

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Toyota masih menjadi merek mobil dengan penjualan paling banyak di Indonesia. Data *wholesales* Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (Gaikindo) semester pertama 2016 menyebutkan bahwa merek Jepang ini mampu menjual 175.550 kendaraan (termasuk kendaraan komersial). Angka itu sudah cukup untuk menempati posisi pertama dan jauh meninggalkan merek lain. Kontributor terbesar ada tiga mobil, dengan tertinggi adalah New Grand Avanza dengan penjualan 67.000-an unit, diikuti Innova yang terdistribusi 30.000-an unit, dan Agya dengan 28.000-an unit. Dengan begitu banyaknya penjualan mobil khususnya avanza, mobil bensin injeksi yang sudah menerapkan sistem *dual vvti* yang tergolong canggih pasti juga akan ditemukan banyak masalah dalam hal kerusakan mobil. Semakin canggih suatu mobil juga harus diiringi dengan penanganan yang canggih pula.

Menurut Yogibaroka (2013:1), banyak sekali gejala yang melatar balakangi kerusakan pada mesin injeksi. Setiap jenis kerusakan mengandung banyak gejala yang telah ditetapkan oleh para pakar mobil injeksi. Ketika pemilik mobil datang ke bengkel spesialis mesin injeksi, akan ditanya gejala-gejala yang dialami mobil tersebut hingga montir bengkel dapat menyimpulkan kerusakan yang sedang dialami oleh mobil tersebut. Teknisi yang sudah berpengalaman merupakan salah

satu pakar yang tentunya dengan mudah menganalisa kerusakan yang dialami setiap mobil, namun dalam satu selang waktu yang sama, misalnya dalam sehari ternyata jumlah mobil yang datang cukup banyak maka belum tentu analisa yang diberikan sesuai dengan yang semestinya karena dipengaruhi oleh faktor lelah yang dialami teknisi.

Selain bidang otomotif, ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang sistem informasi juga telah berkembang dengan sangat pesat dewasa ini sehingga dapat menawarkan banyak kemudahan dalam berbagai kegiatan, mulai dari skala individu hingga industri. Kehadiran kemajuan teknologi sistem informasi ini dimanfaatkan untuk menggantikan pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dilakukan dengan lebih efisien, efektif dan teliti sehingga mengurangi kesalahan akibat adanya faktor *human error*. Berdasarkan hal inilah penulis akan memanfaatkan kecanggihan teknologi sistem informasi untuk mengatasi masalah yang timbul pada mobil new grand avanza dalam bentuk sistem pakar.

## **1.2. Identifikasi Permasalahan**

Ketika penulis melakukan riset di bengkel Auto2000 Kapuk , terdapat beberapa masalah yang sering timbul yaitu :

1. Banyak teknisi baru yang masih belum bisa mendiagnosis kerusakan pada mobil.
2. Sibuknya foreman karena setiap 1 foreman bertanggung jawab terhadap 6 teknisi sehingga tidak memungkinkan untuk menangani beberapa teknisi yang mengalami trouble sekaligus.

3. Banyaknya materi pada CD repair manual yang dijadikan 1 sehingga kesulitan untuk menemukan materi yang ingin dicari untuk menyelesaikan masalah

### **1.3. Perumusan Masalah**

Sistem pakar adalah salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang di masukkan oleh banyak pakar ke dalam suatu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik dalam hal ini adalah permasalahan pada kinerja mesin mobil New Grand Avanza.

Diperlukan sebuah sistem pakar yang menghimpun semua gejala dari pakar mesin mobil New Grand Avanza, untuk selanjutnya dibuat diagnosa pada setiap kerusakan. Sehingga pakar akan semakin mudah untuk menganalisa setiap kerusakan dari yang dialami pelanggan dengan menginputkan setiap gejala yang dialami. Sistem pakar yang diusulkan juga dapat untuk deteksi dini ketika mengalami gejala kerusakan mesin sehingga mampu mengantisipasi kerusakan yang lebih parah. Sistem pakar akan mampu menggantikan pakar, sehingga mampu menganalisa seperti halnya yang dilakukan pakar. Maka dari itu dalam penulisan tugas akhir ini penulis mengambil judul "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Mobil New Grand Avanza Berbasis Web".

## **1.4. Maksud dan Tujuan**

Dalam penulisan skripsi ini penulis memiliki maksud sebagai berikut :

1. Merancang program sistem pakar kerusakan mesin mobil new grand avanza sebagai alat bantu untuk mempermudah mendiagnosa gejala yang timbul saat terjadi maupun sebelum terjadi kerusakan.
2. Membantu pelanggan dan teknisi untuk dapat dengan cepat mengetahui kemungkinan kerusakan apa yang terjadi pada mobil.
3. Menerapkan ilmu pengetahuan yang didapatkan selama belajar di STMIK Nusa Mandiri , yaitu sistem informasi yang penulis padukan pada dunia otomotif.

