

**” MODIFIKASI GOKART FORMULA ZERO  
MENJADI GOKART OFF ROAD”  
( PEMBUATAN RANGKA ROLL BAR)**

**Proyek Akhir**

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh:  
Fermana Yudistian  
2007/87515  
Fabrikasi  
D-III Teknik Mesin**

**TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2012**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

"MODIFIKASI GOKART FORMULA ZERO  
MENJADI GOKART OFFROAD".

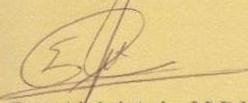
Oleh :

Nama : Fermana Yudistian  
Bp/NIM : 2007/87515  
Konsentrasi : Mesin Frabrikasi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

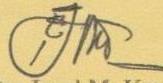
Padang, Januari 2012

Mengetahui,  
Ketua program DIII  
Teknik Mesin

pembimbing proyek akhir



Drs. Abdul Aziz, M.Pd  
NIP.19620304 198602 1 001



Drs. Irzal, M. Kes  
NIP.19610814 199103 1 004

Ketua Jurusan  
Teknik Mesin



HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini Menyatakan bahwa Proyek Akhir yang Berjudul:

**" MODIFIKASI GOKART FORMULA ZERO  
MENJADI GOKART OFFROAD".**

Oleh :

Nama : Fermana Yudistian  
Bp/NIM : 2007/87515  
Konsentrasi : Mesin Frabrikasi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Pada Tanggal Januari 2012

Padang, januari 2012

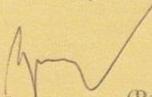
Tim Penguji

Tanda Tangan

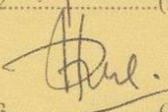
1. Drs.Irzal ,M.Kes

1.  (Pembimbing)

2. Zonny Amanda Putra ,ST,MT

2.  (Penguji)

3. DR.Syahril,ST,M.Eng

3.  (Penguji)

## KATA PENGANTAR



Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul *"Modifikasi Gokart Formula zero Menjadi Gokart offroad"*.

Proyek akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi Diploma Tiga (D III) di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam proses penyelesaian proyek akhir ini penulis banyak mendapat bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Antara lain sebagai berikut:

1. Bapak Drs.Irzal,M.Kes selaku pembimbing proyek akhir penulis yang telah banyak membantu dan meluangkan waktu nya untuk membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Bapak Drs.Nelvi Erizon Mpd selaku ketua jurusan Teknik Mesin FT UNP
3. Bapak Drs.Abdul Aziz, M.Pd selaku ketua program D3 jurusan Teknik Mesin FT UNP.
4. Bapak Arwizet. K, ST, MT selaku sekretaris jurusan Teknik Mesin FT UNP.
5. Staf dosen dan teknisi jurusan Teknik Mesin FT UNP
6. Semua rekan-rekan jurusan teknik mesin

7. Special buat kedua orang tua penulis yang telah berjuang demi kelancaran dan selesainya pendidikan saya di bangku kuliah Teknik Mesin FT UNP ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan laporan proyek akhir ini. Karena itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih menyempurnakan laporan ini. Semoga dengan adanya laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis nantinya.

Padang, Januari 2012

*Penulis*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PROPOSAL PROYEK AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN JUDUL PROPOSAL PROYEK JUDUL .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Perumusan Masalah .....	5
E. TujuanProyek akhir.....	5
F. Manfaat proyek Akhir.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Gokart .....	7
B. Modifikasi Gokart.....	8
C. Komponen Utama .....	10
D. Perfoma Gokart.....	11
<b>BAB III METODOLOGI PROYEK AKHIR</b>	
A. Jenis Proyek Akhir .....	12
B. Objek Proyek Akhir .....	12
C. Tempat Dan Lokasi Proyek Akhir .....	12
D. Alat Dan Bahan.....	12
E. Proes Pembuatan Mobil Gokart Offroad .....	13
F. Finishing .....	14
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil .....	16
B. Langkah-langkah Pembuatan Roll Bar.....	17
C. Prosedur Pengujian.....	20
D. Pengujian .....	20

