

# BAB I

## Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Masyarakat Indonesia banyak menggunakan mobil sebagai alat transportasi. Kenyamanan dan keamanan merupakan alasan kenapa orang memilih untuk memakai ataupun memiliki mobil. Tingginya pengguna mobil di Indonesia dapat menyebabkan meningkatnya kebutuhan servis dan pemeliharaan terhadap mobil – mobil tersebut. Sementara tidak semua orang memiliki pengetahuan tentang mekanisme maupun kerusakan yang mungkin terjadi pada mobil mereka. Masalah pada mobil biasanya timbul akibat kelalaian pengguna dalam melakukan perawatan. Kerusakan pada mobil dapat diperbaiki oleh pemilik mobil sendiri atau dibawa ke bengkel mobil. Pengguna mobil ada juga yang langsung membawa ke bengkel, padahal beberapa kerusakan ringan sebenarnya dapat diperbaiki sendiri sehingga akan lebih hemat karena tidak perlu mengeluarkan biaya servis.

Jenis mobil yang beredar di Indonesia sangat beragam. Keberagaman tersebut dapat dilihat dari berbagai sisi, dimulai dari tipe mobil itu sendiri Sedan, MPV, SUV, Truk, dll. Kemudian dari sisi mesin, misalnya: bensin dan solar (*diesel*). Jenis transmisi, misalnya manual, otomatis. Karena jenis mobil yang ada sangat beragam sehingga kerusakan dan pemeliharaannya pun juga berbeda. Pemeliharaan mobil bermesin bensin tentu berbeda dengan mobil bermesin solar. Pemeliharaan mobil bertransmisi manual tentu berbeda dengan mobil bertransmisi automatic. Karena mempunyai cara kerja yang berbeda, maka gejala yang ditimbulkan berbeda pula. Namun ada juga gejala kerusakan yang bersifat general, contohnya adalah pada bagian rem mobil. Contoh gejala kerusakan pada rem mobil adalah rem kurang pakem, terdengar bunyi saat melakukan pengereman. Kerusakan yang mungkin terjadi adalah minyak rem habis, kampas rem kotor atau kampas rem sudah habis.

Masalah yang timbul pada mobil akan membuat pemilik atau pengguna mobil tersebut pusing dan kebingungan [1]. Karena tidak semua orang dapat mengetahui seluk beluk dan cara kerja mobil mereka. Hanya orang dengan keahlian khusus yang bisa memperkirakan kerusakan apa yang dialami oleh mobil tersebut. Oleh sebab itu, aplikasi sistem pakar untuk memperkirakan kerusakan pada mobil dapat membantu.

Aplikasi yang akan dibangun berbasis android, android adalah suatu sistem operasi yang saat ini sedang populer di kalangan pengguna telepon genggam. Android merupakan sistem operasi berbasis *open source* sehingga pengguna dapat membuat aplikasi baru di dalamnya. Android sudah dimiliki oleh banyak orang di zaman ini. Android adalah salah satu sarana yang digunakan dalam melakukan komunikasi dan dapat digunakan dalam bidang bisnis yang dapat membantu memperlancar bisnis secara *online*. Android adalah sebuah sistem operasi yang banyak disukai oleh masyarakat terutama di zaman yang semakin canggih dalam teknologi. Android adalah sistem operasi yang dapat modifikasi dari linux yang dapat digunakan untuk ponsel/tablet sampai perangkat jam tangan sampai televisi pintar, dalam perkembangannya dalam bidang telepon genggam, Sistem operasi android sudah tidak asing lagi untuk semua masyarakat mulai dari anak-anak hingga orang yang dewasa, android digunakan untuk komunikasi dan mencari informasi [2].

Aplikasi ini akan mempermudah pengguna untuk melakukan perkiraan kerusakan terhadap mobil mereka. Dalam sistem ini akan ditanamkan data berupa berbagai kemungkinan kerusakan yang mungkin terjadi pada mobil. Kemudian perkiraan kerusakan akan dilakukan dengan cara meminta gejala yang dialami oleh pengguna mobil. Berdasarkan gejala tersebut akan diprediksi kerusakan apa yang mungkin terjadi pada mobil tersebut. Aplikasi ini juga akan meningkatkan kemudahan pengguna karena menggunakan basis android dan dapat dipasangkan pada *smartphone* pengguna. Maka dari itu pengguna dapat memakai aplikasi yang akan dibangun ini kapan saja dan

dimana saja, dan tidak memerlukan kemampuan khusus untuk memperkirakan kerusakan pada mobil mereka. Dengan demikian penanganan yang tepat dapat segera dilakukan dan pengguna tidak panik saat mobil mereka mengalami kerusakan.

Pengolahan data master pada sistem ini dapat dilakukan dengan menggunakan web, dimana web akan dibangun menggunakan *framework* Laravel. Web yang akan dibangun hanya untuk melakukan pengolahan data saja. Namun untuk pengimplementasian yang dapat digunakan oleh pengguna adalah sistem pakar yang berbasis android. Laravel merupakan *framework* dengan versi PHP yang selalu *update*, karena Laravel mensyaratkan PHP versi 5.3 keatas. Laravel merupakan *framework* PHP yang menekankan pada kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya [3].

