

TUGAS AKHIR
DESAIN DAN ANALISIS PERANCANGAN CHASIS GOKART 150CC
DOHC

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh Gelar Ahli

Madya D3

Program Studi Teknik Mesin



Disusunoleh :

ARIF RAHARTO

20133020041

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2016

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR
DESAIN DAN ANALISA PERANCANGAN CHASIS GOKART 150CC
DOHC

Telah disetujui dan disahkan
Pada tanggal 10 November 2016
Untuk di pertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas akhir
Program Studi D3 Teknik Mesin
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin

Dosen pembimbing

Andika Wisnujati.S.T.,M.Eng

Mirza Yusuf,S.Pd.T, M.T

NIK.19830812201210183001

NIK.19861014201604183013

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR
DESAIN DAN ANALISA PERANCANGAN CHASIS GOKART 150CC
DOHC

Disusun Oleh:

ARIF RAHARTO

20133020041

Telah dipertahankan di Depan dewan Penguji Pada Tanggal 10 November 2016 dan Dinyatakan Memenuhi Syarat Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya D3.

DEWAN PENGUJI

Nama Lengkap dan Gelar	Tanda Tangan
1. Mirza Yusuf,S.Pd.T, M.T
2. Sotya Anggoro, S.T
3. Zuhri Nurisna,S.T, M.T

Yogyakarta, 10 November 2016

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

DIREKTUR

Dr.Sukamta, S.T.,M.T

NIK.19700502199603123023

KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : ARIF RAHARTO

NIM : 20133020041

Program Studi : D3 Teknik Mesin

PerguruanTinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya Tugas Akhir saya yang berjudul “DESAIN DAN ANALISIS PERANCANGAN CHASIS GOKART 150CC DOHC” adalah hasil karya atau penelitian saya. Sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapatan yang ditulis atau diterbitkan oleh program Studi kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang sudah ada.

Yogyakarta, 10 November 2016

Yang Menyatakan

Arif Raharto

NIM : 20133020041

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas semua karunia, nikmat dan hidayah-Nya yang tiada tara. Semoga rahmat, salam dan berkahnya terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW, dan tidak lupa para sahabat dan pengikutnya sampai akhir zaman.

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada Bapak dan Ibu tercinta, yang telah mendidik, dan membesarkan penulis hingga saat ini. Atas semuanya penulis berterimakasih atas pengorbanan dan perhatian yang selalu dicurahkan kepada penulis. Mungkin penulis tidak dapat membalas semua yang telah Bapak dan Ibu berikan. Semoga Allah SWT yang membalas semua dengan limpahan rahmat dan ridho-Nya.

Amin,,.....

HALAMAN MOTTO

Sesungguhnya barang siapa yang bertaqwa dan bersabar maka sesungguhnya Allah tidak menyia – yikan pahala orang yang berbuat baik.

(Qs. Yusuf : 90)

Dan kami ciptakan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia, (supaya mereka mempergunakan besi itu) dan supaya Allah mengetahui siapa yang menolong (agama) Nyadan rasul-rasul-Nya padahal Allah tidak dilihatnya.

(Q.a Al Hadid : 25)

DESAIN DAN ANALISA PERANCANGAN CHASIS GOKART 150 CC DOHC

ABSTRAK

ARIF RAHARTO

NIM : 2013.302.0041

Chasis merupakan salah satu bagian penting yang harus mempunyai konstruksi kuat untuk menahan atau memikul beban. Semua beban baik itu mesin, poros, pengendara dan segala peralatan semua diletakkan diatas *chasis*. Oleh karena itu setiap konstruksi *chasis* harus mampu untuk menahan semua beban.

Proses dari pembuatan gokart ini meliputi perncangan, pembuatan *chasis*, dan pengecatan. Mesin yang digunakan adalah mesin 4 langkah berkapasitas 150 cc dengan pembuatan bentuk *chasis* yang aman dan kuat untuk menahan beban mesin dan pengendara saat berjalan.

Dengan panjang gokart 175 cm dan lebar 90 cm saat pengujian perilaku belok dengan arah putar membentuk angka delapan berdiameter 3 m dihasilkan kecepatan 10 km/jam, diameter 5 m dihasilkan kecepatan 20 km/jam dan diameter 8 m dihasilkan kecepatan 30 km/jam dengan percobaan tersebut dapat disimpulkan bahwa gokart cukup aman bagi pengendara.

Kata Kunci :Chasis, Perancangan, pengujian

***DESIGN AND ANALYSIS DEVELOPMENT CHASIS GO-KART
150CC DOHC***

ABSTRACT

ARIF RAHARTO

NIM : 2013.302.0041

Chassis is one of the important part that should have a robust construction to hold or carry the load. All of load as the engine, shaft, riders and all the appliances are all placed above the chassis. Therefore every chassis construction must be able to withstand all loads.

The process of manufacture of this kart includes the design, manufacture chassis, and painting. The machine used is the engine capacity of 150 cc 4 stroke with the manufacture of the chassis are secure and strong to withstand the load of the engine and the rider while walking.

With a length of karts 175 cm and a width of 90 cm when testing the behavior of turn with the direction of rotary forming a figure eight diameter of 3 m produced a speed of 10 km / h, a diameter of 5 m produced a speed of 20 km / h and a diameter of 8 m produced a speed of 30 km / hour with probation it can be concluded that the kart is quite safe for motorists.

Keywords: Chassis, design, testing.

