

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN STAND SIMULATOR TRANSMISI  
5 KECEPATAN (G50) DAN KOPLING DENGAN SISTEM PENGGERAK  
HIDROLIK PADA MITSUBISHI L300**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Otomotif sebagai  
salah satu persyaratan Guna memperoleh Gelar Ahli Madya*



**Oleh:**

**DEDY HARTONO PERDANA**

**NIM. 97458/2009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF**

**JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2012**

**PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN STAND SIMULATOR TRANSMISI 5 KECEPATAN (G50)  
DAN KOPLING DENGAN SISTEM PENGGERAK HIDROLIK PADA  
MITSUBISHI L300**

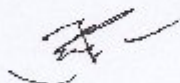
Oleh :

Nama : Dedy Hartono Perdana  
Nim, BP : 97458.2009  
Program Studi : D III Teknik Otomotif  
Jurusan : Teknik Otomotif  
Fakultas : Teknik

Padang, Juli 2012

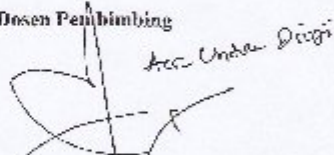
Disetujui oleh:

Ketua Jurusan,  
Teknik Otomotif



Dr. Marlias, M.Pd  
NIP. 196403011992031003

Dosen Pembimbing



Donny Fernandez, S.Pd, M.Sc  
NIP. 197901182003121003


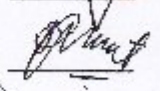
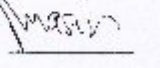
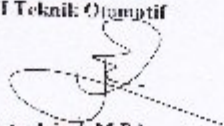
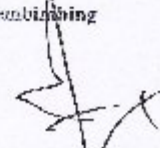
**PENGESAHAN TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN STAND SIMULATOR TRANSMISI**  
**S KECEPATAN (GSU) DAN KOPLING DENGAN SISTEM PENGGERAK**  
**HIIDROLIK PADA MITSUBISHI L300**

Oleh:

Nama : Dedy Hartono Perdana  
Nim.BP : 97458.2009  
Program Studi : DIII Teknik Otomotif  
Jurusan : Teknik Otomotif  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada tanggal Juli 2012.

**Dewan Penguji**

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Donny Fernandez, S.Pd, M.Sc	
2. Sekretaris : Drs. Faisal Ismet, M.Pd	
3. Anggota : Drs. M. Nasir, M.Pd	
Ketua Program Studi D III Teknik Otomotif  <u>Drs. Andriwal, M.Pd</u> NIP. 19650725 199203 1003	Dosen Pembimbing  <u>Donny Fernandez, S.Pd, M.Sc</u> NIP. 19790118 200312 1003

## PERSEMBAHAN



### Hasil

**karya ini kupersembahkan bagi semua yang ada di alam ini dan pernah menjadi bagian dalam hidupku**

*Tuhanku, berilah aku ilham untuk tetap mensyukuri nikmat-Mu yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan kepada kedua ibu bapak ku dan untuk mengerjakan amal baik yang Engkau ridhoi dan masukkan aku ke dalam rahmat-Mu dalam golongan hamba hamba Mu yang shaleh*

(Q.S An-Naml: 19)

*Allah tidak memikulkan tanggung jawab kepada seseorang, melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Untuknyalah hasil (pahala) amal baiknya dan dia pulalah yang akan menderita dari kejahatan yang diperbuatnya...*

(Q.S Al-Baqarah: 286)

Alhamdulillah...Puji syukur atas kehadiran-Mu ya Allah...

Karena hari ini telah kuraih sejumlah cita-cita, yang selama ini bagai mimpi belaka. Dalam Ridho-Mu ya Allah...

Tiada kata yang bisa terucap, selain memuji kebesaran Asma-Mu...

### **BUAT AYAH DAN IBU YANG TERSAYANG :**

Kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang tuaku yg sangat aku sayangi, ayah dan ibu terima kasih telah melahirkan, membesarkan, mendidik dan memberikan kasih sayang serta do'a dan dukungannya, maafkanlah anakmu ini yg mempunyai banyak salah,.. Begitu banyak pengorbanan yang ayah dan ibu berikan buat aku dalam suka maupun duka, dalam setiap helai nafas yang ayah dan ibu hembuskan hingga hari ini, yang takkan terganti sampai kapanpun. Tidak ada yang bisa aku berikan untuk ayah dan ibu selain kata terima kasih. aku selalu berharap dan berusaha agar bisa menjadi anak yang bisa membuat ayah dan ibu bangga. Semoga karya kecil ini bisa menjadi sedikit penawar untuk setiap tetes peluh dan air mata yang tercurah dalam doa ayah dan ibu demi kesuksesan anakmu..

