

ANALISA GANGGUAN SISTEM PENDINGIN PADA MESIN TOYOTA KIJANG 5K

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Diploma III (Ahli Madya)
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Universitas Andalas Padang**

Oleh :

**Nama : Rangga Ramandha
Nomor Bp. : 06 081 018
Program Studi : Teknik Mesin
Konsentrasi : Perawatan dan Perbaikan**



**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG**

2010



No. alumni Universitas

Rangga Ramandha

No. Alumni Fakultas

a). Tempat/Tgl. Lahir : Tj Ampalu/13 Mey 1988, b). Nama Orang Tua : Syahirwan Boy c). Fakultas : Politeknik, d) Jurusan : Teknik Mesin, e) NBP : 06 081 018 f). Tgl lulus : 11 Maret 2010, g). Predikat Lulus :
 h). IPK : i). Lama studi : 3 Tahun 6 Bulan, j) Alamat orang tua : Perumnas Salasa Indah Blok D no 9 Sijunjung

ANALISA GANGGUAN SISTEM PENDINGIN PADA MESIN TOYOTA KIJANG 5K

Tugas Akhir D3 oleh : Rangga Ramandha
 Pembimbing 1. Menhendry, Dipl. Ing. HTL, M. eng 2. Rakiman, ST, MT

ABSTRAK

Sistem pendinginan (*cooling system*) adalah suatu rangkaian untuk mengatasi terjadinya *over heating* pada mesin sehingga mesin tetap dapat bekerja secara optimal. Komponen sistem pendinginan pada Toyota Kijang 5K meliputi: radiator, media air pendingin (*coolant*), pompa air, kantong air pendingin (*water jacket*), sumber penutup, tutup radiator, *termostat*, kipas, selang-selang karet penjepit, botol pelimpah (*reservoir tank*). Sistem pendinginan dapat berfungsi dengan baik apabila komponen-komponen dari sistem pendinginan tidak mengalami kerusakan. Kerusakan yang terjadi pada sistem pendinginan harus diatasi sedini mungkin untuk mencegah rusaknya komponen-komponen lain dari mesin. Kerusakan yang terjadi pada sistem pendinginan dapat diatasi sedini mungkin dengan melakukan pengecekan terhadap komponen-komponen sistem pendinginan secara berkala.

Tugas akhir ini telah dipertahankan didepan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 11 maret 2010.
 Abstrak telah disetujui oleh penguji :

Tanda tangan	1.	2.	3.	4.
Nama terang	Menhendry, Dipl. Ing. HTL, M.Eng	HENDRA, ST	Ir. FEIDIHAL, MSi.	Andriyanto, ST

Diketahui :
 Jurusan Teknik Mesin : Dr. Elvis Adril, ST, MT
 Nama

Tanda tangan

Penyusun telah mendaftarkan ke Fakultas/Universitas Andalas dan mendapat Nomor Alumnus :

		Petugas Fakultas/Universitas	
		Nama	Tanda tangan
Alumni Fakultas :			
Alumni Universitas:			

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang semakin cepat mendorong manusia untuk selalu mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam dunia otomotif khususnya pada mobil dikenal berbagai macam sistem yang bekerja. Sistem-sistem tersebut bekerja saling berangkaian antara satu dengan yang lainnya, sehingga apabila salah satu dari sistem tersebut mengalami kerusakan, maka mobil akan mengalami kerusakan. Sistem pendinginan pada mobil berfungsi untuk menurunkan temperatur pada mesin yang terjadi dari proses pembakaran. Proses pembakaran selanjutnya akan menghasilkan tenaga mekanis yang kemudian akan menggerakkan mesin. Akibat lain dari proses pembakaran adalah adanya panas yang apabila tidak didinginkan akan merusak komponen dari mesin itu sendiri. Sistem pendinginan (*cooling system*) adalah suatu rangkaian untuk mengatasi terjadinya *over heating* pada mesin agar mesin tetap bekerja secara optimal.

