

**RANCANG BANGUN ALAT PENYANGGA STARTER
UNTUK MOTOR BALAP**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

FEISAL ABDAU

1702220035

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

2022

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG



TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENYANGGA STARTER
UNTUK MOTOR BALAP

Oleh :

FEISAL ABDAU

1702220035

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ir. H. M. Lazim, MT.

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing I

Ir. Togar PO. Sianipar, MT

Dosen Pembimbing II

Ir. Hermanto Ali, MT

Disahkan Oleh :

Dekan FT-UTP



Zakaria Fatoni, MT., MM.

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENYANGGA STARTER
UNTUK MOTOR BALAP

Oleh :

FEISAL ABDAU
1702220035


Telah Diuji Dan Dinyatan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 26 September 2022

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Penguji
Ir. Madagaskar, M.sc.




.....

2. Penguji 1
Ir.R. Kohar, MT.



.....

3. Penguji 2
Ir. Zulkarnain Fatoni , MT., MM.



.....

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : FEISAL ABDAU

NPM 1702220035

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul Rancang Bangun Alat Penyangga Starter Untuk Motor Balap adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Palembang, September 2021

Yang membuat p-



FEISAL ABDAU

NPM. 1702220035



UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
Jalan Kapten. Marzuki No. 2464 Kamboja, Palembang 30129 Telp. (0711) 357426
Web: www.univ-tridinanti.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT DAN PUBLIKASI GANDA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Feisal Abdau
NPM : 1702220035
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

Rancang Bangun Alat Penyanga Starter Untuk Motor Balap

Benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, Oktober 2022

Yang menyatakan,



Feisal Abdau

Lampiran : Print Out Hasil Plagiat Checker



SURAT PERSETUJUAN
PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang,

S Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

N Nama : Feisal Abdau
N NPM : 1702220035
N Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

A Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridianti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

d **Rancang Bangun Alat Penyangga Starter Untuk Motor Balap**

d Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridianti Palembang 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.

t Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang, Oktober 2022

Yang menyatakan,

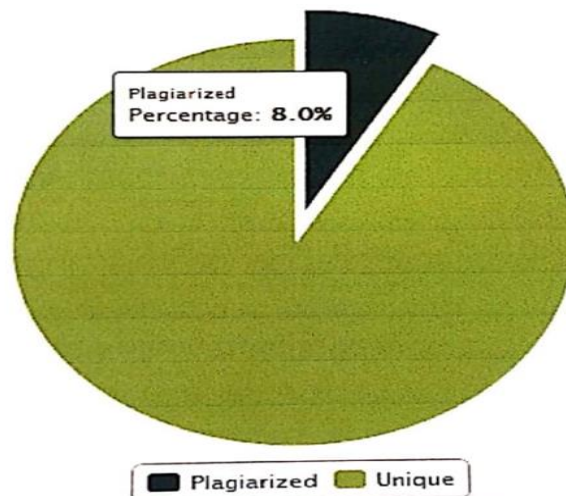


Feisal Abdau



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Kamis, Oktober 06, 2022
Words	256 Plagiarized Words / Total 3131 Words
Sources	More than 36 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 8%

Date: Kamis, Oktober 06, 2022

Statistics: 256 words Plagiarized / 3131 Total words

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

1 BAB I PENDAHULUAN 1. Latar Belakang Salah satu masalah didalam dunia balap khususnya di kota Palembang adalah minimnya ilmu pengetahuan dan wawasan mereka menghidupkan mesin motor. Realitanya yang terjadi di dalam dunia balap, pembalap menghidupkan mesin motor tersebut dengan cara mendorong motor, itu akan memakan waktu sampai motor itu menyala, sebab motor balap sudah tidak di lengkapi dengan dinamo starter dan kick starter, karena dengan cubical centimeter (cc) yang besar dan kompresi motor lebih besar otomatis dinamo starter dan kick starter tidak sanggup lagi untuk menghidupkan motor tersebut.

Sehubungan dengan itu salah satu cara untuk meminimalisir waktu menghidupkan mesin motor balap ialah dengan membuat alat dengan kapasitas tertentu. Pada kesempatan kali ini akan di bahas bagian alat penyangga starter pada motor balap, apa saja jenis-jenis engine start dan kelebihan apa saja yang di dapatkan dengan alat tersebut. Dari uraian-uraian tersebut, penulis mengambil judul tugas akhir sebagai berikut : RANCANG BANGUN ALAT PENYANGGA STARTER UNTUK MOTOR BALAP . 2 1. 2.