### **BUAT ADIK-ADIKKU TERSAYANG :**

Yang terdalam buat adik-adikku...Eka Yuliana dan Yuliana Safitri, yang selalu mendukung serta mendo'akan agar abang cepat wisuda...belajar yang rajin ya, capai kesuksesan dan bahagiakan ayah dan ibu...amien..?

**Thank's Buat Rekan TA Ku**

Terima kasih buat rekan-rekan TA ku (Muhammad Ikhsan Daulay & Jorido Kurniawan) yang telah membantu saya dalam proses pembuatan laporan dan penyelesain TA ini, dan selalu memberikan dukungan dan gagasan dalam proses penyelesaian TA, kamu berdua memang yang terbaik...

**TERIMAKASIH**

Makasih buat teman-teman seperjuangan ku di teknik otomotif khususnya angkatan 2009 yang namanya tidak bisa disebutkan satu persatu, dan juga buat bg Adi (Vee-jey) sekeluarga yang telah baik hati nerima saya sebagai anak kos....

*Padang, 2012*

*Dedy Hartono Perdana*

## **HALAMAN PERNYATAAN**

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

Padang, Juli 2012  
Yang menyatakan,

Dedy Hartono Perdana

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan kurnia-Nya pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang penyusunan laporan ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan, baik materi, pembahasan, penganalisaan, akan tetapi berkat bantuan dari berbagai pihak, tugas akhir ini terwujud sebagai mana adanya. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu dan ayah yang telah mendidik, membimbing, memberikan kasih sayang dan semangat serta do'a restu sehingga saya berhasil dalam menyelesaikan pendidikan saat ini.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ketua Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.
4. Ketua Program Studi Diploma Tiga (DIII) Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.
5. Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Donny Fernandez, S,Pd, M.Sc. Dosen Pembimbing.
7. Bapak Drs. Darman, M.Pd. Dosen Penasehat Akademis.
8. Seluruh Staf Dosen Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.

9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Otomotif yang turut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian proyek akhir ini, dan

Semoga bimbingan, dorongan dan bantuan do'a yang telah diberikan kepada penulis akan mendapat balasan yang setimpal disisi Allah SWT.

Penulis menyadari kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, guna kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Juli 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Tugas Akhir.....	3
F. Manfaat Tugas Akhir.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Stand Transmisi dan Kopling Mitsubishi L300 .....	5
B. Pemilihan Bahan.....	6
C. Bagian-bagian dan Proses Permesinan .....	8
D. Pengecatan.....	28
E. Keselamatan Kerja.....	31

### **BAB III PEMBAHASAN**

- A. Rancangan Pembuatan Stand Simulator Transmisi 5 kecepatan (G50) dan Kopling dengan Sistem Penggerak Hidrolik pada Mitsubishi L300..... 33
- B. Pembuatan Stand Simulator Transmisi 5 kecepatan (G50) dan Kopling dengan Sistem Penggerak Hidrolik pada Mitsubishi L300..... 37

### **BAB IV PENUTUP**

- A. Kesimpulan..... 46
- B. Saran..... 46

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pemilihan Arus Litrik.....	19
2. Ketentuan Penggunaan <i>Spray Gun</i> .....	30
3. Anggaran Biaya.....	34
4. Waktu Pengerjaan.....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Mesin Gergaji.....	10
2. Gergaji Tangan.....	11
3. Mesin Gerinda Tegak.....	13
4. Mesin Gerinda Tangan.....	13
5. Mesin Bor Tegak.....	15
6. Mesin Bor Tangan.....	15
7. Las Listrik.....	17
8. Ragum.....	22
9. Macam-macam Palu.....	23
10. Busur Derajat dan Mistar Ukur.....	24
11. Siku-siku yang Mempunyai Ukuran.....	25
12. Siku-siku Balok.....	25
13. Siku-siku Rata.....	26
14. Macam-macam Kikir.....	26
15. Penitik.....	27
16. Penggores.....	28
17. <i>Spray Gun</i> .....	29
18. Prinsip dari <i>Spray Painting</i> .....	29

19. Masker Las Listrik.....	32
20. Gambar Stand dan Penempatan Komponen.....	37

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### Lampiran

1. Gambar Perspektif
2. Gambar Stand Tampak Depan
3. Gambar Stand Tampak Samping
4. Gambar Stand Tampak Atas



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam kegiatan belajar dan mengajar banyaknya jenis materi yang disediakan juga merupakan suatu cara untuk memperoleh ilmu secara maksimal. Dengan banyaknya jenis materi perkuliahan, maka ilmu yang diperoleh pun akan bertambah. Aktifitas perkuliahan yang dilaksanakan bertujuan untuk memperoleh ilmu pengetahuan, sehingga ilmu yang diperoleh dapat dimanfaatkan sekarang maupun dimasa yang akan datang.

