

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi bidang otomotif berkembang sangat pesat mendorong manusia untuk selalu mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada suatu kendaraan lambat laun seiring penggunaannya akan terjadi kendala dan kerusakan pada suatu kendaraan, dan haruslah ditelusuri sampai ditemukan sistem yang mengalami kerusakan.

Sistem yang ada pada tiap-tiap kendaraan merupakan sistem yang saling berhubungan, nilai kerusakan pada suatu sistem yang kecil pada kendaraan dan bila tidak dapat diperbaiki maka akan menjadi suatu kerusakan yang besar dan berakibat fatal.

Mobil memiliki banyak sistem pendukung, salah satunya adalah sistem pendingin *engine*. Sistem pendingin pada mobil berfungsi untuk menurunkan *temperature* pada mesin yang terjadi akibat pembakaran dari ruang bakar. Akibat dari proses pembakaran adalah adanya panas yang apabila tidak didinginkan akan merusak komponen dari mesin itu sendiri.

Sistem pendingin (*cooling system*) adalah suatu rangkaian untuk mengatasi terjadinya *over heating* pada mesin agar mesin dapat bekerja secara optimal. Sistem pendingin berfungsi sebagai *absorber* panas yang dihasilkan oleh mesin yang berasal dari proses pembakaran dalam silinder, panas ini tentunya sangat mengganggu jika dibiarkan begitu saja karena akan menimbulkan *over heating*,

hal tersebut menjadi suatu perhatian karena *temperature* yang berlebihan akan cenderung merubah sifat-sifat serta bentuk dari komponen mesin tersebut.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis memilih judul “**ANALISIS PERAWATAN SISTEM PENDINGIN *ENGINE* PADA TOYOTA KIJANG INNOVA 1TR-FE TAHUN 2004**”.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas permasalahan yang akan dipelajari adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem kerja sistem pendingin pada Toyota Kijang Innova 1TR-FE Tahun 2004.
2. Bagaimana cara mengatasi kerusakan atau gangguan sistem pendinginan pada mesin Toyota Kijang seperti: radiator, tutup radiator, pompa air, katup *thermostat* dan cara memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi.
3. Bagaimana perawatan dan cara memperbaikinya.

### **C. Pembatasan Masalah**

Dari latar belakang tersebut, penulis akan membahas tentang sistem pendingin *engine* pada Toyota Kijang Innova 1TR-FE Tahun 2004. Untuk memperjelas yang akan dilakukan, penulis akan membatasi permasalahan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Radiator yang digunakan adalah radiator Toyota Kijang Innova 1TR-FE Tahun 2004.

2. Parameter perpindahan panas yang dianalisis menghitung *temperature* dan jumlah kalor.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk:

1. Mengetahui cara mengatasi kerusakan atau gangguan sistem pendinginan pada mesin Toyota Kijang Innova 1TR-FE seperti: radiator, tutup radiator, pompa air, katup *thermostat* dan cara memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi.
2. Mengetahui teori dasar perhitungan *thermodinamika* (tekanan, temperatur, *volume*, dan jumlah kalor) pada setiap langkah.
3. Mengetahui perhitungan perpindahan panas pada blok silinder dan besar kalor yang diserap air pendingin.

#### **E. Manfaat**

Pelaksanaan Praktek Tugas Akhir ini mempunyai manfaat yang sangat besar yaitu:

1. Memiliki pengetahuan tentang perawatan dan perbaikan sistem kerja pada Toyota Kijang Innova Tahun 1TR-FE 2004.
2. Dapat memahami komponen sistem pendingin pada Toyota Kijang Innova Tahun 1TR-FE 2004.
3. Dapat menganalisis gangguan dan mengetahui cara mengatasi masalah atau gangguan yang sering terjadi pada sistem kerja Toyota Kijang Innova Tahun 1TR-FE 2004.

## F. Metode Penulisan

Pada penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data guna mendukung penyelesaian laporan tugas akhir ini, metode tersebut antara lain adalah:

### a. Metode *Observasi*

Pengumpulan data dengan cara melakukan analisa langsung terhadap suatu sistem.

### b. Metode dokumentasi

Metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data yang bergambar dari buku *workshop manual*.

### c. Studi *Literatur*

Pengumpulan data yang didasarkan pada *literatur* yang mendukung laporan ini.

## G. Sistematika Penulisan

Dari data diatas maka penulis akan menulis laporan tugas akhir ini dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, Terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI, Pada bab ini berisikan tentang penelitian, yaitu: sistem pendingin, kontruksi dan sirkulasi air pendingin.

BAB III PEMBAHASAN, Menguraikan kajian teori tentang pemeriksaan, sistem pendingin pada Toyota Kijang Innova 1TR-FE, dan menganalisis terjadinya kerusakan serta cara mengatasinya.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN, Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penulis selama melaksanakan melaksanakan penelitian yang telah dilakukan.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

