

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian tugas akhir ini, metode penelitian sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian sehingga yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah di tentukan sebelumnya. Metodologi ini berisi tahap-tahap penelitian yang dilakukan, adapun tahap penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada *flowchart* di bawah ini :



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Dalam metodologi penelitian dijabarkan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Metodologi penelitian terdiri dari beberapa tahapan yang terkait secara sistematis. Hal ini diperlukan untuk mempermudah dalam melakukan penelitian. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

### **3.1 Pengumpulan Data**

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan sistem, yaitu dengan:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pakar dibidang otomotif khusus nya sepeda motor matic yaitu Misbahul Munir salah satu Kepala mekanik di Dealer resmi YAMAHA PT. Alfa Scorpii Air Tiris yang bertempat di Jl. Bangkinang-Pekanbaru No. 166 Kampar. Dari wawancara didapat informasi-informasi yang berhubungan tentang penyebab dan kerusakan dari kendaraan motor matic.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendapat teori serta kosep yang mendukung dalam penelitian dan berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian ini. Hal dipelajari dalam studi pustaka antara lain defenisi sistem pakar, penggunaan metode *Dempster-Shafer*, dan jenis penyebab kerusakan pada motor matic dengan membaca buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel di internet dan referensi yang terkait sehingga dimudahkan dalam penyelesaian permasalahan yang ada.

### **3.2 Identifikasi Masalah**

Telah diketahui dari pengamatan pendahuluan yang dilakukan, bahwa dalam penyebab kerusakan motor matic masih dilakukan dengan cara konsultasi langsung dengan mekanik karena kurang nya pengetahuan pengguna motor matic tentang kerusakan ini. Namun tidak semua mekanik bisa melakukan penanganan motor matic terlebih dahulu harus memiliki buku panduan dan melakukan training tentang permasalahan pada motor matic.

### **3.3 Perumusan Masalah**

Setela identifikasi masalah maka dilakukan perumusan masalah, setelah merumuskan masalah, maka perlu dibuat suatu sistem. Sistem tersebut ditunjukan untuk membantu pengguna motor matic dan mekanik untuk mengetahui penyebab kerusakan motor matic secara maksimal.

### **3.4 Analisa Sistem**

Analisa permasalahan berkaitan dengan mengidentifikasi kebutuhan dalam suatu penelitian. Analisa dapat terbagi atas beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut :

#### **3.4.1 Analisa Sistem Lama**

Analisa sistem lama dilakukan untuk mengetahui prosedur-prosedur awal dalam kasus yang sedang diteliti, agar dapat dibuatkan sistem yang diharapkan dapat memberi informasi kepada pengguna motor matic maupun mekanik tentang mencari penyebab kerusakan motor matic.

#### **3.4.2 Analisa Sistem Baru**

Analisa sistem baru didapat dari menganalisa sistem lama. Analisa dalam pembuatan sistem ini terdiri dari:

1. Analisa Kebutuhan Data

Analisa ini berisikan tentang data-data yang dibutuhkan untuk menganalisa sistem baru.

2. Analisa Basis Pengetahuan

Yang berisi pengetahuan yang berasal dari pakar. Berisi sekumpulan fakta seperti data penyebab, data kerusakan dan solusi.

3. Analisa Motor inferensi

Analisa motor inferensi dalam pembangunan sistem ini menggunakan *forward chaining*. Yaitu yang berfungsi sebagai penalaran dan pengambilan kesimpulan dari basis pengetahuan dengan pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian *IF* dulu kemudian *THEN* untuk menyimpulkan kerusakan yang di alami.

Untuk mendapat kesimpulan dari beberapa fakta yang ada maka ditambahkan sebuah metode sistem pakar didalam *forward chaining*, metode tersebut adalah *dempster-shafer* dimana terdapat suatu nilai probabilitas densitas berdasarkan penyebab yang diberikan *user* pada saat diagnosa dilakukan.

#### 4. Analisa Proses

Analisa proses ini menjelaskan langkah-langkah proses yang terjadi dalam sistem.

#### 5. Analisa Fungsional Sistem

Analisa fungsional ini berisi *flowchart* dan *data flow diagram* (DFD).

#### 6. Analisa Data Sistem

Analisa data sistem akan dijelaskan mengenai hubungan antar tabel atau yang biasa disebut dengan *entity relationship diagram* (ERD).

### **3.5 Perancangan Sistem**

Setelah melakukan analisa, kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem berdasarkan analisa permasalahan yang telah dilakukan sebelumnya.

#### **3.5.1 Perancangan Basis Data**

Setelah menganalisa sistem yang akan dibuat, untuk tahap selanjutnya analisa dan perancangan basis data yang dilakukan untuk melengkapi komponen sistem. Perancangan basis data dapat dilakukan dengan membuat rancangan *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

#### **3.5.2 Perancangan Struktur Menu**

Perancangan struktur menu diperlukan untuk memberikan gambaran terhadap menu-menu atau fitur pada sistem yang akan dibangun. Rancangan struktur menu dibuat berdasarkan rancangan dari *Data Flow Diagram* (DFD) yang telah dirancang sebelumnya sesuai dengan proses-proses pada permasalahan.

### **3.5.3 Perancangan Antarmuka (Interface)**

Dalam perancangan antar muka hal terpenting ditekankan adalah bagaimana menciptakan tampilan yang baik dan mudah dimengerti oleh pengguna. Perancangan antar muka (*Interface*) sangat diperlukan. Perancangan antar muka merupakan kelanjutan dari hasil perancangan struktur menu diatas.

### **3.5.4 Perancangan Pseudocode**

Percancangan *pseudocode* dilakukan untuk memberkan gambaran mengenai algoritma metode *dempster-shafer* yang diimplementasikan pada tugas akhir ini. Bagaimana cara kerja metode ini dalam mengolah dan mengkalkulasi data yang ada sehingga memberikan sebuah hasil yang bisa di mengerti sesuai dengan kesimpulan yang akan diberikan sistem.

## **3.6 Implementasi dan Pengujian**

### **3.6.1 Impelentasi Sistem**

Implementasi sistem merupakan suatu konversi dari desain sistem yang telah dirancang kedalam sebuah program computer dengan mnegunakan bahasa pemograman *PHP* berbasis website dengna data base *MySQL*. Adpaun fungsi-fungsi perancangan aplikasi sistem pakar mencari kerusakan mesin dan cvt motor matic dengan menggunakan metode *dempster-shfer* ini adalah input data, penyimpanan data, pengubahan data, penghapusan data, pengolahan data, dna batsan wewenang atau otoritasi yang jelas kepada pemakai program aplikasi.

### **3.6.2 Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilkukan dengan menggunakan *black box* dan *user acceptance test*. Pada *black box* pengujian aplikasi sistem pakar ini berfokus pada serangkaian kondisi input yang seluruhnya menggunakan persyaratan fungsional dalam suatu program yang didapatkan melalui perangkat lunak. Pengujian ini dicoba kepada pakar. Apabila terjadi *error* atau tidak sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka dilakukan penganalisaan sistem kembali hingga tidak

ditemukan adanya *error*. Dan jika tidak ada *error* maka akan dilakukan proses selanjutnya.

### **3.7 Kesimpulan dan Saran**

Tahapan akhir dari penelitian ini adalah penarikan kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari tahapan sebelumnya, serta memberikan saran-saran untuk menyempurnakan dan mengembangkan penelitian tersebut.