

**RANCANG BANGUN BODI DAN PELAPISAN FIBERGLASS PADA  
MOBIL SISTEM PENGGERAK PEDAL**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Sarjana S1  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



*Oleh:*

**HELMI SAFRIZAL**

**1102221/2011**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

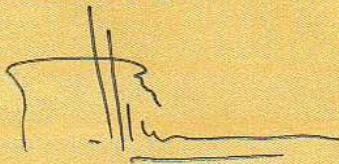
**RANCANG BANGUN BODI DAN PELAPISAN FIBERGLASS PADA MOBIL  
SISTEM PENGGERAK PEDAL**

Nama : Helmi Safrizal  
Nim : 1102221  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Fakultas Teknik

Padang, 16 November 2017

Disetujui Oleh :

**Pembimbing I**



Drs. Nelvi Erizon, M.Pd

NIP.19620208 198903 1 002

**Pembimbing II**




Drs. Irzal, M.Kes

NIP.19610814 199103 1 004

Mengetahui,

Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



Dr. Ir Arwizet K, S.T., M.T.  
NIP. 19690920 199802 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

**Judul** : Rancang Bangun Bodi Dan Pelapisan Fiberglass  
Pada Mobil Sistem Penggerak Pedal

**Nama** : Helmi Safrizal

**NIM/BP** : 1102221/2011

**Program Studi** : Pendidikan Teknik Mesin

**Jurusan** : Teknik Mesin

**Fakultas** : Teknik

Padang, 16 November 2017

### Tim Penguji

**Nama**

**Tanda Tangan**

1. **Ketua** : Drs. Nelvi Erizon, M.Pd.

1.

2. **Sekretaris** : Drs. Irzal, M.Kes.

2.

3. **Anggota** : Drs. Darmawi, M.Pd.

3.

4. **Anggota** : Drs. Syahrul, M.Si.

4.

5. **Anggota** : Drs. Yufrizal A, M.Pd.

5.

The image shows five handwritten signatures, each corresponding to a member of the examination team. The signatures are written in black ink and are placed over horizontal lines. The first signature is the most legible, appearing to be 'Nelvi Erizon'. The other four signatures are more stylized and difficult to read, but they correspond to the names listed in the adjacent text.

## SURAT PERNYATAAN

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

Padang, Januari 2018

Yang menyatakan



Helmi Safrizal



”Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,  
Maka apabila kamu telah selesai dari ( sesuatu urusan ) Kerjakanlah  
dengan sungguh - sungguh (urusan ) yang lain  
dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap”  
**(Qs. Alam Nasyrat 6-8)**

*Puji dan syukur pada-MU Ya Allah Berkat rahmat-Mu, tersusun sebuah karya kecil, Namun bermakna besar bagiku. Ya Allah, Tiada tempat berlindung Bagiku, selain dibawah naungan belas kasih-Mu Ya Allah.  
Aku tahu Ya Allah, tidak mudah bagiku Menjalani hidup yang penuh tantangan dalam naungan maghfirah-Mu. Karena itu Aku datang dan memohon rahman dan rahim-Mu. Bila Engkau berkenan memeberikan ujian padaku, berilah keteguhan hati dan kesabaran,  
bangunkanlah aku ditengah malam, gerakkanlah bibirku untuk menyebut kalimat -kalimat yang membesarkan asma-Mu. Basahi sajadahku dengan air mata khususkan Dikala aku merintih dihadapan-Mu dan jadikanlah saat-saat seperti ini saat yang paling menentramkan dihatiku.  
Ya Allah cintakan aku dan biasakanlah iman itu pada jantungku.  
Bencikan aku pada kekhufuran, kegelisahan Dan kemaksiatan.  
Harapanku, semoga aku tidak tersingkir dari pintu rahmat-Mu.  
Engkau Maha mengetahui kepada hambaMu, yang terbelenggu oleh rantai besi dosa-dosa. Engkau penolong hamba-Mu yang memohon pertolongan. Tiada tempat untuk melepaskan dahaga,selain lautan maafMu.  
Dan tiada pintu yang kutuju selain rahmat-Mu Ya Allah.*

