

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi telah menjadi lebih dari sekedar gaya hidup sehari-hari. Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat telah membantu banyak pekerjaan manusia di berbagai aspek kehidupan. Sebagian besar orang saat ini mungkin telah menganggap teknologi informasi sebagai kebutuhan. Salah satu bidang dari teknologi informasi yang mengalami perkembangan secara signifikan yaitu sistem pakar.

Sistem pakar adalah sistem perangkat lunak komputer yang menggunakan ilmu, fakta, dan teknik berpikir dalam pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh tenaga ahli dalam bidang yang bersangkutan. Sistem pakar juga dapat diartikan sebagai sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan para ahli (Kusumadewi, 2003).

Mobil dan motor saat ini sudah menjadi kebutuhan pokok masyarakat sebagai sarana transportasi di Indonesia. Menurut ketua Gaikindo (Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia), Sudirman M. Rusdi, jumlah unit mobil yang terjual pada tahun 2010 berjumlah sekitar 560.000 unit, sepanjang tahun 2011 mencapai 894 ribu unit lebih, pada tahun 2012 hingga bulan Juli mencapai 638.264 unit yang mana tiap tahunnya mengalami peningkatan. Pada Juli 2012, Toyota membukukan penjualan tertinggi sebanyak 36.353 unit, disusul Daihatsu

13.444 unit dan Suzuki 13.233 unit. Permintaan menjelang Lebaran biasanya naik 10-15% dari bulan-bulan biasa, terutama untuk mobil penumpang.

Kerusakan pada suatu komponen mobil terjadi akibat kelalaian dalam melakukan perawatan. Pemilik mobil baru menyadari kerusakan setelah mobil tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Oleh karena itu dalam penggunaan mobil kemungkinan besar membutuhkan perawatan berkala dengan cara mendeteksi kerusakan apa yang terjadi pada mobil. Misalnya, jika mobil bersuara berisik dan tidak mempunyai gambaran mengapa hal tersebut terjadi, hal inilah yang mendorong pembangunan sistem pakar penentuan solusi kerusakan mobil khususnya mobil Toyota Altis.

Diagnosis kerusakan mobil yang akan diterapkan dalam aplikasi ini berdasarkan panduan *service* dari PT. Toyota Motor dan pakar dari Toyota itu sendiri. Dalam panduan tersebut terdapat petunjuk mengenai gangguan yang terjadi pada mobil. Selain itu juga dijelaskan cara untuk merawat bagian komponen mobil dan langkah-langkah untuk mereparasi gangguan pada mobil.

Karena banyaknya kemungkinan penyebab pada suatu gangguan atau kerusakan mobil, maka pada penelitian ini akan dilakukan penyelesaian masalah dengan berbasis kasus dengan mengimplementasikan metode *Case Based Reasoning (CBR)*. CBR adalah salah satu metode pendekatan dari sistem penunjang keputusan, yang terdiri dari mengacu kembali, menggunakan kembali, meninjau ulang, dan mendalami kasus yang telah lalu. Metode ini memproses permasalahan yang diajukan dengan menggunakan solusi pada kasus sebelumnya yang memiliki persamaan. Proses tersebut akan menghasilkan solusi yang telah dikembangkan dan disesuaikan untuk mengatasi permasalahan.

Ketika melakukan penanganan kerusakan mobil, bagian *maintenance* memiliki alternatif solusi penanganan yang berbeda-beda tingkat kerugian menurut kriteria waktu, biaya dan ketahanannya. Sehingga dibutuhkan suatu data mengenai kerugian di tiap alternatif penanganannya agar keputusan penanganan yang diambil paling minimal resiko kerugiannya. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pakar yang membantu bagian *maintenance* dalam pengambilan keputusan dalam menangani *breakdown* mobil untuk meminimalisasikan kerugian yang didapat oleh perusahaan yang dilihat dari kerugian yang diakibatkan dari setiap kriterianya yaitu waktu, biaya, serta ketahanan dari setiap alternatif keputusan yang akan diambil. Maka dari itu dibuatnya “**Sistem Pakar Penentuan Solusi Perbaikan Kerusakan Mobil Toyota Corolla Altis Menggunakan Metode *Case-Based Reasoning***” akan membantu dalam mendeteksi kerusakan pada mobil toyota altis tersebut dalam bentuk *website*, sehingga pengguna dapat mengakses aplikasi ini dengan mudah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana membuat sistem pakar penentuan solusi perbaikan kerusakan mobil Toyota Corolla Altis menggunakan metode *case-based reasoning (CBR)*. Dengan demikian rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimana merancang sistem pakar mendeteksi kerusakan mobil untuk menentukan penyebab dari gangguan atau kerusakan yang ditimbulkan
- 2) Bagaimana implementasi metode *Case Based Reasoning (CBR)* dalam sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan mobil Toyota Corolla Altis.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari kemungkinan meluasnya pembahasan dari seharusnya, perlu kiranya dilakukan batasan–batasan permasalahan sebagai berikut :

