

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi merupakan suatu bentuk proses yang meningkatkan nilai tambah. Proses yang berjalan tersebut dapat menggunakan atau menghasilkan produk tertentu, dimana produk yang dihasilkan tidak terpisah dari produk lain yang telah ada. Lebih lanjut disebutkan pula bahwa teknologi merupakan suatu bagian dari sebuah integral yang terdapat di dalam suatu sistem tertentu. (Miarso, 2007)

Perkembangan teknologi telah membawa kemajuan terhadap manusia dengan sistem yang terbilang lebih ekonomis dalam hal sumberdaya. Ini merupakan bentuk usaha dari pencegahan krisis global serta merupakan nilai bentuk kualitas dari manusia itu sendiri. Teknologi terus dikembangkan dalam berbagai bidang industri dan transportasi. Alat transportasi mobil terus dikembangkan hingga saat ini dengan mengusung teknologi yang menjadi ciri khas dari setiap kompetitor pabrikan kendaraan roda empat di dunia.

Pada era globalisasi saat ini perkembangan teknologi transportasi masih menjadi sebuah ajang perlombaan. Terlebih di Indonesia mobil merupakan alat transportasi yang dianggap lebih aman dan efisien untuk jalan jauh Bersama 3 orang atau lebih. Kaitannya alam transportasi dalam Al-Quran surat An-Nahl ayat 8, Allah berfirman seperti dibawah ini:

وَالْخَيْلَ وَالْبِغَالَ وَالْحَمِيرَ لِتَرْكَبُوهَا وَزِينَةً وَيَخْلُقُ مَا لَا
تَعْلَمُونَ

Artinya: "Dan (Dia telah Menciptakan) kuda, bagal*, dan keledai, untuk kamu tunggangi dan (menjadi) hiasan. Allah Menciptakan apa yang tidak kamu ketahui." (QS.An-Nahl:8)

Ayat di atas mencakup seluruh kendaraan dari yang dahulu hingga yang akan datang. Pengaruh dari pertumbuhan manusia di bumi mengakibatkan menambahnya jumlah kebutuhan hewan sebagai alat transportasi. Hal ini menyebabkan manusia harus membuat suatu evolusi dalam bidang transportasi hingga saat ini. Transportasi pertama yang merupakan roda dua secara konvensional, lalu roda dua mechanical, selanjutnya roda empat dan lebih.

Tentang transportasi roda empat, terdapat berbagai jenis sistem teknologi yang pada umumnya dikelompokkan berdasarkan asal pabrikan, tahun, efisiensi, dan safety. Untuk nilai efisiensi tertinggi saat ini adalah kendaraan yang menggunakan mesin dengan teknologi sistem EFI. Sistem ini merupakan hasil pengembangan dari sistem bahan bakar konvensional yang masih menggunakan karburator. EFI adalah kependekan dari Electronic Fuel Injection, kalau diartikan maka sistem EFI adalah suatu rangkaian penyuplai bahan bakar secara elektronik. Artinya, sistem suplai bahan bakar dari tanki ke ruang bakar sudah berbasis elektronik. (Muchta, 2018)

Pada kendaraan dengan bahan bakar konvensional yang masih menggunakan sistem bahan bakar karburator, untuk konsumsi bahan bakarnya yang terbilang boros, serta emisi gas buang yang buruk memicu adanya permasalahan baru bagi kesehatan manusia serta alam di bumi. Lalu dengan permasalahan krisis sumber minyak bumi yang mulai menipis memaksa teknologi lama ini harus ditinggalkan. Sebagai alternatif untuk permasalahan daya tahan komponen pada kendaraan mobil, campuran yang mencukupi pada proses pembakaran, dan efisiensi bahan bakar dan gas buang, maka terciptalah Sistem EFI yang masih akan terus dikembangkan hingga saat ini. Meski konsumsi pada bahan bakar sistem EFI terbilang lebih diminimalisir, tetapi untuk tenaga sistem EFI sangatlah memuaskan. Berdasarkan sistem kerjanya, EFI terbagi menjadi tiga jenis, K-EFI, D-EFI, dan L-EFI. Sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan nilai ekonomis dan efisiensi dengan menambahkan beberapa komponen sensor pada mobil. Pada setiap sistem itu memiliki perbedaan dari komponen, konstruksi, maupun sistem kerjanya

sehingga masing masing sistem ini memiliki kelemahan dan kelebihan nya masing masing.

