

RANCANG BANGUN
SISTEM SUSPENSI BELAKANG GOKART MINI
PROYEK AKHIR

*Ditujukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh :
AGIEL FEBRIANDO
NIM/TM : 21723002/2021

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM SUSPENSI BELAKANG GOKART MINI

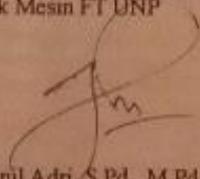
Oleh:

Nama : Agiel Febriando
NIM/BP : 21072002/2021
Konsentrasi : Fabrikasi
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Departemen : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2024

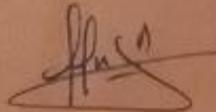
Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi DIII
Teknik Mesin FT UNP



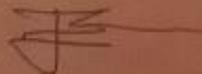
Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T
NIP. 19870630 202203 1 002

Pembimbing Proyek Akhir



Dr. Bulkia Rahim, S Pd., M.Pd.T
NIP.198711052019031012

Ketua Departemen
Teknik Mesin FT-UNP



Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.
NIP. 19800114 201012 1 001

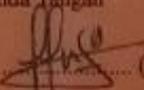
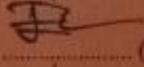
HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN
SISTEM SUSPENSI BELAKANG GOKART MINI

Oleh:

Nama : Agiel Febriando
NIM/BP : 21723002/2021
Konsentrasi : Fabrikasi
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Departemen : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada tanggal 24 agustus 2024

Dewan Penguji,

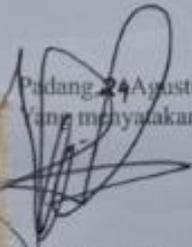
Nama	Tanda Tangan
1. Dr. Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T.	1.  (Ketua Penguji)
2. Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.T.	2.  (Penguji 1)
3. Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T.	3.  (Penguji 2)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agiel Febriando
NIM/BP : 21723002/2021
Konsentrasi : Fabrikasi
Departemen : Teknik Mesin
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Sistem Suspensi Gokart Mini

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 24 Agustus 2024
Yang menyatakan

Agiel Febriando
NIM/TM : 21723002/2021



ABSTRAK

Go-kart merupakan kendaraan beroda empat yang banyak digunakan untuk tujuan rekreasi maupun kompetisi balap. Gokart saat ini banyak memiliki penggemarnya sendiri, selain digunakan sebagai alat untuk rekreasi tetapi gokart juga dijadikan sebagai hobi atau bagian dari gaya hidup (Rashidi, 2022). Adapun tujuan dari perancangan ini yaitu untuk Merancang Sistem Suspensi Belakang yang efisien dan responsif untuk gokart agar dapat meningkatkan kinerja yang lebih baik, untuk memilih dan mengembangkan material serta desain suspensi yang mampu menahan beban dan bekerja secara optimal. Jenis proyek akhir yang dilakukan adalah perancangan suatu alat yaitu Go-kart Mini, dimana Go-kart tersebut bisa membantu kemampuan dalam bidang olahraga. Penulis memfokuskan pada rancang bangun Sistem Suspensi Belakang Go-kart Mini sehingga dapat lebih efisien dalam penggunaannya. Suspensi pada Go-kart dirancang untuk menahan getakan dan keseimbangan agar menjaga ke stabilan Go-kart tersebut saat dikendarai. Sistem suspensi adalah bagian sepeda motor yang berfungsi menyerap getaran dan kejutan dari permukaan jalan sehingga meningkatkan keamanan, kenyamanan, dan stabilitas kendaraan. Oleh karena itu, pengembangan desain suspensi diperlukan untuk mendapatkan redaman optimal yang sesuai untuk mendapatkan redaman optimal yang sesuai untuk setiap kendaraan mobil atau sepeda motor.

Kata Kunci : Rancang Bangun, Go-kart, Sistem Suspensi

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 ini yang berjudul “Rancang Bangun Suspensi Belakang Gokart Mini”. Proyek Akhir ini di buat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu kurikulum 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. Terimakasih kepada orang tuaku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril dan materil kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku Kepala Departemen Teknik Mesin dan Selaku Dosen Penguji 1 Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
3. Bapak Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T selaku Koordinator Prodi DIII Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Erik Fernandes, S,Pd, M.Pd.T selaku Dosen Pembimbing Akademik Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Dr. Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T. selaku Kepala Laboratorium Fabrikasi dan Dosen Pembimbing Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Penguji II Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Rifelino selaku Kepala Laboratorium Permesinan Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Seluruh Dosen, Staff dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.