*Kupersembahkan Karya kecilku Ini Buat mak Tercinta (Khairidanur)  
dan Ayah Tercinta (Sabirin. S)*

*Terimalah Karya kecil ku ini sebagai bakti dan ucapan terima kasihku Atas segala cinta dan pengorbanan yang telah diberikan demi mencapai Impian ananda dimasa depan, semoga karya kecil ku ini dapat menghapus setiap tetes keringat,  
mengobati setiap luka yang tergoreskan dan menjawab setiap do'a dan harapan mak dan ayah tercinta.*

*Trima Kasih Buat Akak Marina, Adik Ulil Fajri, Zahra Cantika Putri Dan Juan  
Januar dan adek sepupu yang berada di seuleukat maupun di lentong*

*Terima kasih atas segala perhatian dan support yang diberikan, sehingga  
uda bisa seperti ini.*

*Semoga uda bisa menjadi harapan dan contoh yang baik sebagai abang  
yang sempurna dimata kalian semua, dimata mak tercinta Dan Ayah  
Tercinta*

*Semoga kita menjadi orang yang sukses dan harapan bagi mak dan Ayah.  
Tidak lupa pla buat keluarga di **Seuleukat, Rimo, Dan Lentong** yang sudah  
membantu utuk meyelesaikan mobil system penggerak pedal dan yang selalu  
bertanya kapan wisudah, Alhamdulillah sekarang sudah bias terjawab  
pertanyaan nya.*

*Terima Kasih Rekan Kerja Tugas Akhir  
("Rancang Bangun Mobil Sistem Penggerak Pedal")*

*(Tim Rancang Bangun Mobil Sistem Penggerak Pedal) **Raudin Malik  
Pohan dan Rahmad Irsadi** terimakasih telah dapat bekerja sama dalam  
proses pengerjaan tugas akhir kita ini, semoga kedepannya kita bisa  
menjalin Kesuksesan dan kerja sama yang baik, dan buat kalian semangat  
untuk kompreunya. Aku yakin kalian pasti bisa menyusul dengan cepat,  
Tetap semangat kawan.*

*Terima Kasih Kawan-Kawan*

*Buat sahabat seperjuangku yang telah banyak membantu mulai awal  
perkuliahan sampai saat ini. Terima kasih atas bantuan dan saran-saran  
yang telah kalian berikan.*

*Dan buat kawan **Voler, Bang Dedek, Bang Roby, Yobi, Azhar,  
Viner, Yona, Putri Keni, Jeri, Sandi, Canaun, Iyan, Ririn, Angel,  
Nadia, Abut, Asral, Purti Siregal, Dina, Rial, Adry dan masih  
banyak yang belum tersebut.** semoga sukses selalu.*

*Spesial buat*

***Risa Nirmala** pemilik hati ini yang selalu member semangat dan  
membantu meyesaikan karya kecil ini, semoga sukses selalu dan  
dipersatukan secepatnya kita.*

*Terimakasih buat Dosen Pembimbing Skripsiku...*

***Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd dan Bapak Drs. Irzal, M.Kes** dosen  
pembimbing tugas akhir saya, terima kasih banyak pak, saya sudah dibimbing*

*selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, saya tidak akan lupa atas bantuan dan kesabaran dari bapak .*

*selama proses bimbingan,  
Dan terima kasih juga tidak lupa saya ucapkan kepada dosen penguji Bapak **Drs. Darmawi, M.Pd ,Bapak Drs. Syahrul, M.Si , Bapak Drs. Yufrizal A, M.Pd. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd** yang telah memberikan masukan dan kritikan dalam penyusunan Tugas Akhir ini,*

