BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sistem *Electronic Fuel Injection (EFI)* pada mesin mobil Toyota merupakan teknologi modern dalam bidang otomotif, sistem ini mengontrol campuran bahan bakar dan udara secara elektronik sesuai perbandingan yaitu 1:14,5 dalam satuan berat. Sehingga konsumsi bahan bakar lebih efisien dan gas buang yang ramah lingkungan. Terdapat sensor-sensor yang membaca kondisi aktual mesin, *Electronic Control Modul* sebagai kalkulasi serta *actuator* untuk melakakuan perintah kerja.

Nasmoco Solo Baru merupakan dealer resmi mobil Toyota, dalam sehari rata-rata terdapat 80 unit servis dan >90% sudah mengadopsi sistem EFI. Banyaknya komponen menimbulkan suatu kendala ketika terjadi kerusakan. Umumnya lampu indikator *check engine* menyala dan kode kerusakan dapat dibaca menggunakan *Intellegen tester*. Proses perbaikan masih dilakukan secara manual yaitu jika teknisi mengalami kesulitan dalam melakukan perbaikan, maka untuk mendapatkan diagnosa yang tepat dilakukan oleh staff ahli. Hal ini kurang efisien karena keterbatasan waktu serta tenaga.

Dari uraian masalah diatas maka penulis tertarik merancang sistem pakar untuk membantu teknisi dalam melakukan diagnosa kerusakan agar memperoleh solusi yang diharapkan. Dalam penelitian ini mengambil

kepakaran dari seorang ahli dalam sistem EFI, yaitu *Tecnical Leader* Nasmoco Solo Baru.

Banyak metode yang dapat digunakan dalam membuat sistem pakar, yaitu *Breadth First Search, Depth First Search, Generate And Test, Best First Search* dan *Simple Hill Climbing*. Metode *Simple Hill Climbing* (SHC) akan digunakan dalam penelitian ini. Metode ini digunakan pada fungsi heuristic yang baik dalam mengevaluasi state, karena dapat mengefisienkan penggunaan memori yang besar (Hutapea, 2014). Metode SHC memiliki keunggulan dimana semua solusi yang memungkinkan akan dibangkitkan kemudian akan diperiksa dari sisi kiri satu persatu, sehingga diperoleh solusi yang mengdekati hasil optimal (Oktaviana, 2012). Selain itu SHC juga dapat melakukan proses yang singkat dengan memperkecil jumlah keadaan yang disinggahinya tanpa harus mengecek pada node sesudahnya (Natalia, 2012)..

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana cara merancang, membangun dan mengimplementasikan sistem pakar untuk mendiagnosa Sistem *Electronic Fuel Injection* pada mesin mobil Toyota dengan menggunakan *metode Simple Hill Climbing (SHC)*.

1.3. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang diharapkan, maka permasalahan dalam penelitian ini akan dibatasi sebagai berikut :

- 1. Sistem pakar yang dibangun meliputi:
 - a. Gejala kerusakan yang terjadi pada mesin mobil Toyota yang mengadopsi Sistem EFI.
 - b. Penyebab kerusakan pada Sistem EFI.
 - c. Solusi perbaikan dari kerusakan Sistem EFI.
- 2. Metode yang digunakan adalah Simple hill Climbing.
- 3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Pearl Hypertext**Processor (PHP) dan MySql sebagai databasenya.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan sistem *Electronic Fuel Injection* pada mesin mobil Toyota berdasarkan dari gejala yang timbul dengan menggunakan metode *Simple hill Climbing (SHC)*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan tidak hanya bermanfaat bagi peneliti namun juga bermanfaat bagi perusahaan dan pembaca, adapun manfaat tersebut antara lain :

1. Bagi Peneliti

- a. Peneliti dapat menerapkan ilmu baik teori maupun praktek yang selama ini didapatkan di perkuliahan dalam dunia kerja.
- b. Peneliti dapat menambah wawasan tentang dunia kerja mengenai pembuatan sistem aplikasi yang telah didapatkan selama proses perkuliahan.

2. Bagi Perusahaan

- a. Sistem Pakar ini dapat membantu teknisi dalam mendiagnosa sistem EFI pada mesin mobil Toyota.
- b. Sistem pakar ini dapat menambah kepuasan pelanggan terhadap pelayanan Toyota karena kendaraan dilakukan perbaikan dengan cepat dan akurat.

3. Bagi Pembaca

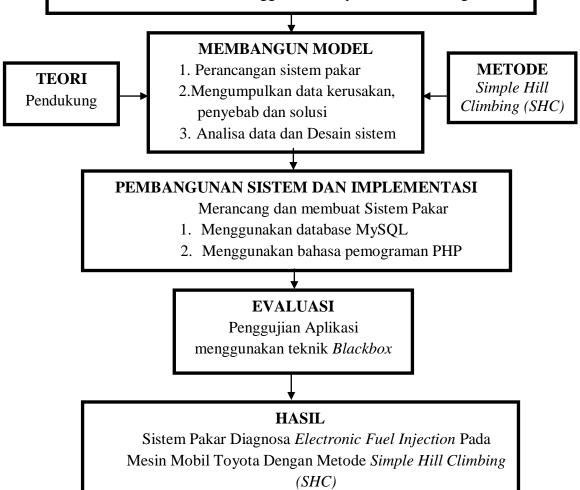
Laporan dalam penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi dan sumber belajar untuk menyusun tugas akhir serta dapat menambah ilmu.

1.6. Kerangka Pikir

Pada tahap ini digunakan untuk memperjelas sasaran dari penelitian yang berdasaran pada perumusan masalah yang telah dimuat dalam tahap yang sebelumnya. Berikut ini adalah skema pemikirannya:

PERMASALAHAN:

- 1. Teknisi mengalami kesulitan dalam mendiagnosa kerusakan mesin mobil Toyota yang mengadopsi sistem EFI
- 2. Proses diagnosa menggunakan cara manual, bertanya kepada Technical *Leader*, sehingga terbatasnya waktu dan tenaga.



Gambar 1.1 Kerangka Pikir

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka pikir, dan sistematika penulisan laporan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori – teori yang dapat menunjang dan acuan pada daftar pustaka yang menjadi landasan dalam penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan cara bagaimana penelitian dilakukan, pada bab ini dijelaskan lebih mengenai langkah – langkah penelitian, jenis data yang digunakan, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data, dan alat yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV TINJAUAN UMUM PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang tinjauan umum Sistem *Electronic Fuel Injection* pada mesin mobil Toyota. Beberapa komponen dan cara kerja sistem serta data-data gejala kerusakan yang terjadi dan solusi penanganannya.

BAB V PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan bagaimana cara membuat sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan pada sistem *Electronic fuel Injection (EFI)* pada mesin mobil Toyota.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran mengenai laporan skripsi yang disusun.