9. Kepada saudara dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dorongan moril dan materil kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
10. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.

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

Padang, 24 Agustus 2024

Agiel Febriando

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB. I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Proyek Akhir	5
F. Manfaat Proyek Akhir	5
BAB. II KAJIAN TEORI	7
A. Rancang Bangun	7
B. Gokart Mini	8
C. Pengertian Sistem Suspensi	19
D. Pengelasan	21
BAB. III METODE PROYEK AKHIR	31
A. Jenis Proyek Akhir	31
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir	31
C. Tahapan Pembuatan Poyek Akhir	31
D. Diagram Alir Proyek Akhir	32
E. Alat dan Bahan Yang Digunakan	33
F. Rancangan Alat	33
BAB. IV HASIL PEMBAHASAN.....	37

A. Hasil	37
1. Desain Gambar sistem Suspendensi Belakang Gokart	43
2. Komponen-komponen Sis	45
3. Kesehatan dan Keselamatan Kerja	49
B. Pembahasan	50
BAB V PENUTUP	52
A. Kesimpulan	5
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIR	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Komponen Utama Gokart	9
2. Motor Penggerak	11
3. Stir Kemudi	12
4. Roda dan Velg	13
5. Rangka	14
6. Bodi	15
7. Rantai	15
8. Sistem Pengereman	17
9. As Roda Belakang	17
10. Knalpot	18
11. Suspensi	19
12. Mesin Las	22
13. Mesin Las Listrik	26
14. Elektroda Las	27
15. Kode Elektroda	28
16. Diagram Alir	33
17. Dudukan Suspensi Rangka Belakang	38
18. Mengukur Benda Kerja	39
19. Memotong Benda Kerja	40
20. Perakitan Dudukan Rangka Belakang	40
21. Tampak Atas Rangka Belakang	41
22. Pengelasan Penuh	41
23. Pengeboran	41
24. Pengelasan Dudukan Suspensi	42
25. Membersihkan Kerak Las	42
26. Perakitan suspensi belakang	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penggunaan dan Ketentuan Las SMAW	24
2. Komponen Rancangan Gokart	35
3. Pengujian Rangka	45
4. Pengujian Mesin	47
5. Pengujian Bodi	47
6. Pengujian Dudukan Mesin	49

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia memiliki beragam suku, budaya, ras, agama dan berbagai macam keindahan alam yang dapat dijumpai. Terlebih, Indonesia memiliki beragam sektor yang dapat mendongkrak devisa Negara. Salah satunya adalah sektor pariwisata yang menjadi sumber teratas devisa Negara. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi sumber daya alam dalam mengembangkan sector pariwisata di Indonesia baik yang sudah ada maupun yang masih tersembunyi melalui langkah-langkah pemerintah, dinas, dan warga sekitar untuk mendongkrak taraf hidup masyarakat yang terdapat didalamnya serta meningkatkan kualitas pariwisata yang lebih baik. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan mengembangkan solusi dan perencanaan strategis (Rahma & Pariwisata, 2020).

Sumatera Barat salah satu daerah yang memiliki destinasi wisata yang menarik dan sudah dilengkapi oleh sarana dan prasarana yang baik serta memiliki potensi wisata yang besar untuk dikembangkan adalah Kota Padang. Kota Padang terkenal dengan keindahan panorama alam dan juga pantai yang luas. Salah satu wisata pantai yang terkenal dan menarik yang banyak diminati oleh banyak wisatawan adalah Pantai Air Manis. Pantai Air Manis terletak di kelurahan Air Manis kecamatan Padang Selatan merupakan pantai yang menjadi ikon pariwisata Kota Padang. Dalam perkembangannya, Pantai Air Manis memiliki cerita yang sangat melegenda yang terkenal tidak hanya di Kota Padang tetapi juga seluruh Indonesia. Legenda tersebut bernama Batu Malin Kundang yang saat ini menjadi daya tarik wisata yang besar bagi wisatawan yang ingin berkunjung ke Pantai Air Manis. Potensi inilah yang harus dikembangkan oleh pemerintah dan dinas terkait untuk meningkat. (Intan Prameswari, Siti Fatimah : 2020).