Kata Pengantar

Puji Syukur Penulis Panjatkan Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul“ **DESAIN DAN ANALISA PERANCANGAN CHASIS GOKART 150 CC DOHC**”

Tugas akhir ini disusun sebagai syarat akhir studi dan memperoleh gelar Ahli Madya Program Studi Teknik Mesin Otomotif dan Manufaktur.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, kami banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis pada kesempatan ini ingin menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Cipto, M.A. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY).
2. Terimakasih kepada Bp. Dr.H. Sukamta., S.T, M.T. selaku Direktur Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Terimakasih kepada Bp. Ferriawan Yudhanto, S.T., M.T. selaku Direktur Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Terimakasih kepada Bp. Andika Wisnujati., S.t., M.Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Terimakasih kepada Bp. Mirza Yusuf., S.Pd.T, M.T. selaku Pembimbing Tugas Akhir.
6. Terimakasih kepada Dosen-dosen Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

7. Terimakasih kepada keluarga tercinta yang selalu sabar dan senantiasa memanjatkan doa untuk anaknya supaya berhasil dalam menempuh pendidikan.
8. Terimakasih kepada rekan-rekan seperjuangan tim gokart dan rekan-rekan dilingkungan kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas segalamotifasi dan spirit kalian untuk selalu semangat dalam menjalankan hidup.
9. Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu semoga Allah membalas kebaikan kalian.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan. Semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi kami khususnya dan bagi pembaca dan semoga Allah SWT senantiasa meridhoi segala usaha kita.Amin

Yogyakarta, 10 November 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KEASLIAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	iv
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Batasan Masalah.....	3
1.3.Rumusan Masalah	3
1.4.Tujuan Penulisan	3
1.5.Manfaat.....	3
1.6.Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Dasar Teori.....	5
2.1.1 Perancangan	5
2.1.2 Teori Dasar Perancangan Frame Chasis Gokart	7
2.1.3 Sifat-sifat Material	7
2.1.4 Kinerja Traksi Kendaraan	11
2.2 Macam-MacamMesinGokart	13
2.3 Performa Gokart.....	15
2.4 PengertianPengelasan.....	16
2.5 Pengelasan SMAW	16
2.6 PengertianElektroda	19

BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Metode Penelitian.....	25
3.1.1 Diagram Alir Penelitian	25
3.2 Studi Literatur	26
3.3 Tempat dan Metode Perancangan	26
3.3.1 Tempat.....	26
3.3.2 Metode Perancangan	26
3.4 Alat dan Bahan	29
3.4.1 Alat.....	29
3.4.2 Bahan	29
3.4.3 Bahan Utama Rangka.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Perancangan Komponen Utama dan Komponen Pendukung Pada Rangka Gokart	34
4.2 Proses Pembuatan.....	36
4.2.1 Pengerjaan Dudukan Kursi Pengemudi	40
4.2.2 Proses Pengerjaan Dudukan Bearing Poros belakang.....	40
4.2.3 Proses Pengerjaan Dudukan Mesin	41
4.3 Perakitan Mesin.....	42
4.4.1 Proses Pemotongan, Pengerolan Material dan Proses Pengelasan	43
4.4.2 Proses Penghalusan Hasil Las dan Proses Pendempulan...	44
4.4.3 Proses Pengamplasan	45
4.4.4 Proses Pengecatan	46
4.4.5 Hasil Tahapan Proses Pembuatan Rangka Gokart	46
4.5 Pengujian Pada Gokart.....	48
4.6 Analisa Perancangan	53
BAB V PENUTUP.....	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	57

Daftar Pustaka	57
Lampiran	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 TitikBerat Kendaraan	12
Gambar 2.2 Tinggi Titik Berat Dalam Keadaan Statis	13
Gambar 2.3 Mesin Las SMAW	17
Gambar 2.4 Las SMAW	18
Gambar 2.5 Elektroda Las	19
Gambar 2.6 Elektroda Terbungkus	22
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 3.2. Mesin Las	30
Gambar 3.4. Alat Bending	31
Gambar 3.5. Meteran	31
Gambar 3.6. Palu.....	31
Gambar 3.7. Gerinda Tangan.....	32
Gambar 3.8. Gerinda Duduk.....	32
Gambar 3.9. Bor Tangan.....	32
Gambar 3.10 Bor Duduk.....	33
Gambar 3.11. Penggaris Siku.....	33
Gambar 4.1 Desain Rangka Gokart	34
Gambar 4.2 Posisi Komponen	35
Gambar 4.3 Proses Pemotongan	44
Gambar 4.4 Spesifikasi elektoda dan Proses Pengelasan.....	44
Gambar 4.5 Proses pengalusan dan Proses Pendempulan.....	45
Gambar 4.6 Proses Pengamplasan	45
Gambar 4.7 PelapisanDasarDengan Epoxy	46
Gambar 4.8 Setting Awal.....	47
Gambar 4.9 HasilPelapisan Epoxy.....	47
Gambar 4.10 Hasil Proses Finishing Proses Pengecatan	48
Gambar 4.11 Proses Pengujian	48
Gambar 4.12 Pengujian di jalan	50
Gambar 4.13 Penimbangan pada roda	51

Gambar 4.14 Titik berat kendaraan	51
Gambar 4.15 Jarak Titik Berat	52
Gambar 4.16 Analisa titik berat gokart dari belakang	53
Gambar 4.17 Tampak Depan	55
Gambar 4.18 Tampak Kanan	55
Gambar 4.19 Tampak Belakang	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Bahan Yang Digunakan Pada Pembuatan Rangka	32
Tabel 4.1 Nama Komponen	35
Table 4.2 Proses Pembuatan Rangka	36
Table 4.3 Hasil Pengujian	49