E.	Hasil Pengujian .....	21
----	-----------------------	----

**BAB V PENUTUP**

A.	Kesimpulan .....	22
----	------------------	----

B.	Saran - saran.....	22
----	--------------------	----

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak lepas dari perkembangan dunia otomotif yang telah banyak mengalami perubahan dan kemajuan yang sangat pesat, hal ini terlihat dari banyaknya bentuk dan jenis mobil. Dari sekian banyak bentuk dan jenis mobil yang salah satunya adalah gokart yang dikenal sebagai kendaraan bermotor roda empat yang berukuran mini dan mempunyai karakteristik yang dirancang khusus untuk olahraga balap. Gokart juga tidak hanya memiliki satu jenis gokart saja, akan tetapi gokart juga memiliki berbagai jenis gokart.

Perkembangan gokart di Sumatra Barat menurut hasil peninjauan penulis kurang begitu digemari atau dilirik oleh para pengusaha. Hal ini disebabkan oleh sarana dan prasarana untuk permainan gokart ini tidak tersedia. Walaupun di kota Padang sudah pernah ada dua unit gokart yang ditempatkan di GOR H. Agus Salim, tetapi lintasannya hanya kecil dan kurang memenuhi standart. Namun gokart tersebut tidak bertahan lama hanya bersifat sementara yang didatangkan dari luar kota Padang. Dari pengamatan penulis didapat bahwa gokart sangat digemari oleh banyak kalangan, terutama oleh kalangan remaja. Ini terlihat banyaknya yang mencoba gokart tersebut walaupun biaya untuk sewanya cukup tinggi sewaktu dua unit gokart tersebut masih ada di GOR H. Agus Salim. Apabila gokart dapat dikembangkan di Sumatra Barat atau di Padang pada khususnya, maka akan dapat menghasilkan omset yang sangat besar bagi pengusaha gokart dan juga dapat menambah lapangan

pekerjaan bagi para masyarakat yang mempunyai minat atau skill di bidang tersebut.

Gokart merupakan salah satu jenis olahraga motor sport, dimana gokart merupakan dasar dari segala kegiatan di dunia olahraga balap otomotif. Saat ini perlombaan gokart telah cepat menyebar ke berbagai negara, terutama di benua Eropa, begitu juga di Indonesia perlombaan gokart juga berkembang begitu pesat.

Gokart pertama kali dirancang oleh Art Ingels pada tahun 1956 di California bagian selatan. Dia mengujinya di area parkir Rose Bowl. Dia membuat gokart dari sisa-sisa potongan besi pipa dan menggunakan mesin 2 langkah untuk tenaga penggerakannya. Ketika itu dia adalah seorang perancang mobil balap di perusahaan Kurtis Kraft. Sampai-sampai dijuluki "Father of Karting" oleh para penggemarnya.

([www.wikipedia.com/go-kart](http://www.wikipedia.com/go-kart)).

Perkembangan dunia otomotif dan banyaknya modifikasi yang dilakukan pada kendaraan bermotor khususnya gokart yang telah dimodifikasi oleh mahasiswa jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang pada tahun 2002. Gokart yang di buat oleh mahasiswa teknik mesin tahun 2002 tersebut dipergunakan untuk balap yang lintasannya hanya di jalan yang rata dan tidak berlobang-lobang. Gokart yang telah ada tersebut tidak pernah dilakukan pemeliharaan dan perawatannya sehingga tidak dapat berfungsi lagi serta banyaknya komponen yang rusak dan hilang.

Berdasarkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada, pemakaian gokart tidak hanya di jalankan pada landasan yang rata, tapi

nantinya dapat dijalankan pada landasan yang berlobang dan berbatu. Dari pengamatan dan pencarian data pada gokart tersebut, maka perlu adanya melakukan modifikasi gokart. Modifikasi ini di maksudkan untuk mefungsikan kembali komponen-komponen gokart serta manjadikan gokart yang dapat dijalankan pada landasan berlobang dan berbatu khususnya pada area perkebunan. Adapun komponen-komponen yang akan dimodifikasi adalah pada komponen chasis. Pada chasis bagian bawah akan dilakukan pemotongan bagian samping kiri dan kanan. Tujuannya untuk menyesuaikan antara chasis bawah dengan chasis yang akan ditambah pada bagian atas sehingga sesuai dengan gokart yang akan dibuat dan supaya tidak terjadi gesekan dengan roda gokart karena roda yang awalnya kecil diganti menjadi lebih besar. Komponen yang lain yang diganti dan dibuat adalah pelek, plat dan adaptor roda, roda, posisi mesin dan posisi tempat duduk, sistem kemudi dan pada bagian pengereman.

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas maka penulis mencoba membuat tugas akhir dengan modifikasi gokart. Modifikasi gokart ini sekaligus sebagai kewajiban menyelesaikan Program Studi Diploma-III dalam bentuk Proyek Akhir yang diuraikan dalam bentuk karya ilmiah yang berjudul:” **MODIFIKASI GOKART FORMULA ZERO MENJADI GOKART OFFROAD**”.

Disamping untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program pendidikan jenjang D3 di jurusan Teknik Mesin FT UNP, penulis juga memiliki harapan besar agar gokart ini akan bermanfaat bagi perkembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang otomotif.

## **B. Identifikasi Masalah**

Pada identifikasi masalah ini yang dikemukakan adalah masalah - masalah yang berhubungan dengan proses modifikasi gokart.

1. Pendeknya chasis bagian bawah dan tidak ada chasis bagian atas
2. Sumber penggerak yang tidak berfungsi lagi
3. Sistem pengereman yang tidak berfungsi
4. Pemanfaatan sistem kelistrikan belum optimal.
5. Sistem kemudi sebagai pengatur arah tidak berfungsi.
6. Penggunaan ban yang kecil membuat gokar tidak dapat digunakan di jalan yang bebatuan dan berlobang.

## **C. Batasan Masalah.**

Dalam proses modifikasi gokart terdapat beberapa komponen yang dibuat dan dikerjakan. Untuk itu diperlukan suatu batasan yang merupakan ruang lingkup pembahasan pada penulisan tugas akhir ini.

1. Perencanaan ulang chasis bawah dan atas
2. Perencanaan pemilihan engine sebagai motor penggerak
3. Perencanaan rangkaian sistem kemudi
4. Perencanaan poros dan rangkaian roda

#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, dalam penulisan proyek akhir ini penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Penambahan rangka pada bagian atas chasis yaitu roll bar sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan sesuai dengan gambar gokart yg di modifikasi
2. Perubahan pemasangan engine pada chasis
3. Perubahan pemasangan jok kursi kemudi pada chasis menggunakan sistem rel yang bisa maju mundur
4. Perubahan pada pemasangan tangki pada bagian atas chasis

#### **E. Tujuan Proyek Akhir**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari modifikasi gokart ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu merencanakan dan membuat rangka/chassis yang sesuai dengan gokart yang akan dibuat.
2. Mampu merencanakan pemilihan engine sebagai motor penggerak gokart pada landasan berlobang dan berbatu
3. Mampu memfungsikan sistem rem dan kemudi gokart serta komponen lainnya
4. Mampu menyimpulkan dan perbandingan hasil akhir

## **F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari modifikasi gokart akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Perbaiki rancangan yang sudah ada dari segi konstruksi, fabrikasi dan penambahan komponen yang dapat difungsikan dengan baik
2. Modifikasi gokart yang dapat digunakan di area perkebunan masyarakat
3. Dapat menjadi pembelajaran bagi mahasiswa teknik mesin generasi selanjutnya dan sekaligus memperkenalkan gokart pada masyarakat Sumatera Barat khususnya.
4. Menambah pengetahuan tentang perencanaan di bidang otomotif