

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia industri otomotif, banyak yang memproduksi mobil dengan kemampuan yang terbaru, karena kebutuhan mobil pada saat ini dapat membantu dan mempermudah pekerjaan manusia [1]. Perkembangan dunia industri otomotif dalam memproduksi kendaraan mobil yang semakin canggih dan modern. Meskipun semakin canggih dan modern, pada prinsipnya mekanisme mobil dari diam menjadi dapat berjalan itu sama. Hal yang membedakan dari mobil tahun sebelumnya dan tahun sekarang adalah dari sisi penampilan dan performa yang semakin baik.

Ada kalanya mobil yang telah dibeli harus membutuhkan perawatan, jika mobil tidak terawat dengan baik maka bisa mengalami kerusakan hingga cukup parah. Perawatan servis ringan pada mobil dilakukan 3 bulan sekali atau sesuai dengan kilometer yang tertera pada mobil. Namun pengecekan dengan skala kecil harus sering dilakukan tiap minggu untuk mengecek kondisi mobil aman atau tidak jika dibawa di jalan raya. Meskipun kita sudah mengecek dan kondisi mobil dipastikan aman, bisa saja saat di jalan raya mobil kita mengalami mogok atau mesin mati.

Terdapat pengemudi mobil yang pandai menyetir dan tahu permasalahan jika mobil mengalami kerusakan sehingga dapat langsung di perbaiki. Kemudian terdapat pula pengemudi mobil yang pandai menyetir namun kurang paham atau tidak tahu mengenai permasalahan jika mobil mengalami kerusakan sehingga bingung harus bagaimana. Saat pengemudi mobil yang paham mengenai mesin mobil, jika mobil tersebut mengalami mogok atau mesin mati dalam perjalanan pengemudi mobil tahu apa yang harus dilakukan dengan mengecek dan memperbaiki langsung di pinggir jalan. Namun hal ini tidak berlaku untuk pengemudi mobil yang tidak mengetahui tentang mesin mobil, sehingga akan kebingungan jika mengalami mogok atau mesin mati saat perjalanan.

Di lokasi bengkel mobil Mitsubishi milik PT Teja Berlian para mekanik mobil bekerja dengan penuh hati-hati namun juga dituntut untuk kerja cepat. Namun hal yang menghambat kecepatan adalah menemukan masalah kerusakan yang terjadi, terdapat mekanik yang menemukan masalah kerusakan dalam waktu 45 menit bahkan sampai lebih dari 1 hari. Meskipun tanda-tanda kerusakan sudah muncul pada dashboard mobil dengan sistem *On Board Diagnostic* (OBD), namun tanda-tanda yang dimunculkan terbatas [2]. Kecepatan dalam menangani kerusakan mobil atau saat servis berkala pada mobil merupakan keunggulan yang selalu ditunjukkan untuk para pelanggan. Selain kerja cepat hasil servis juga harus berkualitas sehingga membuat pelanggan semakin puas. Namun kecepatan dalam menangani kerusakan mobil juga tergantung seberapa cepat mekanik mobil menemukan titik permasalahan kerusakan pada mobil. Selama ini mekanik mengecek satu persatu bagian mobil dari depan sampai belakang, hal ini sangatlah memakan waktu. Semakin cepat mekanik mobil dalam menemukan titik permasalahan kerusakan maka semakin cepat pula mekanik dalam pelayanan servis.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka di buat suatu Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Mobil yang dapat mendiagnosa dan menganalisa kerusakan pada mobil tersebut. Dengan metode yang dipakai pada sistem pendeteksi kerusakan mobil ini adalah *Certainty Factor*.

## 1.2. Tujuan dan Manfaat

### 1.2.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Mobil Xpander sehingga dapat digunakan sebagai perkiraan kerusakan saat melakukan registrasi servis di bengkel mobil.

### 1.2.2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam penggunaan sistem ini sebagai berikut:

1. Mempercepat mekanik mobil dalam menemukan permasalahan kerusakan yang dialami oleh mobil.
2. Memudahkan orang awan yang tidak mempunyai pengetahuan mesin mobil dapat memperoleh informasi mengenai solusi singkat

dan penjelasan kerusakan yang dialami oleh mobil, sehingga dapat digunakan untuk perkiraan saat registrasi servis di bengkel mobil.

### 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang tertulis, maka diambil suatu rumusan masalah yaitu:

“Bagaimana membangun Sistem Pendeteksi Kerusakan Mobil Menggunakan Metode *Certainty Factor* yang dapat mendeteksi kerusakan mobil Xpander?”.

### 1.4. Batasan Masalah

Adanya uraian rumusan masalah diatas dan karena keterbatasan waktu, kemampuan dan prasarana pendukung pembuatan sistem maka adapun ruang lingkup masalah yang dibatasi terdiri dari:

1. Masalah yang diteliti terbatas pada mobil Mitsubishi Xpander.
2. Informasi pada sistem ini terbatas hanya untuk kerusakan berat.
3. Sistem yang dibuat lebih menekankan untuk menemukan atau mendiagnosa kerusakan pada mobil, bukan untuk memperbaiki secara otomatis kerusakan pada mobil.