Rumusan Masalah Adapun rumusan masalah yang akan diangkat penulisan dalam perancangan dan pembuatan alat yang di maksud, diantara lain adalah : 1. Bagaimana kah merancang dan membuat alat penyangga starter untuk motor balap ? 2. Bisakah alat yang dirancang digunakan untuk menghidupkan motor ? 1. 3. Batasan Masalah Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan di bahas, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu : 1. Rancangan gambar alat penyangga starter untuk motor balap tersebut. 2. Menentukan ukuran bagian-bagian utama alat. 3. Menghitung berat total pada saat alat digunakan = motor + orang. 4. Menghitung daya penggerak . 5.

DAFTAR ISI

Halaman :

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR PUSTAKA	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Alat Penyangga Starter Untuk Motor Balap	4
2.2. Jenis – Jenis Starter	4

2.2.1. Dinamo Starter	4
2.2.2. ACG Starter	5
2.3. Komponen-komponen dari perancangan alat penyangga stater untuk motor balap	5
2.4. Perancangan Alat Penyangga Starter Untuk Motor Balap	7
2.5. Cara Kerja Alat	8
2.6. Rumus yang dipakai dalam pengujian alat	8
2. 6. 1. Daya Rencana Motor.....	9
2. 6. 2. Momen Puntir Rencana	9
2. 6. 3. Perhitungan kecepatan rantai pada spoket	9
2. 6. 4. Putaran Poros Roller yang Digerakkan	10
2. 6. 5. Poros roller alat penyangga motor balap.....	10
1. Tegangan bengkok yang terjadi pada poros roller.....	10
2. Tegangan bengkok yang diizinkan pada poros roller	11

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

3.1. Metode Penelitian.....	12
3.1.1. Studi Lapangan	12
3.1.2. Studi Literatur	12
3.2. Data Hasil Studi	14
3.3. Perancangan Alat	14
3.4. Alat-alat Yang Digunakan.....	15
3.5. Pembuatan Dan Perakitan Alat	18
3.6. Jadwal kegiatan tempat dan waktu pembuatan alat.....	19

3.7. Data Dan Hasil Pengujian	19
3.8. Pembahasan dan Analisa.....	19
3.9. Kesimpulan dan Saran.....	19

BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT

4.1. Perhitungan Alat.....	20
4.1.1. Gaya Tegak Lurus Terhadap Kemiringan.....	20
4.1.2. Gaya Reaksi Roda Sepeda Motor Terhadap Roller	22
4.1.3. Momen puntir pada motor penggerak	23
4.1.4. Perhitungan Kecepatan Rantai Pada Sproket.....	23
4.1.5. Perhitungan Kecepatan Putaran Sproket Pada Roller	24
4.1.6. Momen Puntir Poros Roller	25
4.1.7. Beban Terbagi Rata Pada Roller	25
4.1.8. Tegangan Bengkok Yang Terjadi Pada Poros Roller	27
4.1.9. Gaya Rata – Rata Yang Terjadi Pada Tumpuan	28
4.1.10. tegangan bengkok yang diizinkan pada bahan poros roller	28
4.2. Analisa dan pembahasan	30

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran.....	31

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman :
2.1. Dinamo Starter Sepeda Motor.....	4
2.2. Acg Starter.....	5
3.1. Perancang Bangun Alat Penyangga Starter Untuk Motor Balap	14
3.2. Mesin Las	15
3.3. Gerinda	16
3.4. Bor Listrik.....	16
3.5. Kunci-Kunci	17
3.6. Rol Meter	17
3.7. Mistar Siku	17
4.1. Gaya-Gaya Yang Bekerja.....	20
4.2. Batang Ditumpu Sederhana Denan Beban Terpusat.....	21
4.3. Diagram Benda Bebas.....	22
4.4. Reaksi Tumpuan Antara Roller Dan Roda Sepda Motor	23

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman :
1. 1. Pengujian Alat Penyangga Starter.....	28

ABSTRAK

Adapun tujuan dari pada rancang bangun alat penyangga starter untuk motor balap, yaitu: Membantu dalam proses engine start pada motor balap dan Memudahkan para pembalap untuk menghidupkan mesin motor dengan waktu singkat.

