

**ANALISA KERUSAKAN DAN PERBAIKAN  
SISTEM PENGGERAMAN PADA KIJANG INNOVA**

**TIPE E**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Diploma III (Ahli Madya)  
Pada Politeknik Universitas Andalas Padang*

Oleh :

Nama : DESRA VARIANDO  
No.Bp : 06 081 016  
Program Studi : Teknik Mesin  
Kosentrasi : Perawatan dan Perbaikan



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG**

**2009**



No. Alumni Universitas	DESRA VARIANDO	No. Alumni Falkutas
a). Tempat/Tgl Lahir : Painan, 02/12/1986. b). Nama Orang Tua : M. NARIS dan MULIDAR. c). Falkutas : Politeknik. d). Jurusan : Teknik Mesin. e). No Bp : 06 081 016. f). Tanggal lulus : .....2009. g). Prediket Lulus ..... h). IPK : ..... i). Lama Studi : ..... k). Alamat Orang Tua : Jln Raden Saleh Painan Utara.		

**Analisa Kerusakan dan Perbaikan Sistem Pengereman Pada Kijang Innova Tipe E**

Tugas Akhir D-III Oleh Desra Variando,

Pembimbing : 1. Zulfikar,ST.,MT, 2. Ir. Maimuzar,MT

**ABSTRAK**

Analisa kerusakan dan perbaikan sistem pengereman ini sangat penting sekali bagi kendaraan dan berfungsi sebagai alat keselamatan pengemudi yang aman. Oleh karena itu sistem pengereman harus dilakukan perawatan secara berkala dan apabila terjadi kerusakan hendaklah segera diperbaiki.

Penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan studi literatur dari buku-buku yang berhubungan dengan pokok permasalahan, arahan dari pembimbing dan mekanik-mekanik yang berkompeten serta pengalaman penulis selama PKL di PT Astra Auto 2000 Padang.

Sistem pengereman pada mobil Kijang Innova Tipe E menggunakan dua sistem pengereman yaitu rem hidrolis dan rem mekanik. Rem hidrolis menggunakan *fluida* (minyak rem) yang terdiri dari, pedal, booster, master silinder, pompa vakum, pipa-pipa (selang), katup pengimbang, silinder roda dan kanvas rem. Sedangkan rem mekanik menggunakan kabel-kabel, batang-batang lengan pembantu.

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 28 Agustus 2009. Abstrak telah disetujui oleh penguji :

Penguji :

Tanda tangan	1	2	3	4
Nama terang	Zulfikar,ST.,MT	Dra. Hj. Yuli Yetri, MSi	Rakhmat,ST.,MT	Ir. M. Elfian Hadi

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin : Dr. Elvis Adril,ST.,MT

Tanda tangan

Alumnus telah mendaftarkan ke Falkutas/Universitas Anda dan mendapatkan Nomor Alumnus :

	Petugas Falkutas Universitas	
Nomor Alumni Falkutas :	Nama	Tanda tangan
Nomor Alumni Universitas :	Nama	Tanda tangan



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat sekarang ini perkembangan teknologi semakin lama semakin maju dan berkembang terus dengan pesat, sehingga banyak sekali produk-produk baru yang dapat dihasilkan. Seorang mahasiswa harus dapat mempersiapkan diri untuk meneruskan kemajuan perkembangan teknologi tersebut berdasarkan pada teori dan praktek yang telah didapat dibangku perkuliahan, khususnya dunia otomotif pada mobil mulai dari motor bensin dan motor diesel, serta produk-produk lain yang ditemui dipasaran dengan berbagai merek. Dari merek dan produk-produk tersebut terus meningkat kualitasnya seperti daya putar, tingkat kecepatan, sistem pengapian, konstruksi dan lain sebagainya bertujuan untuk memuaskan para konsumen.

Untuk mengatasi hal tersebut, seiring dengan perkembangan teknologi dan lebih menjamin kenyamanan dan keselamatan konsumen, maka produsen-produk mobil terus berusaha untuk meningkatkan mutu dan kualitas dari mobil yang diproduksinya. Maka terlihatlah pada sistem pengereman, alarm maling dan lain sebagainya, terutama sekali pada sistem pengereman yang sangat penting oleh produsen-produk mobil sekarang telah banyak menemukan berbagai sistem pengereman.

Beranjak dari uraian diatas, maka penulis mengajukan judul tugas akhir ini tentang analisa kerusakan dan perbaikan dari sistem pengereman pada mobil KIJANG INNOVA. Karena penulis menilai sistem pengereman itu merupakan suatu komponen yang sangat penting pada kendaraan, maka dari itu penulis dapat menganalisa kerusakan dan perbaikan sistem pengereman pada Kijang Innova Tipe E, agar lebih mudah memahami mekanisme sistem pengereman pada kendaraan. Sehingga dapat juga mencegah terjadinya kerusakan pada sistem pengereman dan hal ini akan memberikan keuntungan bagi konsumen sekaligus mengurangi biaya kerusakan dan perbaikan kendaraan.