Sedangkan tujuan dituliskannya skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan strata satu (S1) Program Studi Sistem Informasi di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Nusa Mandiri .

## **1.5. Metode Penelitian**

### **1.5.1. Teknik Pengumpulan Data**

#### **A. Observasi**

Penulis melakukan riset langsung di bengkel resmi Toyota Auto2000 Kapuk dimana tiap harinya banyak mobil avanza yang datang untuk melakukan servis berkala maupun perbaikan.

## **B. Wawancara**

Metode wawancara ini dilakukan dengan cara mengajukan berbagai pertanyaan kepada narasumber yang terkait yaitu teknisi senior, foreman (kepala regu teknisi) dan *technical leader* guna memperoleh informasi yang lebih akurat.

## **C. Studi Pustaka**

Penulis melakukan studi pustaka yaitu dengan cara mengumpulkan data-data yang terkait riset dan penulisan skripsi ini melalui buku, repair manual, dan juga melalui jaringan internet.

### **1.5.2. Model Pengembangan Sistem**

#### **1.5.2.1. Pengembangan Pakar**

Pengambilan keputusan pada sistem pakar ini menggunakan *inference forward chaining* yaitu pengambilan keputusan yang dimulai dari bagian sebelah kiri (IF lebih dahulu). Dengan kata lain, penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis. Pengecekan kerusakan mesin New Grand Avanza akan dimulai dengan macam-macam kerusakan mesin yang akan ditelusuri kemudian dilanjutkan dengan gejala dari macam-macam kerusakan yang dipilih, dan seterusnya sampai pada diagnosis kerusakan dan hasil akhir kesimpulan kerusakan tersebut.

#### **1.5.2.2. Pengembangan Software**

Metode pengembangan system yang penulis gunakan adalah SDLC (*system Development Life Cycle*) dengan model proses *waterfall*. Berikut ini adalah tahapan-tahapannya (Zamroni, 2013:290):

## **A. Analisa Kebutuhan Sistem**

Untuk menunjang pembuatan program ini, penulis menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, *software adobe dreamweaver CS3 dan Sublime Text* sebagai editor, *MySQL* sebagai *database* serta *XAMPP* sebagai *database tools*.

## **B. Desain**

Penulisan ini mulai memikirkan perancangan yang akan dikerjakan, dengan acuan program yang dibuat harus *user friendly* dan dengan menggunakan metode UML (*Unified Modeling Language*) desain Data dengan membuat *use case diagram*, *activity diagram*, dan *component diagram*, desain *database* dan ERD. Proses desain ini mempresentasikan hasil analisis (*requirements*) ke dalam bentuk rancangan *system* pakar yang dapat dimengerti perangkat lunak sebelum dimulai penulisan program. Desain yang dibuat ini dilakukan secara terstruktur, adapun rancangan *form* terdiri dari beberapa *form* seperti *form admin* dan *form user*. Desain yang akan penulis gunakan adalah untuk memprioritaskan sesuai dengan kebutuhan user. Dengan system interaksi yang lebih *familiar* dan mudah dipahami oleh *user* dalam penggunaannya.

## **C. Code generation**

Dalam perancangan system pakar ini penulis menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan *MySQL* sebagai *database*. Teknik yang penulis gunakan adalah Pemrograman Terstruktur.

#### ***D. Testing***

Pada pengujian ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat, pada pengujian aplikasi ini penulis menggunakan pengujian *black-box* yaitu suatu pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

#### ***E. Support***

Pada tahap ini penulis melakukan pemeliharaan berkala jika system yang akan dibuat membutuhkan suatu perkembangan terkait *hardware* maupun *software* yang digunakan. Adapun kebutuhan *hardware* antara lain meliputi: *prosesor pentium dual-core*, RAM 2GB, *harddisk*, *keyboard*, dan kebutuhan *software* yang diperlukan meliputi bahasa pemrograman PHP, HTML, *database MySQL*, *webserver XAMPP*, *web browser*, *dreamweaverCS3*, *Sublime Text* dan lain-lain.

### **1.6. Ruang Lingkup**

Permasalahan-permasalahan yang timbul pada mobil sangatlah banyak. Begitupula dengan diagnosa ataupun analisa kerusakannya juga sangat banyak dan rumit. Untuk itu dalam pembahasan skripsi ini penulis membatasi permasalahan hanya pada mobil new grand avanza area mesin saja. Mulai dari penginputan data jenis kerusakan mesin, input data berita, input data forum, *input data download*, proses pengidentifikasian kerusakan mesin, hingga memberikan solusi yang tepat dan akurat dari permasalahan tersebut dengan menggunakan pemrograman sistem pakar berbasis *web*.