Suspensi memiliki fungsi yang sangat vital pada kendaraan. Sistem ini berpengaruh pada daya kemampuan keselamatan pada mobil. Suspensi

berfungsi untuk meredam tekanan yang dihasilkan dari permukaan jalan, seperti ketika melewati polisi tidur, jalan berlubang, maupun jalanan yang tidak rata dan berbatu. Suspensi akan mengayun ke atas dan ke bawah untuk meredam getaran pada body sehingga tidak terasa sampai kabin. Selain meredam tekanan dan getaran, suspensi juga berfungsi sebagai penyeimbang. Suspensi membantu menyeimbangkan dan menopang body mobil baik saat mobil melaju maupun diam. Cara kerja sistem ini yaitu sebagai komponen penghubung roda dan body kendaraan. Komponen ini memiliki kekuatan elastis yang membuat body mobil tidak terpengaruh pada gerakan yang dihasilkan tiba-tiba oleh roda. Sistem ini memiliki bagian utama berupa pegas yang terbuat dari baja elastis. Elastisitas yang dimiliki oleh pegas digunakan untuk meredam seluruh getaran yang dihasilkan roda karena permukaan jalan. Suspensi sendiri bekerja sebagai penghalang benturan roda dengan body mobil.

Gokart adalah varian kendaraan dalam bentuk yang lebih kecil dibandingkan dengan kendaraan lainnya. Art Ingels merupakan orang yang pertama menciptakan kendaraan gokart dia membangun gokart pertama di California selatan pada tahun 1956, lalu kemudian gokart semakin meluas dalam penyebarannya terutama pada negara-negara lain. Produsen Gokart pertama adalah perusahaan Amerika, Go cart manufacturing pada tahun 1958. McCulloch adalah perusahaan pertama yang memproduksi mesin gokart yaitu pada tahun 1959 dengan menciptakan mesin gokart 2 stroke. Dan untuk saat ini gokart semakin berkembang selain dijadikan untuk olahraga berkendara kendaraan gokart juga dapat digunakan untuk mengembangkan teknologi dalam mencari teknologi baru untuk menghasilkan kendaraan yang sangat hemat bahan bakar dalam mengurangi global warming (Jamaludin, Ali Rosyidin & Deden Kristiana : 2021).

Seiring dengan kemajuan zaman, suspensi menjadi salah satu alat yang penting dalam dunia otomotif termasuk pada mobil gokart. Suspensi berfungsi sebagai alat peredam benturan antara jalan yang tidak merata sehingga dapat membuat pengemudi dan penumpang menjadi lebih nyaman dalam berkendara. Tetapi kondisi ini tidaklah mungkin dicapai, sehinggal

pendekatan yang ditempuh adalah meminimumkan efek gangguan yang berupa ketidak rataan jalan dengan memasang sistem suspensi belakang pada mobil gokart. Pengujian ini menggunakan metode eksperimental dengan pengujian perpoma alat secara langsung.(Hayattudin, Heri Irawan dan Gusti Rusydi Furqon:2022)

Dalam gokart terdapat sistem suspensi yang memegang peranan penting dalam mempengaruhi kestabilan kendaraan dan daya lekat ban pada jalan, sistem suspensi juga berfungsi untuk mengurangi getaran pada kabin kendaraan yang disebabkan oleh ketidakrataan jalan. Dalam penerapan suspensi pada gokart kebanyakan menggunakan suspensi rigid axle, karena letak penggerak rodanya di bagian belakang, selain itu tata letak dan konstruksi rangka belakang sangat sempit dan penggeraknya ada di bagian rangka belakang, jadi sangat memungkinkan sekali suspensi tipe rigid axle diterapkan pada bagian belakang gokart, serta dapat mengetahui sistem peredaman yang terjadi pada shock breaker apabila terjadi defleksi dan osilasi yang diakibatkan dari ketidakrataan jalan

