

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberadaan teknologi yang serba modern seperti sekarang ini, penguasaan ilmu pengetahuan menjadi suatu keharusan dikarenakan teknologi yang ada saat ini telah semakin berkembang. Perkembangan ini bisa dilihat dari teknologi yang semakin canggih, contohnya dibidang otomotif.

Teknologi dibidang otomotif telah banyak dikembangkan. Produsen mobil semakin berlomba atau berkompetisi untuk menampilkan produk mobil yang berteknologi tinggi. Perkembangan teknologi terasa begitu cepat sehingga mobil yang umurnya baru dua tahun, terasa tua jika dibandingkan mobil yang ada saat ini. Meski tidak semua teknologi itu mudah dipahami, tapi kami yakin kemajuan teknologi aka terus ada untuk membantu kita bergerak dengan aman, nyaman, dan cepat.

Engine bensin atau *engine* Otto dari Nikolaus Otto adalah sebuah tipe *engine* pembakaran dalam yang menggunakan nyala busi untuk proses pembakaran dirancang untuk menggunakan bahan bakar bensin atau yang sejenis. *Engine* bensin, umumnya udara dan bahan bakar dicampur sebelum masuk ke ruang bakar, pencampuran udara dan bahan bakar dilakukan oleh karburator atau sistem injeksi. Bahan bakar yang bercampur udara mengalir kedalam ruang bakar dan dikompresikan dalam ruang bakar, kemudian dipercikan bunga api listrik yang berasal dari busi. Motor bensin disebut juga sebagai *spark ignition engine*. Ledakan yang terjadi dalam ruang bakar mendorong torak, kemudian mengerakan poros engkol untuk didistribusikan ke roda. *Engine* merupakan komponen utama pada kendaraan dimana pada saat ini *engine* menjadi teknologi yang berkembang pesat di dunia otomotif.

Engine 2TR-FE Fortuner merupakan hasil rancangan *engine* masa kini dengan empat silinder 2693 cc yang menghasilkan tenaga 163 HP/5.500 rpm dengan torsi maksimal 246 Nm/3.800 rpm, dilengkapi rangkaian katup DOHC (Double Overhead Camshaft) dengan kapasitas tangki mampu menyuplai 80 liter dengan *fuel system Electronic Fuel Injection*.

Muhammad Firman Rammadhan, 2019

**ANALISIS FUEL SYSTEM PADA ENGINE 2TR-FE
TOYOTA FORTUNER**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Fuel system dalam teknik otomotif adalah suatu sistem yang berfungsi untuk menyimpan bahan bakar secara aman, menyalurkan bahan bakar ke *engine* dan mengkabutkan bahan bakar agar bercampur dengan udara. Komponen utama dalam sistem bahan bakar terdiri dari karburator atau sistem injeksi bahan bakar

Fuel system yaitu sistem yang terdiri dari tangki bahan bakar, pompa bahan bakar, pipa penyalur bahan bakar, injektor, pengatur tekanan, dan pipa pengembali. Bahan bakar disalurkan dari tangki ke injektor melalui pompa bahan bakar dan *filter* bahan bakar, injector bekerja atas dasar signal injeksi dari *Electronic Control Modul* (ECM) dan menginjeksi bensin ke dalam *intake manifold* atau kepala silinder.

Sistem EFI (Electronic Fuel Injection) mengatur jumlah bahan bakar yang lebih akurat, disini computer dengan mengirimkan bahan bakar ke silinder melalui injektor. Sistem EFI menentukan jumlah bahan bakar yang optimal disesuaikan dengan jumlah dan temperatur udara yang masuk, kecepatan *engine*, temperatur air pendingin, posisi katup *throttle*, pengembunan *oxygen* di dalam *exhaust pipe* dan kondisi penting lainnya. Komputer EFI mengatur jumlah bahan bakar untuk dikirim ke *engine* saat penginjeksian dengan perbandingan udara dan bahan bakar yang optimal berdasarkan karakteristik kerja *engine*.

Sistem EFI menjamin perbandingan udara dan bahan bakar yang ideal dan efisiensi bahan bakar yang tinggi pada setiap saat. Sistem EFI *engine* tipe Toyota Fortuner 2TR-FE secara garis besar terbagi dalam tiga sistem yaitu *fuel system* , sistem induksi udara, dan sistem kontrol elektronik.

EFI ini merupakan proses pembakaran yang terjadi diruang bakar akan terjadi secara sempurna sehingga didapatkan daya motor yang optimal serta didapatkan gas buang yang ramah lingkungan, sehingga pada saat ini menjadi primadona karena mampu menjawab tantangan zaman dan mampu menekan angka emisi gas buang serta mampu memenuhi standard EURO.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis tertarik untuk memilih judul “**ANALISIS FUEL SYSTEM PADA ENGINE 2TR-FE TOYOTA FORTUNER**”.

Muhammad Firman Rammadhan, 2019
**ANALISIS FUEL SYSTEM PADA ENGINE 2TR-FE
TOYOTA FORTUNER**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah cara kerja *fuel system* pada *engine* 2TR-FE Toyota Fortuner?
2. Bagaimanakah cara mengetahui konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan *engine* 2TR-FE Toyota Fortuner?
3. Bagaimanakah cara mendiagnosis kendala yang ada pada *fuel system engine* 2TR-FE Toyota Fortuner?

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, pada laporan ini penulis membatasi pembahasan masalah meliputi:

1. *Fuel system* pada *engine* 2TR-FE Toyota Fortuner;
2. Konsumsi bahan bakar *engine* 2TR-FE Toyota Fortuner;
3. Proses diagnosis *fuel system* pada *engine* 2TR-FE Toyota Fortuner;

D. Tujuan

Tujuan dari pembahasan *fuel system* pada *engine* Toyota Fortuner 2TR-FE, adalah :

1. Mengetahui cara kerja dari *fuel system* pada *engine* Toyota Fortuner 2TR-FE
2. Mengetahui jumlah konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan *engine* Toyota Fortuner
3. Mengetahui cara perbaikan *fuel system* pada *engine* Toyota Fortuner 2TR-FE

E. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari *fuel system* pada *engine* Toyota Fortuner 2TR-FE, adalah:

Muhammad Firman Rammadhan, 2019

**ANALISIS FUEL SYSTEM PADA ENGINE 2TR-FE
TOYOTA FORTUNER**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Dapat membantu meningkatkan pemahaman tentang *fuel system* pada *engine* Toyota Fortuner 2TR-FE
2. Dapat mengetahui kebutuhan bahan bakar yang dibutuhkan *engine* 2TR-FE Toyota Fortuner
3. Dapat mengetahui kendala pada *fuel system* pada *engine* 2TR-FE Toyota Fortuner

F. Sistematika Penulisan Laporan

Bab I mencakup latar belakang dilaksanakannya tugas akhir, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

Bab II merupakan tinjauan landasan teori motor bakar, landasan teori *fuel system*, dan parameter kinerja *engine*.

Bab III mencakup tinjauan spesifikasi Toyota Fortuner *engine* 2TR-FE, langkah diagnosis *fuel system* dan.

Bab IV mencakup analisis dan hasil perhitungan

Bab V mencakup kesimpulan dan saran.