Pada jurusan Teknik Otomotif FT-UNP hal ini juga menjadi suatu hal yang sangat penting. Sebagai contoh, dengan menambah sarana praktek yang belum pernah ada sebelumnya, maka tujuan di atas akan dapat dicapai. Hal inilah yang mendasari dalam rencana pembuatan tugas akhir ini. Dengan adanya alat ini maka dapat diharapkan akan dapat menunjang perkuliahan.

Untuk itu penulis dan teman-teman merencanakan untuk membuat suatu alat peraga yang dinamakan **“Simulator Transmisi 5 Kecepatan (G50) dan Kopling dengan Sistem Penggerak Hidrolik pada Mitsubishi L300”** dengan konstruksi yang mudah dipahami. Alat ini dibuat karena selama ini dalam mempelajari sistem pemindah tenaga yang ada pada kendaraan mempunyai kendala antara lain: sulitnya melakukan praktek pada sistem tersebut karena posisi dan harus membuka komponen-komponen yang lain pada kendaraan itu sendiri, serta belum adanya alat praktek untuk sistem pemindah tenaga di *workshop* Jurusan Teknik Otomotif.



Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis berharap semoga bermanfaat bagi pelaksanaan pratikum, khususnya dalam pelaksanaan praktek mata kuliah sistem pemindah tenaga. Dengan demikian, tugas akhir ini dapat dijadikan sebagai media evaluasi terhadap tercapainya program akademik di Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, penulis ajukan identifikasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Belum adanya Simulator Transmisi 5 Kecepatan (G50) dan Kopling dengan Sistem Penggerak Hidrolik pada Mitsubishi L300 di *workshop* Jurusan Teknik Otomotif.
2. Dengan adanya alat ini, maka diharapkan dapat menunjang praktikum atau perkuliahan di Jurusan Teknik Otomotif.
3. Masih kurangnya pengetahuan mahasiswa tentang cara kerja Simulator Transmisi 5 Kecepatan (G50) dan Kopling dengan Sistem Penggerak Hidrolik pada Mitsubishi L300.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penulis membatasi masalah tugas akhir ini pada: "Perancangan dan Pembuatan Stand Simulator Transmisi 5 Kecepatan (G50) dan Kopling dengan Sistem Penggerak Hidrolik pada Mitsubishi L300".

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses Perancangan dan Pembuatan Stand Simulator Transmisi 5 Kecepatan (G50) dan Kopling dengan Sistem Penggerak Hidrolik pada Mitsubishi L300.
2. Bagaimana teknik Pembuatan Stand Simulator Transmisi 5 Kecepatan (G50) dan Kopling dengan Sistem Penggerak Hidrolik pada Mitsubishi L300.
3. Bagaimana pemilihan bahan untuk membuat Stand Simulator Transmisi 5 Kecepatan (G50) dan Kopling dengan Sistem Penggerak Hidrolik pada Mitsubishi L300.

#### **E. Tujuan Tugas Akhir**

##### **a. Merancang**

- 1) Mengetahui jenis bahan yang perlu digunakan dalam Pembuatan Stand Simulator Transmisi 5 Kecepatan (G50) dan Kopling dengan Sistem Penggerak Hidrolik pada Mitsubishi L300.
- 2) Mengetahui kualitas bahan yang diperlukan.
- 3) Menentukan ukuran dari pada bahan atau benda yang digunakan.
- 4) Membentuk model stand yang akan dibuat dan mengetahui anggaran biaya yang diperlukan.

b. Membuat

- 1) Menghasilkan stand sesuai dengan model yang sudah dibuat pada perancangan.
- 2) Menjadikan benda yang tak utuh menjadi utuh yang dapat digunakan.
- 3) Dapat digunakan sebagai dudukan dari transmisi dan kopling beserta kelengkapannya tersebut.

**F. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat mengaplikasikan ilmu dibidang proses produksi, dasar teknologi bengkel, kerja bangku, dan teknologi pengecatan.
2. Dapat mengetahui keutamaan, fungsi dan cara pengoperasian dari alat-alat yang digunakan.
3. Melengkapi media penunjang pratikum di *workshop* Jurusan Otomotif FT-UNP.
4. Menambah pengetahuan dan keterampilan penulis dalam hal Perancangan dan Pembuatan Stand Simulator Transmisi 5 Kecepatan (G50) dan Kopling dengan Sistem Penggerak Hidrolik pada Mitsubishi L300.
5. Sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk menyelesaikan program studi Diploma III Teknik Otomotif.