Hasil pembakaran pada motor bakar yang menjadi tenaga mekanis hanya sekitar 23%, sebagian panas keluar menjadi gas bekas dan sebagian lagi hilang melalui proses pendinginan. Energi panas selebihnya akan dibuang melalui emisi gas buang sebesar 36%, hilang akibat adanya gesekan dan memanaskan minyak pelumas sebesar 7%, dan sisanya sekitar 33% hilang diserap oleh pendinginan (Daryanto, Drs1999). Oleh karena itu, walaupun sistem pendinginan dikatakan sebagai kerugian di satu segi, yaitu menurunkan efisiensi yang dihasilkan oleh mesin, namun di segi lain tetap dibutuhkan untuk mempertahankan mesin itu sendiri agar tetap dapat bekerja dan tahan lama. Apabila sebagian panas yang dihasilkan dari pembakaran tadi akan mengalami kenaikan temperatur yang berlebihan dan cenderung merubah sifat-sifat serta bentuk dari komponen mesin tersebut .

1.4. Alasan Pemilihan Judul

Agar mengetahui dan gangguan sistim pendingin yang merupakan salah satu sistim pada mobil yang berperan penting mempengaruhi kerja mesin serta mengetahui komponen dan cara kerja sistim pendingin mobil terhadap gejala terjadinya kerusakan sedini mungkin dan memberi informasi yang benar tentang hal-hal apa saja yang perlu diperhatikan dalam sistim pendingin agar tidak terjadi kerusakan yang cukup besar. Untuk itu penulis mengambil judul “ **Analisa Gangguan dan Cara Mengatasi Kerusakan Sistim Pendingin Pada Mesin Toyota Kijang 5K**”.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang penulis lakukan adalah sebagai berikut :

- a. Literatur ke perpustakaan, yaitu dengan mempelajari buku-buku referensi literatur dari pengaturan yang berhubungan dengan penulis.
- b. Berdasarkan praktek, yaitu metode yang berdasarkan atas pengalaman langsung penulis selama melakukan praktek.
- c. Observasi, yaitu melakukan pengamatan dilapangan serta pengamatan selama praktek.

BAB V

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Semua kajian teori, analisis sistem pendinginan Mesin Toyota Kijang 5K ini dapat diambil beberapa kesimpulan.

- a. Komponen sistem pendingin Mesin Toyota Kijang 5K terdiri dari radiator, pompa air, kipas pendingin, tutup radiator, tangki reservoir dan katup thermostat. Cara kerja sistem pendingin menggunakan sistem tekan yang memanfaatkan pompa air sebagai sirkulasi air pendingin.
- b. Gangguan-gangguan yang sering terjadi pada sistem pendingin air :
 - a) Suhu diatas rata-rata
 - b) Suhu dibawah normal
 - c) Air pendingin cepat habis
 - d) Terdapat bunyi pada sistem pendingin
 - e) Air radiator tercampur oli
 - f) Air pendingin kotor.
- c. Gangguan-gangguan yang sering terjadi pada sistem pendingin air adalah kebocoran, gangguan dari kotoran yang mengendap, sehingga aliran air tidak maksimal.

4.2 Saran

Beberapa hal yang perlu mendapatkan perhatian dalam sistem pendingin :

- a. Pemeriksaan sistem pendinginan sebaiknya dilakukan secara periodik.
- b. Sistem pendinginan termasuk faktor utama yang mempengaruhi kerja mesin, maka perlu mendapat perhatian lebih dalam perawatan.
- c. Pendinginan perlu ditambahkan zat anti karat untuk mengurangi cepatnya proses korosi.
- d. Lakukan pemeriksaan dan perbaikan terhadap komponen-komponen system pendinginan, apabila terdapat gejala-gejala kerusakan sesuai dengan analisis yang dilakukan.

MILIK
UNIT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

DAFTAR PUSTAKA

Daryanto, Drs, 1999, “ *Pengetahuan Komponen Mobil* ”, Bumi Aksara , Jakarta.

Daryanto, 1995, “*Reparasi Sistem Pendingin Mesin Mobil*”, Bumi Aksara :
Jakarta.

BPM, Arends dan H. Berenschot 1980 , “ *Motor Bensin* ”, Erlangga , Jakarta.

P.T. TOYOTA – ASTRA MOTOR, 1996 “ *Pedoman Reparasi Mesin Seri K* ”