***Terima Kasih Seluruh Dosen Pengajar di Fakultas Teknik:***

*Terima kasih banyak untuk semua ilmu, didikan dan pengalaman yg sangat berarti yang telah bapak/ibucurahkan kepada saya, semoga ilmu yang telah bapak/ibu curahkan kepada saya akan dapat menyuburkan lahan-lahan kering yang ada didalam diri saya, sehingga saya dapat menjadi seorang yang sukses dan dapat menegakkan Agama, Bangsa dan, Negara dengan baik*

***Terima kasih Staf Akademik:***

***Pak Pathah, Pak Bulkia, Pak Doni (Uncu), Pak Eko, Pak Arifyan, Pak Delvis, Dan Pak Risman, di Jurusan Teknik Mesin atas semua bantuannya..***

***Terima kasih buat keluarga***

*Bapak tempat saya bekerja bengkel las dulunya kepada bapak dan ibu sekeluarga semoga diberi kesehatan dan rezeki yang melimpah*

Menulislah agar orang dimasa yang akan datang tahu bahwa kau pernah hidup dimasa lalu .

***By : Helmi Safrizal***

## **ABSTRAK**

### **HELMI SAFRIZAL : RANCANG BANGUN BODI DAN PELAPISAN FIBERGLASS PADA MOBIL SISTEM PENGGERAK PEDAL**

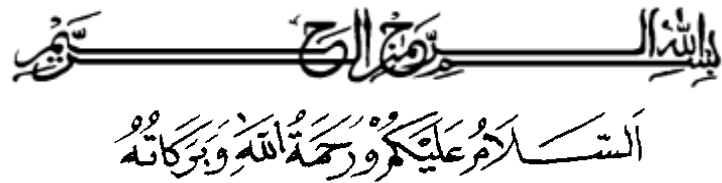
Kendaraan bermotor dapat menyebabkan berbagai masalah mulai dari kemacetan, sampai pada masalah fisik dan gangguan mental. Kendaraan bermotor cukup boros dibandingkan sepeda. Sebab kendaraan bermotor membutuhkan bahan bakar untuk beroperasi. Tujuan pembuatan tugas akhir ini agar daya tarik masyarakat mau menggunakan sepeda sebagai sarana transportasi khususnya di area bermain atau objek wisata.

Bodi mobil sistem penggerak pedal ini berbentuk seperti mobil jeep willys dan bahannya terbuat dari stalbus 20x20x2 mm, untuk lapisan pada bodi menggunakan bahan fiberglass mat 300 dengan tebal rata-rata 2,2 mm.

Hasil dari pembuatan mobil sistem penggerak pedal ini sudah sesuai dengan rancangan yang diinginkan. Hasil rata-rata kekuatan tarik fiberglass pada mobil sistem penggerak pedal ini adalah 5,09 kg/mm<sup>2</sup>. Berat bodi mobil ini 38 kg dengan beban yang diterima pada rangka sebesar 372,37 N. Mobil sistem penggerak pedal ini menggunakan 4 pasang pedal sebagai sistem transmisi / penggerakannya.

**Kata Kunci** : Rancang Bangun, Fiberglass, Mobil, Penggerak Pedal

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *“Rancang Bangun Bodi dengan Pelapis Fiberglass Pada Mobil Sistik Penggerak pedal* ini dengan baik. Shalawat beserta salam tidak lupa pula penulis hadiahkan kepada Baginda Rasulullah SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah ke zaman yang berilmu pengetahuan seperti saat sekarang ini.