Indonesia merupakan negara yang berada di Asia Tenggara dengan pemasaran mobil secara luas nya adalah produk Jepang. Kendaraan yang banyak beredar adalah sistem K-EFI dan D-EFI. Untuk sistem L-EFI di Indonesia sendiri terbilang kurang diminati karena pada masa awalnya L-EFI masuk ke Indonesia hanya beberapa unit dan penyebarannya hanya terdapat di beberapa kota besar di Indonesia. L-EFI- pertama kali masuk ke Indonesia pada tahun 1989 dibawa oleh brand Eropa ternama dalam hal *ACCELERATION*, yaitu BMW 3 series dengan tipe bodi E36 dan tipe mesin M40B18. Lalu disusul oleh para rivalnya yang berasal dari benua yang sama seperti Mercedes-Benz dan VolksWagon. Harga dipasaran yang tinggi serta peredaran dipasaran yang terbatas ini menyebabkan informasi dari mekanisme sistem L-EFI sangat sulit didapat. Sejarah ini menyebabkan mekanik atau jasa di bidang L-EFI itu sangat minim sehingga L-EFI kurang diminati.

Pada umumnya, mekanisme mesin dan pengapian pada L-EFI dan D-EFI itu sama persis, yang berbeda hanyalah sistem induksi udaranya. Pada D-EFI cara kerjanya dengan mengukur besarnya tekanan udara pada saluran pemasukan atau *Intake Manifold* menggunakan Manifold Sensor. Sedangkan pada tipe L-EFI itu menggunakan *Air Flow Meter* untuk mengukur jumlah udara yang masuk berdasarkan lebarnya katup pada AFM membuka. Udara yang masuk berdasarkan kevakuman yang diatur oleh *Throttle* yang juga memiliki sensor pada *Valve*-nya yaitu TPS (*Throttle Position Sensor*). TPS dan AFM nantinya akan memberi sinyal dari besaran arus yang akan masuk ke ECU (*Electronic Control Unit*) yang setelahnya akan menentukan lamanya injektor mengabutkan bahan bakar ke ruang bakar. Sistem ini terbilang rumit karena banyak nilai tahanan dengan toleransi yang minim. Pengetahuan tentang L-EFI di Indonesia sangatlah minim membuat biaya untuk jasa reparasi terbilang tinggi sehingga kendaraan yang menggunakan ini kurang diminati di pasaran dan peluang untuk membuka usaha jasa reparasi kendaraan untuk sistem L-EFI menjadi sangatlah besar.

Maka dari itu disini penulis akan membahas kinerja Sistem *Fuel Pump* dan Sistem Induksi Udara L-EFI pada mobil BMW 3 SERIES M40B18.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang tersebut diidentifikasi suatu masalah yaitu:

1. Tekanan bahan bakar yang lemah.
2. Engine tidak bisa melakukan akselerasi dan engine mendadak mati saat mencoba ke RPM yang lebih tinggi.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dirumuskan suatu masalah yaitu:

1. Bagaimana cara melakukan pengecekan pompa bahan bakar?
2. Bagaimana pengecekan sistem induksi udara pada BMW 3 SERIES M40B18?

1.4 Batasan Masalah

Dari rumusan tersebut di dapat batasan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Pengukuran tekanan bahan bakar dari *fuel pump* menggunakan *pressure gauge*.
2. Pembersihan ICV dan pengukuran nilai tahanan pada tiap sensor Induksi Udara.
3. Pengukuran nilai tahanan injektor dan banyaknya daya semprot injektor dalam waktu tertentu (60 detik)

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Sistem bahan bakar L-EFI sebagai berikut:

1. Mengetahui tekanan *fuel pump* dan melakukan rekondisi pada *fuel pump*.
2. Mengetahui jumlah sensor induksi udara dan cara kerja dari sensor induksi udara.
3. Melakukan trouble shooting pada sistem induksi udara
4. Mengetahui kondisi dari injektor

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pesawat sistem bahan bakar L-EFI adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai standart tekanan bahan bakar dari *fuel pump*.
2. Mendapatkan hasil data dari pengukuran tahanan tiap sensor induksi udara.
3. Dapat menentukan kondisi kelayakan dari injektor

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini bertujuan untk mempermudah penyusunan Tugas Akhir dan memudahkan pembaca dalam memahaminya, berikut sistematika penulisannya :

1. BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang masalah yang mendasari dilakukannya penelitian ini, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Membahas teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Membahas metode dan tahapan penelitian yang akan dilakukan.

4. BAB IV HASIL DAN ANALISA

Membahas tentang hasil dari pengujian dan analisa data.

5. BAB V PENUTUP

Membahas tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran yang membangun agar memberikan hasil yang lebih baik untuk penelitian selanjutnya.