- 1) Sistem pakar ini digunakan untuk mendeteksi kerusakan mesin mobil Toyota Corolla Altis
- 2) Metode yang digunakan yaitu metode Case Based Reasoning (CBR)
- 3) Melakukan penambahan kasus jika ada kasus baru yang belum ada di *database*
- 4) Sistem ini memberikan solusi penanggulangan awal berdasarkan gangguan atau keluhan yang dipilih pengguna.
- 5) Sistem ini hanya untuk penanganan awal bukan untuk menggantikan posisi mekanik atau montir mobil bila kerusakan mobil yang terjadi memerlukan pemeriksaan lebih lanjut.
- 6) Sistem yang dibuat merupakan sistem berbasis *web*

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Merancang sistem pakar yang membantu bagian *maintenance* dalam melakukan pengambilan keputusan dalam tindakan yang akan diambil apabila terjadi kerusakan pada mobil yang dilihat dari kerugian yang didapat oleh perusahaan dari kriteria yang ada dan dari setiap alternatif tindakan yang diambil.
- 2) Membuat simulasi sistem yang didapat dari estimasi waktu beberapa kasus kerusakan dan perbaikan mobil disetiap alternatif (solusi) penanganan.

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mendapatkan keputusan tindakan yang resiko kerugiannya paling kecil dibandingkan dengan alternatif keputusan yang lainnya.
- 2) Mensimulasikan kerugian yang diterima perusahaan yang didapat berdasarkan waktu kerusakan mobil.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Teknik Pengumpulan Data

- 1) Studi Lapangan
 - a) Observasi : Kegiatan ini dilakukan dengan cara mendatangi secara langsung ke perusahaan yang bersangkutan untuk dapat melihat langsung sistem yang sedang berjalan.
 - b) Wawancara : untuk mendapatkan informasi yang jelas dan akurat, maka wawancara dilakukan dengan manajer yang bersangkutan diperusahaan yang berkaitan dengan penelitian ini.
- 2) Studi Kepustakaan
 - a) Studi Literatur
Studi literatur dalam sebuah penelitian untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh tentang apa yang sudah dikerjakan orang lain dan bagaimana orang mengerjakannya, kemudian apa perbedaan penelitian yang akan kita lakukan. Hal ini penting karena untuk menghindari usaha yang sebenarnya sudah pernah dilakukan orang lain dan bisa digunakan pada penelitian kita untuk menghemat waktu, tenaga dan biaya. Penting juga untuk memberi arah penelitian selanjutnya yang perlu dilakukan untuk melanjutkan tujuan utama penelitian.

Dalam melakukan studi literatur ada beberapa teknik yang dapat digunakan antara *criticize, contrast, compare, summarize, synthesize*. Hasil dari teknik tersebutlah yang kemudian ditulis sebagai landasan teori untuk analisis penelitian kita.

b) Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan kepada subjek penelitian.

2. Model Proses Pengembangan Sistem

Model proses pengembangan sistem yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu dengan menggunakan metode *Object Oriented Software-Engineering* (OOSE).

1.6 The State of The Art

Penelitian yang dilakukan oleh Riyadi. (2010), melakukan penelitian tentang perancangan dan pengembangan sistem pakar berbasis kaidah fuzzy dengan studi kasus diagnosa kerusakan pada mesin mobil berbahan bakar bensin. Mengingat Sumber Daya Manusia (SDM) berupa mekanik yang terampil dan berpengalaman terbatas, maka perlu adanya suatu dokumentasi terhadap data-data pengetahuan pakar. Dokumentasi pengetahuan pakar baik dari informasi formal maupun non formal digunakan untuk menangani permasalahan yang berkaitan dengan problem kerusakan mesin mobil berbahan bakar bensin.

Data-data pengetahuan ini tidak hanya terbatas pada variabel linguistik, tetapi juga berupa data-data numerik. Sistem pakar berbasis kaidah fuzzy merupakan salah satu metode untuk mendokumentasi pengetahuan dan ketrampilan mekanik. Kaidah fuzzy dapat digunakan sebagai salah satu metode untuk mengakomodasi pengetahuan numerik yang terhimpun dalam himpunan fuzzy. Data gejala, kerusakan dan solusi

digunakan sebagai data pengetahuan sistem pakar, Data kerenggangan platina serta kerenggangan busi merupakan data pengetahuan numerik yang sifatnya fuzzy bagi sistem pakar. Telah dibuat sistem Pakar berbasis kaidah fuzzy dengan basis pengetahuan bersumber dari informasi formal dan non formal yang dapat mengakomodasi informasi numerik yang terhimpun dalam himpunan fuzzy. Sistem ini telah diuji baik internal maupun eksternal dan mampu memberikan solusi terhadap 45 kombinasi gejala kerusakan mesin mobil berbahan bakar bensin dengan tingkat keberhasilan 82% pada iterasi pertama dan kemudian hari masih dapat secara mudah dan fleksibel ditambah dengan masalah baru.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Maulana (2007), melakukan penelitian tentang metode *Case Based Reasoning* (CBR) dalam menyusun rencana pemasaran, keberhasilan suatu bisnis bergantung pada kesuksesan produk yang dihasilkannya masuk ke pasaran. Keberhasilan ini terkait dengan kemampuan suatu produk bersaing dengan produk lainnya. Produk yang dihasilkan harus dapat masuk ke pasar dengan baik dan sukses, dengan kata lain laku terjual. Rencana pemasaran (*marketing plan*) yang baik saat meluncurkan suatu produk menentukan langkah awal dalam keberhasilan suatu produk di pasaran. Namun, para pelaku bisnis yang masih awam seringkali tidak mengetahui bagaimana menyusun rencana pemasaran yang baik agar produk yang dihasilkan dapat sukses di pasaran.