Tugas Akhir ini di tulis dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikanpada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan perhatian dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd, selaku Dosen pembimbing I
2. Bapak Drs. Irzal, M.Kes, selaku Dosen pembimbing II.
3. Bapak Drs. Darmawi , M.Pd, selaku Dosen penguji I.
4. Bapak Drs. Syahrul, M.Si, selaku Dosen penguji II.
5. Bapak Drs. Yufrizal A, M.Pd, selaku Dosen penguji III.
6. Bapak Dr. Arwizet K, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

7. Staf Dosen dan Staf Adminitrasi Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
8. Kedua orang tua tercinta yang selalu mendoakan dan memberi semangat, dukungan moril, materil, serta kasih sayang yang tidak ternilai harganya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
9. Rekan-rekan seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin, khususnya angkatan 2011 semoga sukses selalu.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah dan di terima serta dibalas oleh Allah Subhanahu Wata'ala, Amiin. Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Padang, Oktober 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Tugas Akhir .....	5
F. Manfaat Tugas Akhir .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Pengertian Mobil .....	6
B. Rangka Mobil .....	6
C. Pengertian Bodi Kendaraan .....	7

D. Pengertian Fiberglass .....	9
E. Bagian Utama Fiberglass .....	10
F. Bahan Pembantu .....	13
G. Perhitungan .....	14

### **BAB III METODE PROSES TUGAS AKHIR**

A. Jenis Tugas Akhir .....	18
B. Tempat dan Waktu Tugas Akhir .....	18
C. Prosedur Tugas Akhir.....	19
D. Studi Literatur .....	20
E. Metode Pengumpulan Data Teknis Tentang Bodi .....	20
F. Analisis Perancangan Mobil Sistem Pedal .....	21
G. Validasi Desain.....	24
H. Revisi Desain .....	24
I. Perencanaan Pembuatan .....	25
J. Metode Proses Pembuatan Bodi .....	25
K. Langkah Kerja Pembuatan rangka Bodi .....	27
L. Langkah Kerja Pembuatan Fiberglass pada Bodi.....	30
M. Uji Coba Perencanaan .....	38
N. Revisi Perencanaan .....	39
O. Teknik Analisis Data .....	39
P. Tegangan.....	40
Q. Perhitungan Berat Bodi Pada Rangka .....	41

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Pembuatan .....	45
B. Uji Coba Mobil Penggerak Pedal .....	47
C. Analisis Bodi .....	47
D. Pembahasan .....	49
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kontruksi Bodi Composite.....	8
2. Kontruksi Integral (Monocoq).....	9
3. Resin .....	11
4. Kobat .....	11
5. Katalis .....	12
6. Penguat atau Mat .....	13
7. Mirror Glaze Wax .....	13
8. Bahan Pewarna .....	14
9. Beban Distribusi Terpusat .....	16
10. Beban Distribusi Merata .....	16
11. Diagram Alir Penelitian.....	19
12. Mobil Sistem Penggerak Pedal/Tampak Depan .....	21
13. Mobil Sistem Penggerak Pedal/Tampak Samping .....	22
14. Tapak Atas Rangka .....	23
15. Tampak Atas Bodi .....	23
16. Tampak Samping Bodi .....	24
17. Desain Bodi.....	25
18. Penutup Roda Belakang .....	27
19. Rangka Bagian Belakang.....	28
20. Rangka Bagian Samping.....	28
21. Rangka Bagian Depan .....	28
22. Rangka Bagian Atas Dan Depan .....	29
23. Membersihkan Atau Menggrinda.....	29

24. Pengeboran rangka bodi pada rangka bawah.....	29
25. Penimbangan Rangka Bodi.....	30
26. Pengolesan Anti Lengket .....	30
27. Penimbangan Resin .....	31
28. Pengolesan Resin Pada Triplet .....	31
29. Penempelan Serat Mat 300.....	32
30. Pengolesan Resin Pada Serat Mat 300 .....	33
31. Pelepasan Fiberglass Dari Triplet .....	33
32. penempelan Fiberglass Pada Rangka .....	33
33. Menggunci Dengan Skrup .....	34
34. Pemberian Penguat Pada Bagian Dalam Rangka Bodi .....	34
35. Membersihkan Sisa-sisa Fiberglass .....	35
36. Pengamplasan Sisa- sisa Miron .....	35
37. Proses Pedompolan Pada Bodi .....	36
38. Proses Penimbangan Bodi Yang Sudah Difiberglass .....	36
39. Proses Pengecetan Bodi .....	37
40. Lapisan Bodi .....	38
41. Pemasangan Stiker .....	38
42. Spesimen Fiberglass Sebelum diuji Tarik .....	39
43. Spesimen Fiberglass Sesudah diuji Tarik .....	40
44. Pembebanan Terpusat Tampak Samping .....	41
45. Pembebanan Terpusat Tampak Depan .....	42
46. Skema Titik Berat Pada Rangka .....	42
47. Rangka Bodi Mobil Sistem Pengerak Pedal (Tampak Depan) .....	45
48. Bodi Mobil Sistem Pengerak Pedal .....	45