Sistem pakar ini akan dibangun dengan menggunakan tiga metode, yaitu *Forward Chaining*, *Certainty Factor* dan *Cosine Similarity*. *Forward Chaining* pada sistem ini berfungsi untuk menentukan jenis mobil apa yang dimiliki oleh pengguna. Karena sebelum mengidentifikasi masalah yang ada pada mobil pengguna sebelumnya sistem harus mengetahui mobil jenis apa yang dimiliki oleh pengguna tersebut. Kemudian data jenis mobil akan dikombinasikan dengan data gejala sesuai masukan pengguna untuk mengidentifikasi kerusakan yang terjadi menggunakan metode *Certainty Factor*.

*Certainty Factor* merupakan sebuah metode yang menggunakan tingkatan keyakinan pakar terhadap suatu masalah. Metode ini diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan pada tahun 1975. *Certainty Factor* menggunakan MB dan MD untuk mengukur tingkat keyakinan, dimana MB atau *measured of increased belief* merupakan ukuran kenaikan kepercayaan dan MD atau *measured of increased disbelief* merupakan ukuran kenaikan ketidakpercayaan. Dalam sistem pakar nilai MB dan MD akan digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan pada solusi / keluaran yang diperoleh.

*Certainty Factor* digunakan pada pembangunan sistem ini karena adanya nilai MB dan MD tersebut. Sebab, beberapa jenis kerusakan mobil mempunyai gejala yang sama. Contohnya adalah rem mobil kurang pakem, hal ini bisa disebabkan karena minyak rem kurang atau kampas rem sudah aus. Tetapi kedua penyebab tersebut memiliki tingkat kemungkinan yang berbeda sehingga MB dan MD bisa digunakan sebagai indikator untuk tingkat keyakinan suatu kerusakan terjadi.

*Cosine Similarity* merupakan metode yang berfungsi untuk mencari kemiripan data. *Cosine Similarity* pada sistem ini digunakan untuk mencari data dengan kasus yang mirip dengan kasus yang dialami pengguna. Sehingga pengguna dapat melihat kasus lain yang pernah terjadi sebelumnya dan bisa menjadi referensi bagi pengguna untuk melakukan perbaikan. Dengan demikian pengguna akan memperoleh alternatif lain dan dapat mengetahui kerusakan apa saja yang mungkin terjadi dengan gejala mirip dengan gejala yang sedang dialaminya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Kerusakan pada mobil sering sekali tidak diketahui oleh pemilik mobil.
2. Pemilik mobil sering bingung dalam mengatasi masalah kerusakan yang ada pada mobil.

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Sistem pakar ini dapat digunakan pada telepon genggam yang memiliki sistem operasi android.
2. Sistem pakar ini hanya berfungsi untuk mengidentifikasi kerusakan yang mungkin terjadi tipe mobil Toyota All New Avanza K3-VE 1300cc, Toyota All New Avanza 3ZS-VE 1500cc, Daihatsu All New Xenia K3-VE 1300cc, Honda Mobilio L15Z1 1500cc, Nissan Grand Livina HR15DE 1500cc dan Nissan Grand Livina HR18DE 1800cc.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem pakar yang dapat membantu pengguna pengendara mobil dalam mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada mobil mereka. Sistem pakar ini akan memberikan informasi dan cara penanganan yang tepat ketika mobil pengguna dalam keadaan rusak atau membutuhkan perbaikan. Dengan adanya sistem pakar ini pengguna mobil tidak perlu khawatir ketika menghadapi kerusakan pada mobil.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi yang dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah menggunakan metodologi waterfall. Menurut Pressman [4], dalam menggunakan metodologi waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurut, yaitu:

#### *a) Requirement*

Tahap ini merupakan tahap untuk melakukan analisis kebutuhan data yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak yang dikembangkan. Informasi ini biasanya diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Pada penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara.

b) *System Design*

Pada tahapan ini dapat dilihat spesifikasi kebutuhan melalui tahap sebelumnya akan dipelajari dalam langkah ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

c) *Implementation*

Pada tahapan berikut sistem akan dikembangkan untuk pertama kalinya di program kecil yang disebut *unit*. Setiap *unit* dikembangkan dan diuji fungsionalitasnya yang disebut sebagai *unit testing*.

d) *Integration & Testing*

Tahapan terakhir ini akan melakukan pengembangan pada seluruh *unit* dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi, seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan atau kesalahan.

## **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi yang digunakan dalam membangun sistem pakar perkiraan kerusakan mobil dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi uraian singkat hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang dijadikan topik dalam Tugas Akhir ini.

### **BAB III: LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi uraian dasar teori yang digunakan untuk merancang sistem informasi dan membuat program yang digunakan sebagai pembandingan dan acuan pada pembahasan masalah.

### **BAB IV: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi penjelasan analisis kebutuhan perangkat lunak dan juga membahas rancangan perangkat lunak yang dibangun.

### **BAB V: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini berisi implementasi dan gambaran umum perangkat lunak.

### **BAB VI: KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi penutup yang memuat kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini.