

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin pesatnya kemajuan teknologi di bidang otomotif mendorong manusia untuk gigit mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi serta harus mampu dalam melakukan perawatan. Dalam dunia otomotif khususnya pada mobil saja berbagai macam produk otomotif dihasilkan dengan beraneka jenis dan variasi baik dari segi mesin, desain, warna dan sebagainya. Dari segi mesin saja dibedakan menjadi dua kategori yaitu mesin bensin dan mesin diesel. Dari segi mesin saja masih dibagi lagi menjadi dua yaitu mesin 4 langkah dan 2 langkah. Pada kategori mesin 4 langkah pun masih terbagi menjadi mesin dengan sistem injeksi dan non injeksi.

Kemudian peranan dari bahan bakar memang sangat pokok sebagai campuran bahan bakar, selain udara untuk proses pembakaran awal untuk menggerakkan kendaraan bermotor baik itu mesin 4 langkah atau 2 langkah. Sistem EFI adalah sebuah sistem penyemprotan bahan bakar yang dalam kerjanya dikontrol secara elektronik agar didapatkan nilai campuran udara dan bahan bakar selalu sesuai dengan kebutuhan motor bakar, maka proses pembakaran yang terjadi di ruang bakar akan terjadi secara sempurna sehingga didapatkan daya motor yang optimal serta didapatkan gas buang yang ramah lingkungan.

Teknologi mesin EFI terdapat berbagai macam sistem kerja yang menjadi kesatuan fungsinya mendukung kinerja dari mesin EFI. Untuk mempelajari sistem kerja yang terdapat pada mesin EFI diperlukan juga buku pedoman manual

service guna menunjang proses pembelajaran peserta didik, sehingga nantinya peserta didik dapat lebih memahami dengan melakukan pengamatan secara langsung, perbaikan, serta *overhaul*.

Adapun hal-hal yang melatar belakangi penulis dalam memilih judul Analisis Elektronik *Fuel Injection* (EFI) Pada Toyota Great Corolla Tipe 4A-FE adalah:

1. Kurangnya pengetahuan pengemudi kendaraan dalam merawat mesin EFI, sehingga jika terjadi kerusakan kecil tidak segera diatasi, maka kerusakan akan menjadi lebih besar dan akan menambah biaya perawatan serta perbaikan.
2. Belum pahamnya pemilik kendaraan dalam mendeteksi apabila terdapat kerusakan atau gangguan pada sistem EFI.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan apa yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana mempelajari prinsip kerja pada sistem kontrol D-EFI pada Toyota Great Corolla Tipe 4A-FE?
2. Bagaimana cara mendeteksi jika terjadi indikasi kerusakan atau masalah pada sistem EFI pada Toyota Great Corolla Tipe 4A-FE?
3. Bagaimana peningkatan kinerja mesin EFI pada Toyota Great Corolla Tipe 4A-FE setelah dilakukan perbaikan *tune-up*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, maka permasalahan yang dibahas dibatasi hanya meliputi:

1. Mesin yang digunakan untuk analisa penelitian penulis ini menggunakan *engine stand* Toyota Great Corolla tipe 4A-FE tahun 1993 kapasitas 1600cc.
2. Pada proyek akhir ini penulis hanya membahas mengenai analisa lama konsumsi bahan bakar bensin, *tune-up* sistem EFI, sensor utama (MAP sensor, TPS sensor, WTS sensor, IATS sensor, *Oxygen* sensor) dan ISC *valve* serta pengecekan lampu *check engine* secara manual dengan kedipan lampu.
3. Penulis tidak menggunakan alat *scannertool* untuk memeriksa kerusakan sistem dan alat gas *analyzer* untuk menguji emisi gas buang.
4. Penulis tidak membahas mengenai proses pembuatan *stand* dari mesin Toyota Great Corolla.
5. Penulis tidak membahas mengenai *Overhaul Engine*.
6. Penulis tidak membahas mengenai kelistrikan (starter, pengisian dan pengapian).
7. Penulis tidak membahas mengenai sistem AC.

1.4 Tujuan

Tujuan yang dapat diambil dalam penulisan tugas akhir dalam sistem EFI pada Toyota Great Corolla Tipe 4A-FE adalah:

1. Dapat mempelajari prinsip kerja pada sistem kontrol D-EFI pada Toyota Great Corolla Tipe 4A-FE dengan cara: memahami nama komponen,

beserta fungsinya dan alur kerjanya yang berada pada buku pedoman manual servis atau pada buku *training manual new step* 1 dan 2.

2. Dapat mengetahui cara mendeteksi jika terdapat kerusakan atau masalah pada sistem EFI pada Toyota Great Corolla Tipe 4A-FE dengan 2 cara pendeteksian yang pertama dengan alat *scanner tool*, menghubungkan DLC pada kendaraan dengan alat scan (*scannertool*). dan yang kedua dengan kode kerusakan (kedipan lampu) dengan cara membaca *code* kerusakan pada kedipan lampu kesalahan (MIL). menghubungkan (dengan kabel jumper) terminal pada DLC (*Data link Conector*).
3. Dapat menganalisa kinerja mesin EFI sebelum dan setelah dilakukan pemeriksaan yaitu dengan membandingkan peforma dan jumlah konsumsi bahan bakar sebelum dan sesudah di perbaiki.

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari tugas akhir pembahasan sistem EFI pada Toyota Great Corolla ini antara lain.

A. Manfaat untuk peserta didik

1. Dapat memahami komponen-komponen dan mengetahui prinsip kerja dari dalam sistem EFI pada Toyota Great Corolla Tipe 4A-FE.
2. Dapat dapat melakukan perawatan dalam sistem EFI pada Toyota Great Corolla Tipe 4A-FE.
3. Dapat mengidentifikasi gangguan yang terjadi dan dapat memahami bagaimana cara mengatasinya sesuai prosedur yang baik dan benar.

B. Manfaat untuk penulis

1. Menambah pengetahuan tentang sistem Elektronik *Fuel Injection* yang diterapkan pada mobil buatan Japan.
2. Menambah ketrampilan dalam menganalisa serta memperbaiki pada komponen sistem Elektronik *Fuel Injection*.
3. Menambah pengalaman dalam pembuatan karya tulis ilmiah berupa laporan tugas akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang di gunakan penulis dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini adalah dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN terdiri dari : Latar belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat dan Sistematika Penulisan.

BAB II DASAR TEORI terdiri dari : Dasar Sistem EFI, Bagian Sistem EFI, Komponen Utama Sistem EFI dan *Trouble Shooting*.

BAB III KONSEP DAN DASAR EFI terdiri dari : Sejarah Singkat Sistem EFI, Campuran Bahan Bakar Dan Udara dan Kerja Sensor Utama Untuk Mendapatkan Lama Penginjeksian Injektor.

BAB IV PEMBAHASAN terdiri dari : Cara Kerja Sistem EFI, Analisa Konsumsi Bensin Sebelum Servis, Servis Ringan *Tune-Up*, Analisa Konsumsi Bensin Setelah Servis, Perhitungan Efisiensi Bensin.

BAB V PENUTUP terdiri dari : Kesimpulan dan Saran.