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Ukuran Rancangan Mobil Sistem Penggerak Pedal.....	21
Tabel 2. Spesimen Uji Tarik Fiberglass .....	40
Tabel 3. Komponen Pada Bodi .....	46
Tabel 4. Bahan yang Digunakan .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Proses Pembuatan Rangka .....	53
Lampiran 2. Proses Pembuatan Bodi .....	56
Lampiran 3. Grafik Uji Tarik.....	61
Lampiran 4. Lembaga Konsultasi Skripsi/Tugas Akhir.....	63
Lampiran 5. Undangan Seminar Proposal Skripsi.....	65
Lampiran 6. Halaman Persetujuan Tugas Akhir.....	66
Lampiran 7. Surat Tugas Ujian.....	67
Lampiran 8. Riwayat Penulis.....	68

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latara Belakang**

Perkembangan zaman saatini, orang lebih memilih untuk menggunakan kendaraan bermotor, seperti sepeda motor atau mobil untuk bepergian dibandingkan dengan sepeda karena dianggap lebih praktis dan tidak melelahkan dalam menggunakannya. Jika dilihat dari jumlah penduduk Indonesia, kebiasaan berkendara bermotorini dapat menyebabkan berbagai masalah mulai dari kemacetan, sampai pada masalah kesehatan fisik dan gangguan mental. Selain itu, kendaraan bermotor juga cukup boros dibandingkan dengan sepeda, sebab kendaraan bermotor membutuhkan bahan bakar minyak (BBM) untuk beroperasi.

Dilain pihak, sepeda merupakan sebuah alat transportasi darat yang dioperasikan oleh tenaga manusia. Menurut KBBI (*kamus besar bahasa Indonesia*), sepeda merupakan kendaraan beroda dua atau tiga, mempunyai setang, tempat duduk, rantai, dan sepasang pengayuh yang digerakkan kaki untuk menjalankannya.

Sepeda menggunakan tenaga manusia, penggunaan sepeda lebih sehat dibandingkan dengan kendaraan lain. Sepeda memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, mulai dari meningkatkan kekebalan tubuh dari berbagai penyakit, dapat membakar lemak dan mengurangi berat badan, mengatur pernafasan serta menjaga sistem metabolisme pada manusia. Selain memberikan manfaat pada kesehatan tubuh, sepeda juga memiliki keuntungan lain yaitu dapat mengurangi polusi udara, juga dapat

mengurangi konsumsi bahan bakar (BBM), sebab sepeda merupakan kendaraan ramah lingkungan tanpa bahan bakar, meringankan pengeluaran keuangan, karena sepeda termasuk kendaraan yang ekonomis serta mudah dalam perawatannya.

Perkembangan pendidikan yang terus berubah dengan signifikan sehingga banyak merubah pola pikir pendidik, dari pola pikir yang awam dan kaku menjadi lebih modern. Hal tersebut yang memotivasi penulis mengangkat judul tugas akhir rancang bangun bodi dan pelapisan fiberglass pada mobil sistem penggerak pedal.

