooter ?
2. Bisakah dirancang dan pembuatan scooter ?

## **1. 4. Tujuan**

Adapun tujuan dalam rancang bangun scooter dengan menggunakan penggerak motor bakar adalah sebagai untuk menghasilkan scooter bekerja dengan baik dan dapat menunjang aktivitas sebagai alat transportasi bagi masyarakat.

## **1. 5. Manfaat**

Adapun manfaat dari skuter dengan menggunakan penggerak motor bakar ini adalah:

1. Dapat di kendarain sebagai alat transportasi untuk melewati medan yang agak sulit.
2. Dapat digunakan sebagai wisata bagi masyarakat lebih tepatnya anak-anak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Pattiapon, D. R., Rikumahu, J. J., & Jamlaay, M. (2019). Penggunaan Motor Sinkron Tiga Fasa Tipe Salient Pole Sebagai Generator Sinkron. *Jurnal Simetrik*, 9(2), 197. <https://doi.org/10.31959/js.v9i2.386>.
- Xavier Nugraha, Srihandayani, L., & Goutama, K. (2020). Analisis Skuter Listrik Sebagai Kendaraan di Indonesia : Sebuah Tinjauan Hukum Normatif. 27(2), 118–141. <https://doi.org/10.28946/sc.v27i2.1041>.
- Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2004, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita. Jakarta.
- Daryanto, 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Taufiq Rochim, Teori dan Teknologi Proses Permesinan, Higher Education Development Support Project, Jakarta, 1993.
- Usman Multhalib, 2020. Artikel sepeda, fisika dasar, gaya, gowes, persamaan gaya, pesepda, portal sepeda