### 1.5. Metodologi

Metodologi adalah penggunaan metode ilmiah tertentu yang digunakan sebagai sarana bertujuan untuk mengidentifikasi dalam besar kecilnya objek penelitian atau gejala dan mencari pemecahan masalah yang sedang diteliti sehingga hasil yang diperoleh dari penelitian dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya [3].

#### 1.5.1. Metode Pengumpulan Data

##### A. Studi Pustaka

Metode dalam pengumpulan data dengan cara membaca berdasarkan studi kepustakaan dari sumber buku, jurnal, maupun makalah yang mana bertujuan untuk mendapatkan konsep dan teori mengenai masalah yang ingin diteliti, dapat dilakukan dengan mencari sumber data di internet dan perpustakaan [4].

##### B. Studi Lapangan

Tahap selanjutnya adalah studi lapangan bertempat di PT. Teja Berlian, penelitian ini dilakukan dengan pengamatan, dokumentasi serta wawancara secara langsung di lapangan studi kasus[5]. Agar penulis mendapatkan data yang akurat dari mobil yang diteliti, penulis meneliti gejala-gejala umum tentang kerusakan yang terjadi

pada mobil mulai dari tanda-tanda kerusakan dan melihat kerusakan pada bagian mobil yang rusak.

### 1.5.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam proses pengembangan sistem, penulis menggunakan metode pengembangan sistem *prototype*. *Prototyping* adalah proses pembuatan model sederhana dengan software yang memungkinkan pengguna untuk memiliki gambaran dasar mengenai program serta melakukan pengujian awal. *Prototyping* menyajikan fasilitas bagi pengembang maupun pengguna untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan bagaimana perangkat lunak yang akan dirancang [6].

Metode ini memiliki beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu [7]:

#### 1) *Requirment Analysis*

Pada tahap ini pengembang maupun pihak pemakai bersama-sama melakukan identifikasi kebutuhan, mendefinisikan format sistem yang akan dirancang, serta membuat batasan - batasan sistem yang akan dibangun.

#### 2) *Build Prototype*

Pada tahapan kedua ini dibuat prototype dari sebuah sistem yang akan dibangun, namun prototype ini hanya difokuskan untuk penyajian kepada pihak pemakai meliputi inputan dan bentuk laporan yang sesuai dengan keinginan dari pihak pemakai.

#### 3) *Prototype Evaluation*

Tahapan ketiga ini dilakukan oleh pihak pemakai apakah prototype yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhannya atau tidak, jika sesuai kebutuhan maka akan diimplementasikan, namun jika tidak prototype direvisi dan dibuat kembali untuk ditunjukkan kembali kepada pihak pemakai.

#### 4) *Implementation*

Setelah prototype sudah sesuai dengan kebutuhan pemakai dan sudah disepakati bersama, maka tahapan implementasi akan dilakukan yakni dengan membuat program yang sesungguhnya dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai.

#### 5) *Testing*

Tahapan selanjutnya adalah setelah sistem yang dibangun menjadi kesatuan program yang utuh dan siap pakai, sebelum digunakan akan dilakukan proses pengujian. Sistem pengujian dilakukan pertama kali dengan pengujian white box, pengujian dilakukan oleh programmer atau sistem analis. Selanjutnya dilakukan pengujian dengan *black box*, pengujian dilakukan oleh user selain pembuat program. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat error dari program sebelum digunakan oleh pihak pemakai.

6) *System Evaluation*

Pada tahapan ini dilakukan oleh pihak pemakai dengan cara melakukan evaluasi apakah sistem yang didapatkan sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Jika sistem sudah sesuai, maka akan diimplementasikan.

7) *Use the System*

Tahap ini adalah tahap penggunaan sistem yang sudah diuji dan juga sudah dievaluasi terlebih dahulu.

## 1.6. Sistematik Penulisan

Laporan ini disusun berdasarkan bab-bab yang terdiri dari lima bab dan akan diperjelas pada beberapa sub bab secara keseluruhan, laporan ini disusun dalam sistematika sebagai berikut:

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Berisi tentang kutipan hasil penelitian sebelumnya. Selain itu, bab ini berisi dasar-dasar teori yang mendukung pengembangan sistem.

### 3. BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan tentang metodologi yang digunakan untuk membuat sistem yaitu metode pengumpulan data metode pengembangan sistem.

### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang luaran atau output yang diperoleh dari pembuatan atau pengembangan sistem yang dirancang.

**5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang hal-hal yang bisa disimpulkan dari hasil perancangan dan analisa. Selain itu, bab ini berisi tentang saran yang menjelaskan tentang hal-hal yang dianggap penting dan diketahui oleh pembaca dalam rangka pengembangan sistem.