Dalam penelitian ini menggunakan suatu metode yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk mengatasi hal tersebut. Penelitian ini membahas tentang metode *Case Based Reasoning* (CBR) dalam menyusun rencana pemasaran produk. CBR adalah sebuah metode pendekatan dari Sistem Penunjang Keputusan (*Decision Support System*), yang terdiri dari mengacu kembali, menggunakan kembali, meninjau ulang, dan mendalami kasus yang telah lalu. Metode ini memproses

permasalahan yang diajukan dengan menggunakan solusi pada kasus sebelumnya yang memiliki persamaan. Proses tersebut akan menghasilkan solusi yang telah dikembangkan dan disesuaikan untuk mengatasi permasalahan. Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam menyusun rencana pemasaran produknya, khususnya kepada pelaku bisnis yang masih awam tentang bisnis. Kontribusi dari metode CBR ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam merencanakan pemasaran produk.

Penelitian selanjutnya yaitu dilakukan oleh Yudatama. (2008) yaitu melakukan penelitian tentang sistem pakar untuk diagnosis kerusakan mesin mobil Panther berbasis perangkat *mobile (mobile device)*. Kerusakan pada mesin mobil terjadi akibat kelalaian dalam melakukan perawatan. Pemilik mobil baru menyadari kerusakan setelah mobil tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Oleh karena itu dalam penggunaan mobil kemungkinan besar membutuhkan perawatan berkala. Dengan cara mendeteksi kerusakan apa yang terjadi pada mobil. Misalnya, jika mobil bersuara berisik dan tidak mempunyai gambaran mengapa hal tersebut terjadi, hal inilah yang mendorong pembangunan sistem pakar untuk mengidentifikasi kerusakan mesin mobil.

Penyampaian informasi pun dilakukan menggunakan perangkat *mobile* dengan meminta *request* dari *user*. *Request* tersebut akan diproses dalam sistem kemudian hasilnya akan dikirim lagi ke user dengan ditampilkan pada layar perangkat *mobile (mobile device)*. Diharapkan sistem ini mampu memberikan informasi yang optimal dari timbal balik *user* dan sistem.

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi segala hal yang berhubungan dengan masalah kerusakan mesin secara cepat dan efisien secara timbal baik antara user dan sistem tetapi tetap optimal meski dalam *small device*.

Berdasarkan perbandingan dengan penelitian terdahulu, maka posisi penelitian ini disajikan pada Tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1. Posisi Penelitian

Deskripsi Penelitian	Riyadi A (2010)	Maulana W.S (2007)	Yudatama U (2008)	Posisi Penelitian
Locus Penelitian				
Studi Kasus	√	√	√	√
Fokus Penelitian				
Sistem Pakar	√		√	√
Implementasi Sistem				
Perancangan Sistem	√			
Objek Penelitian	√	√	√	√
Metode Penelitian				
Studi Kepustakaan	√	√	√	√
Penelitian Kualitatif		√		
Penelitian Kuantitatif	√			√
<i>Single Case</i>	√	√	√	√
<i>Multi-Case Study</i>				
<i>Survey</i>	√		√	√
Variabel Penelitian				
Kategori Kerusakan	√		√	√
Gejala Kerusakan	√		√	√
Perhitungan Kasus	√			√
Solusi	√	√	√	√

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 (lima) bab dan isi pokok dari masing-masing bab dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, ruang lingkup penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian yang digunakan dalam menganalisis dan merancang Sistem Pakar serta sistematika penulisannya.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang akan dipakai sebagai landasan yang berhubungan dalam penulisan skripsi mengenai analisis dan perancangan Sistem Pakar.

BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan menjelaskan mengenai sistem pakar yang diusulkan yang mencakup komponen-komponen sistem pakar dan merancang desain sistem atau *user interface* yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai tampilan-tampilan dari sistem yang telah dibuat. Menjelaskan tentang pengujian sistem secara umum maupun terperinci, pengujian secara umum akan membahas mengenai lingkungan uji coba untuk menggunakan sistem ini. Selanjutnya secara terperinci dijelaskan dalam pengujian sistem meliputi skenario pengujian baik *user* umum maupun admin, beserta langkah-langkah dalam uji coba sistem untuk mengetahui aplikasi tersebut telah menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan apa yang direncanakan. Serta membahas tentang cara menjalankan sistem yang telah dibuat tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup dari penulisan skripsi dengan diberikannya beberapa kesimpulan dari pembahasan pada bab–bab sebelumnya dan diakhiri dengan saran–saran yang penulis anggap penting sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan sistem pakar yang dapat dilakukan selanjutnya.

