

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring semakin pesatnya kemajuan teknologi jaman sekarang khususnya pada bidang otomotif. Tingkat keselamatan, kenyamanan, keterjangkauan harga dan produk yang ramah lingkungan secara bertahap menjadi suatu syarat bagi pengemudi dan masyarakat yang harus dipenuhi. Pada kenyataannya dijumpai beberapa masalah sosial seperti tingginya tingkat polusi udara, pemakaian konsumsi bahan bakar yang meningkat dan tingginya kecelakaan lalulintas yang diakibatkan oleh kendaraan. Tuntutan-tuntutan tersebut memacu para pembuat kendaraan bermotor untuk mengembangkan teknologi canggih dan menggunakan sistem elektronik pada komponen kendaraannya, termasuk mesin kendaraan yang saat ini dilengkapi dengan sistem kontrol elektronik.

Sistem kontrol elektronik adalah sistem pengontrol *engine* dalam mengatur bahan bakar, pengapian, pembukaan katup, suhu kerja mesin dan udara masuk secara elektronik. Pada sistem kontrol elektronik terdapat sensor-sensor yang memberikan informasi kondisi kerja mesin secara akurat ke ECM (*engine control modul*). ECM bekerja mengevaluasi data-data yang diberikan dari berbagai sensor yang terpasang pada *engine* dan melakukan penghitungan akurat sebelum mengaktifkan perangkat-perangkat penggerak seperti *injector*, katup, busi, *throttle*, *electric fan*, serta perangkat lainnya yang ada pada mesin untuk menghasilkan suatu sistem kerja mesin yang baik dan optimal.

*Troubleshooting* yakni sesuatu yang merujuk kepada sebuah bentuk penyelesaian sebuah masalah dimana pencarian sumber masalah dilakukan secara sistematis sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan. *Troubleshooting*, kadang-kadang merupakan proses penghilangan masalah, dan juga proses penghilangan penyebab potensial dari sebuah masalah. *Troubleshooting*, pada umumnya digunakan dalam berbagai bidang, seperti halnya *Troubleshooting* pada pada Sensor dan Aktuator yang dapat diketahui atau dideteksi melalui ECM (*Engine Control Module*). ECM merupakan salah satu bagian terpenting pada kendaraan, karena tanpa adanya ECM, *engine* tidak bisa bekerja karena ECM sebagai pengatur semua kerja yang ada pada engine. Karena terjadinya suatu proses kerja mesin yang optimal maka diperlukan pula sistem yang dapat mengatur beberapa komponen yang sangat penting dalam kendaraan tersebut.

Berdasarkan acuan diatas ,penulis tertarik untuk mengambil Analisis Sensor dan Aktuator pada Simulator *Engine Management System* Toyota Great Corolla Sebagai tugas akhir.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut .

1. Kurangnya pengetahuan pemakaian dalam merawat sistem EFI
2. Gangguan yang sering terjadi pada sistem EFI adalah pengantaraan signal dari sensor yang masuk ke ECU sebagai masukan ke akuator yang tidak sesuai setandar dan mengakibatkan kerja mesin kurang maksiamal.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan judul yang diambil penulis tersebut, maka berikut ini adalah beberapa batasan masalah :

1. Jenis kendaraan

Adapun yang menjadi objek analisis adalah simulator *Engin management system* pada Toyota Great Corolla 4A-FE

2. Cangkupan analisa

Adapun data yang di ambil adalah *Troubleshooting* komponen sensor dan aktuator.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah yang dapat kami angkat dalam tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja Sensor dan aktuator pada Simulator *Engin*

*Management System* Toyota Great Corolla 4A-FE ?

2. Bagaimana *troubleshooting* pada Sensor dan Aktuator dalam Simulator

*Engine management System* Toyota Great Corolla 4A-FE ?

### **1.5 Tujuan**

Tujuan yang ingin di capai penulis dalam penulisan Tugas Ahir ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara kerja Sensor dan Aktuator Pada Simulator *Engine*

*Management System* Toyota Great Corolla 4A -FE

2. Untuk mengetahui *troubleshooting* dan cara menanganinya pada Sensor dan Akuator dalam Simulator *Engine management System* Toyota Great Corolla 4A -FE

### **1.6 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan atau perancangan simulasi *Engine Management System* ini antara lain :

1. Dapat mengerti dan memahami komponen–komponen serta prinsip kerja dan *Troubleshooting* di masing-masing sensor dan akuator pada sistem EFI .
2. Dapat dijadikan panduan saat mengidentifikasi gangguan yang terjadi dan dapat memahami bagaimana cara mengatasinya sesuai prosedur yang baik dan benar.
3. Meningkatnya pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam mendiagnosis gangguan atau kerusakan komponen – komponen Simulator *Engine Management System* Toyota Great Corolla 4A -FE