Tujuannya agar daya tarik masyarakat mau menggunakan sepeda sebagai sarana transportasi khususnya di area bermain atau objek wisata. Alasan penulis merancang bangun bodi dengan pelapis fiberglass pada mobil sistem penggerak pedal ini adalah sebagai pengganti alat transportasi di area bermain atau objek wisata yang ramah lingkungan dan tidak perlu menggunakan bahan bakar, sehingga berkurangnya polusi udara di area bermain atau tempat objek wisata.

Mobil sistem penggerak pedal ini sama persis seperti sepeda pada umumnya, tetapi roda dan sistem kemudinya seperti mobil.

Keuntungan mobil ini adalah :

1. Mobil ini bisa di kendarai oleh 4 orang, sedangkan sepedanya 1 orang.
2. Tidak mengeluarkan biaya perbaikan yang besar.
3. Mengurangi polusi udara, ramah lingkungan.

4. Tidak berisik dan biaya operasionalnya menengah.
5. Sangat baik digunakan saat santai dan bisa digunakan sebagai pengganti olah raga untuk menjaga kesehatan.

Perancangan mobil system penggerak pedal ini tentunya membutuhkan komponen – komponen berupa rangka, transmisi, dan bodi. Pada perencanaan mobil system penggerak pedal ini penulis merancang dan membuat bagian bodi.

(Demollic, 2015).Bodi adalah bagian dari kendaraan yang dibentuk sedemikian rupa, (pada umumnya) terbuat dari bahan plat logam yang tebalnya antara 0,6 mm – 0,9 mm sebagai tempat penumpang ataupun tempat barang, di Eropa sudah berkembang motor roda dua ataupun roda tiga yang menggunakan bodi penutup. Bahan komposit atau fiberglass dimanfaatkan untuk membuat bodi, karenabahannya yang relative murah dan mudah dicari. Selain itu bahan fiberglass ini mudah dikerjakan dan dibentuk. Bahan fiberglass juga relative ringan dan tahan lama. Akan oleh sebab itu penulis tertarik dalam rancang bangun bodi dengan pelapis fiberglass pada mobil system penggerak pedal ini menggunakan bodi berbahan dasar fiberglass

Berdasarkan penjelasan diatas penulis berperan aktif dalam rancang bangun bodi dengan pelapis fiberglass pada mobil system penggerak pedal Mulai dari mendesain bodi menentukan bahan fiberglass

sebagai pengganti plat sehingga bodi akan ringan, dan memiliki kekuatan yang kuat sehingga mobil bisa di gunakan dengan nyaman.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis dapat mengidentifikasi masalah- masalah yang ada, yaitu :

1. Jika dilihat dari jumlah penduduk Indonesia, kebiasaan berkendara bermotor ini dapat menyebabkan berbagai masalah mulai dari kemacetan, sampai pada masalah kesehatan fisik dan gangguan mental.
2. kendaraan bermotor cukup boros dibandingkan dengan sepeda, sebab kendaraan bermotor membutuhkan bahan bakar minyak (BBM) untuk beroperasi.
3. Meningkatkan alat transportasi yang bebas dari pencemaran udara
4. Kontruksi Bodi pada mobil sistim penggerak pedal

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka dalam penelitian ini membatasi permasalahan hannya “Rancang bangun bodi dengan pelapis fiberglass pada mobil sistempenggerak pedal”.

## **D. Rumusan Masalah.**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahannya adalah Bagaimana merancang dan membuat bodi yang ringan, dan kuat dengan menggunakan pelapis bahan fiberglass.

#### **D. Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari pelaksanaan Tugas akhir ini adalah rancang bangun bodi dengan pelapis fiberglass pada mobil system penggerak pedal dengan menggunakan bahan fiberglass yang ringan, dan menghitung tegangan pada pelapis fiberglass yang digunakan pada mobil ini,

#### **E. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat tugas akhir ini rancang bangun bodi dengan pelapis fiberglass pada mobil sistem penggerak pedal ini adalah

1. Bagi Kampus
  - a. Sebagai referensi bagi mahasiswa teknik yang ingin mengembangkan mobil sistem penggerak pedal.
  - b. Diharapkan tugas akhir ini menjadi pemicu untuk mengembangkan karya bagi mahasiswa teknik mesin.
2. Bagi Penulis
  - a. Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dibangku perkuliahan untuk diterapkan dilapangan.
  - b. Untuk memperluas wawasan terhadap pembuatan mobil sistem penggerak pedal.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Setelah memperoleh hasil dan pembuatan pada mobil sistim penggerak pedal ini dapat disimpulkan :

1. Bodi kendaraan adalah bagian dari kendaraan yang mempunyai fungsi sebagai pelindung dan memperindah bentuk sebuah kendaraan.
2. pembuatan mobil sistim penggerak pedal ini rangka bodi nya menggunakan bahan stalbus ukuran 20 x 20 x 2mm untuk pelapis atau penutup menggunakan bahan fiberglass
3. fiberglas yang ada pada bodi mobil sistim penggerak pedal ini menggunakan 2 lapisan mat 300 dengan tebal 2,2 mm. menurut informasi dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya bodi ini kuat dan ringan untuk di gunakan pada bodi mobil sistem penggerak pedal ini.
4. Setelah di uji tarik dengan 3 buah spesimen maka dapat lah hasil rata-rata Fiberglas pada bodi mobil sistem penggerak pedal ini adalah 5.09 kg/mm<sup>2</sup>.
5. Mobil sistem penggerak pedal ini menggunakan 4 pasang pedal sebagai sistem transmisi / penggeraknya.
6. Ukuran mobil sistim penggerak pedal ini sebesar, panjang rangka 3050 mm dan lebar rangka 1370 mm.
7. Ukuran bodi yang dibuat sebesar , panjang 2850 dan lebar 1370 mm.

8. Sumber tenaga pada mobil ini adalah tenaga manusia, semakin besar tenaga yang mengemudikannya semakin cepat pula jalannya mobil ini .

## **B. Saran**

1. Agar kondisi alat tetap baik diharapkan melakukan perawatan secara berkala pada sistem transmisi.
2. Perencanaan rangka bagian belakang dibuat sistem poros terpisah antara setiap roda belakang, agar saat melakukan penikungan tidak terjadi slip pada roda yang dapat menyebabkan puntiran yang besar sehingga berakibat pada kerusakan poros.
3. Melakukan pengujian lanjut untuk mendapatkan spesifikasi mobil yang lebih akurat.
4. Untuk tim selanjutnya yang berniat mengembangkan mobil sistem penggerak pedal ini di harapkan konstruksinya lebih sederhana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Buku Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Skripsi/Tugas Akhir dan Proyek Akhir 2011, Padang: FT. UNP.
- Demollic, 2015. Pembuatan Bodi Mobil dan Modifikasi Chasis. Jurnal Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Gunadi. 2008. Teknik Bodi Otomotif Jilid 1 untuk SMK : Jakarta. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Haryono, Ahmad. 2011. Pemanfaatan Fiberglass Untuk Pembuatanbody Plastik Kendaraan. Jurnal Politeknik Pratama Mulia. Vol X NO.1
- Hariyanto. 1996. Kerajinan dari Fiberglass: PT Trubus Agrisarana. Surabaya. \_\_\_\_\_, *Pengertian Mobil*, <http://en.wikipedia.org/wiki/pengertianmobil> (diakses 15 Maret 2016).
- Heinz Frick, 1979, *Mekanika Teknik 1*, Yogyakarta : Yayasan Kanisius, (MKI).
- Pohan, raudin malik. 20016. Rancang Bangun Rangka Mobil Sistim Penggerak Pedal. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Sari, Ratih Purnama. 2010. *Nilai Kekuatan Mekanis Material Fiberglass Pada Contoh Uji Kombinasi Matt dan Roving*. Jurnal. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tim Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. 2004. *Perkembangan Bodi Kendaraan*: Yogyakarta.Universitas Yogyakarta.