Untuk melakukan proses menghidupkan sepeda motor ini bisa menggunakan alat penyangga starter dengan penggerak roller yang disuplay dari motor listrik dan aki. Sehingga motor balap tersebut dapat dihidupkan dengan mudah dan waktu yang tidak cukup lama.

Kata Kunci : Rancang bangun alat penyangga starter untuk motor balap.

ABSTRACT

The purpose of the design of the starter support device for racing motorcycles, namely: assisting in the process of starting the engine on racing motorcycles and making it easier for racers to start the motorcycle engine in a short time.

To carry out the process of starting this motorbike, you can use a starter support device with a roller that is supplied from an electric motor and battery. So that the racing motorbike can be turned on easily and the time is not long enough.

Keywords: Design of starter support for racing motorcycles.

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Salah satu masalah didalam dunia balap khususnya di kota Palembang adalah minimnya ilmu pengetahuan dan wawasan mereka menghidupkan mesin motor. Realitanya yang terjadi di dalam dunia balap, pembalap menghidupkan mesin motor tersebut dengan cara mendorong motor, itu akan memakan waktu sampai motor itu menyalah, sebab motor balap sudah tidak di lengkapi dengan dinamo *starter* dan *kick starter*, karena dengan cubical centimeter (cc) yang besar dan kompresi motor lebih besar otomatis dinamo *starter* dan *kick starter* tidak sanggup lagi untuk menghidupkan motor tersebut.

Sehubungan dengan itu salah satu cara untuk meminimalisir waktu menghidupkan mesin motor balap ialah dengan membuat alat dengan kapasitas tertentu. Pada kesempatan kali ini akan di bahas bagian alat penyangga starter pada motor balap, apa saja jenis-jenis engine start dan kelebihan apa saja yang di dapatkan dengan alat tersebut.

Dari uraian-uraian tersebut, penulis mengambil judul tugas akhir sebagai berikut: “RANCANG BANGUN ALAT PENYANGGA STARTER UNTUK MOTOR BALAP”.

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diangkat penulisan dalam perancangan dan pembuatan alat yang di maksud, diantara lain adalah :

1. Bagaimanakah merancang dan membuat alat penyangga starter untuk motorbalap ?
2. Bisakah alat yang dirancang digunakan untuk menghidupkan motor ?

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan di bahas, makapenulismembatasi permasalahannya, yaitu :

1. Rancangan gambar alat penyangga starter untuk motor balap tersebut.
2. Menentukan ukuran bagian-bagian utama alat.
3. Menghitung berat total pada saat alat digunakan = motor + orang.
4. Menghitung daya penggerak.
5. Menghitung sistem transmisi dan pemilihan bahan tersebut.
6. Motor yanag diujikan menggunakan motor dua langkah (2 tak).
7. Pembuatan dan perakitan alat.
8. Uji coba alat dan data.

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan dari pada rancang bangun alat penyangga starter untukmotor balap, adalah :

1. Membantu dalam proses engine start pada motor balap, dikarenakan

padamotor balap tidak menggunakan starter konvensional maupun kick starter(engkol).

2. Memudahkan para pembalap untuk menghidupkan mesin motor dengan waktu singkat.

1. 5. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penulisan dari rancangan bangun alat penyangga starter untuk motor balap, adalah :

1. Alat ini diharapkan dapat membantu para pembalap untuk menghidupkan mesin motor dengan lebih mudah.
2. Alat menggunakan tenaga listrik yang bersumber dari aki, sehingga dapat dengan mudah digunakan pada area lintasan balap.

DAFTAR PUSTAKA

1. menggambar mesin menurut ISO, G. Takeshi sato, N. Sugirato. H.
2. Sularso, Ir, MSME dan suga kiyokatsu. Dasar perancangan Elemen Mesin, cetakan Ke sebelas, PT. Pradaya, Jakarta, 2017.
3. Erwin P. 2022. *Perancangan dan pembuatan alat sangrai kopi bahan bakargas kapasitas 5 kg dengan penggerak manual dan motor listrik*. Palembang : universitas tridinanti.
4. Khurimi, R. S., & Gupta, J. K. (1982). *Machie Design*. Ram Nagar, New Dehli : Eurasia publishing House.