## **1.2 Tujuan**

### **1.2.1 Tujuan Umum**

- a. Untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada program Diploma III (D. III) di Politeknik Universitas Andalas.
- b. Melatih mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dibangku perkuliahan ke dalam suatu bentuk yang nyata.
- c. Pembentukan jiwa profesionalisme ketenagakerjaan pada diri mahasiswa agar dapat bersaing di dunia industri nantinya.

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui secara teknik dan cara kerja dari sistem pengereman pada suatu kendaraan.
- b. Untuk mengetahui komponen-komponen pokok dari sistem pengereman tersebut.
- c. Mampu mendiagnosa dan mengetahui gangguan-gangguan yang terjadi pada sistem pengereman.
- d. Mengetahui perawatan dan perbaikan yang diterapkan pada sistem pengereman.

## **1.3 Alasan Pemilihan Judul**

Adapun alasan pemilihan judul tugas akhir tentang analisa kerusakan dan perbaikan sistem pengereman Kijang Innova adalah sebagai berikut :

- a. Sistem pengereman ini sangat penting sekali dalam suatu kendaraan, sehingga penulis berkeinginan sekali untuk mengangkat sistem ini menjadi Tugas Akhir.
- b. Berhubungan dengan program konsentrasi yang penulis ikuti yaitu Program Kosentrasi Maintenance.
- c. Ingin mengetahui, memahami dan mempelajari bagaimana mekanisme perawatan dan perbaikan dari sistem pengereman Kijang Innova tersenut.

## **1.4 Metode Pengumpulan Data**

- a. Penelitian kepustakaan Auto 2000 Padang dengan mempelajari buku-buku sistem tentang pengereman pada Kijang Innova yang berhubungan dengan penulisan.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah penulis selesai dalam penyusunan Tugas Akhir ( T A ) ini mengenai "Analisa Kerusakan Dan Perbaikan Sistem Pengereman Pada Kijang Innova Tipe E", maka dapatlah penulis ambil suatu kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Sistem pengereman merupakan suatu sistem yang sangat penting sekali bagi kendaraan, dimana sistem ini berfungsi untuk mengatasi laju kendaraan dan dapat menghentikan kendaraan secara konstan. Sistem pengereman ini dibuat berdasarkan prinsip gesekan statik dan kinetik yang menimbulkan panas antara kanvas rem dengan cakram dan tromol, yang mengakibatkan roda dari mobil akhirnya berhenti. Gesekan tergantung dari bahan yang bergesek, dimana perbedaannya dapat diukur dan disebut dengan koefisien gesek.
2. Sistem pengereman yang digunakan pada mobil Kijang Innova Tipe E terdiri dari rem hidrolik dan rem mekanik. Sedangkan rem hidrolik terdiri dari rem cakram dan tromol. Perbedaan utama antara rem cakram dan rem tromol adalah pada bentuk bidang yang bergesekan. Rem cakram dengan sebuah logam yang berbentuk logam bundar pipih yang disebut dengan cakram, pada rem tromol berbentuk dengan sebuah tabung atau *drum*. Sedangkan sistem rem mekanik rem mekanik digunakan untuk rem tangan (rem parkir).
3. Perawatan rem sebaiknya dilakukan minimal setiap 5000 km atau 3 bulan sekali, sehingga rem dapat terjaga dan berfungsi dengan baik.
4. Dalam melakukan perawatan pada sistem pengereman ini sangat penting dilakukan adalah sebagai berikut :
  - a. Perawatan terhadap minyak rem dengan cara pemeriksaan kondisi rem tersebut dan kapasitas isi yang dianjurkan.
  - b. Perawatan terhadap sepatu rem atau kanvas rem.
  - c. Perawatan terhadap rem tromol dan rem cakram.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Antony Corder, Kosnul Hadi, (1988), Teknik Manajemen Perawatan, Erlangga, Jakarta
2. *Team Politeknik Negeri Padang 2008. Couse Not Praktek Perawatan Perbaikan Mesin Industri. Politeknik Universitas Andalas Padang*
3. *Technical Education For Automotive Master, 2008. Pedoman Reparasi Mesin dan Chasis Kijang Innova Toyota Innova 2008, Wort Shop PT. Astra Motor Padang*
4. Toyota Motor. M – Step I, Training Manual. Jakarta
5. Toyota Motor. M – Step II, Training Manual. Jakarta