Pada hari Selasa tanggal 4 Juni 2024 saya dan rekan tim pergi kunjungan obserfasi untuk melihat bagaimana bentuk dan cara kerja Gokart ke salah satu wilayah Pariwisata yang berada di Sumatra Barat lebih tepatnya di kawasan Pantai Air Manis. Saya pergi dengan satu kelompok beranggota lima orang menggunakan sepeda motor, saya dan rekan tim berangkat dari rumah yang berkediaman di Parupuk,Tabing memulai perjalanan menuju lokasi sekitar pukul sembilan pagi. Untuk menuju lokasi saya dan rekan tim memerlukan waktu di perjalanan kurang lebih empat puluh menit untuk sampai ke tujuan, sesampainya di lokasi kawasam wisata Pantai Air Manis, saya dan rekan tim melihat di sebuah rumah terdapat satu unit Gokart yang sedang parkir, saya dan rekan tim langsung mengunjungi rumah tersebut lalu menanyakan ke pemilik rumah yang Bernama bapak Andi tentang Gokart yang sedang parkir itu. Kami melihat dan bertanya bagaimana cara simtem pengereman, sistem gas, tuas kopling, sistem kemudi, transmisi, rangka, penggerak, bodi, serta jenis dan ukuran material yang digunakan. Serta saya dan rekan tim melakukan pengambilan foto sebagai hasil dokumentasi

bagaimana cara sistem yang ada pada Gokart tersebut saat melakukan obserfasi

Tujuan pada perancangan ini adalah untuk mengetahui bagaimana cara Merancang Bangun Suspensi Belakang Gokart Mini. Dengan adanya Gokart ini dapat meningkatkan Minat dan Hobi pada Masyarakat Sumatera Barat khususnya Kota Padang. Berdasarkan kondisi permasalahan yang ada di Pantai Air Manis, Penulis Merancang Gokart Mini bertujuan untuk mempermudah Anak – anak mengendarai Gokart dibandingkan Motor ATV yang ada di Pantai Air Manis. Sehingga diharapkan kebutuhan Anak – anak yang bermain di Pantai Air Manis.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang dapat diidentifikasi beberapa masalah diantaranya:

1. Kurangnya Minat dan Hobi pada Gokart
2. Suspensi roda belakang harus mampu menyerap guncangan dari medan yang kasar tanpa kehilangan stabilitas kendaraan. Desain yang buruk dapat mengakibatkan handling yang buruk dan risiko kecelakaan..
3. Kegunaan dan efisiensi suspensi pada gokart yang sering kali tidak bekerja dengan efisien.

C. Batasan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, dari sekian banyaknya komponen pada Gokart, salah satu yang penting adalah bagian Suspensi Belakang, penulis memberikan Batasan Masalah yaitu “Rancang Bangun Suspensi Belakang Gokart Mini”

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam proyek ini yaitu :

1. Bagaimana Perancangan Suspensi Belakang gokart Mini?
2. Bagaimana pembuatan Rangka Suspensi Belakang Gokart Mini?

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari pembuatan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk merancang sistem suspensi belakang gokart
2. Untuk mengetahui sistem pembuatan rangka suspensi belakang secara mandiri
3. Mengetahui rancangan sistem suspensi belakang gokart

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah

1. Bagi Penulis
 - a. Meningkatkan inovasi dan skill penulis agar nantinya siap terjun dalam dunia kerja.
 - b. Menambah pengetahuan tentang merancang dan menciptakan teknologi yang bermanfaat
 - c. Sebagai penerapan teori dan kerja praktek yang diperoleh saat masa perkuliahan.
 - d. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya di Universitas Negeri Padang.
2. Bagi Pendidikan
 - a. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai tri dharma perguruan tinggi sehingga mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat untuk memajukan dunia industri dan pendidikan.
 - b. Sebagai sarana untuk mengembangkan kompetensi dan ilmu yang didapat dalam perkuliahan dan diaplikasikan pada pembuatan Gokart Mini.
 - c. Sebagai bahan referensi bagi peneliti untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang lebih baik, khususnya bidang pemesinan
3. Bagi Masyarakat
 - a. Sebagai salah satu pilihan bagi Masyarakat sebagai menambah Minat dan Hobi.

- b. Dengan adanya Gokart diharapkan Masyarakat dapat menambahkan perekonomian setempat



This document was created with the Win2PDF "print to PDF" printer available at <http://www.win2pdf.com>

This version of Win2PDF 10 is for evaluation and non-commercial use only.

This page will not be added after purchasing Win2PDF.

<http://www.win2pdf.com/purchase/>