

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengguna kendaraan bermotor roda dua masih membanjiri jalanan mulai dari kalangan remaja, dewasa, bahkan usia lanjut. Penggunaannya pun bukan lagi satu-dua kali melainkan bisa setiap hari sesuai kebutuhan pengguna. Berdasarkan data dari Blogdetik menunjukkan bahwa pertumbuhan sepeda motor dalam kurun waktu 1 dekade (2004-2014) menunjukkan bahwa penggunaan sepeda motor bertambah lebih dari 4 juta unit sepeda motor. Kemudian berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) pada tahun 2015, jumlah kendaraan bermotor roda dua telah mendominasi dengan jumlah 98,88 juta unit atau setara dengan 81,5% dari keseluruhan jumlah kendaraan di Indonesia.

Menyambut tahun 2018 jumlah kendaraan menyentuh angka yang sangat signifikan. Menurut data yang diperoleh dari Mabes Polri, jumlah kendaraan yang terdaftar di Indonesia per tanggal 1 Januari 2018 mencapai 111 juta, atau lebih tepatnya 111.571.239 unit kendaraan termasuk jumlah sepeda motor yang memberi kontribusi terbesar yaitu sebesar 82% dari populasi kendaraan yang ada. Berdasarkan beberapa data di atas menunjukkan bahwa kebutuhan manusia akan kendaraan khususnya kendaraan bermotor roda dua atau yang kerap disapa sepeda motor ini tidak ada habisnya, artinya masih terus berkembang dari waktu ke waktu.

Namun memiliki sepeda motor tidak berarti pengguna mengetahui betul seluk-beluk kendaraanya termasuk permasalahan yang mungkin pengguna hadapi di kemudian hari, mengingat kendaraan bermotor merupakan mesin ciptaan manusia, maka tak hayal bila pengguna suatu saat mengalami kerusakan mesin atau bagian motor lainnya. Dalam hal ini jenis kerusakan mesin bermacam-macam mulai dari yang dapat pengguna pecahkan permasalahanya sendiri hingga harus menggunakan jasa mekanis atau tenaga ahli untuk menyelesaikanya. Bahkan tiap jenis sepeda motor mempunyai perlakuan berbeda.

Perkembangan teknologi digital sudah seharusnya digunakan secara positif melalui solusi yang lebih bermanfaat untuk menuntaskan kendala-kendala ataupun mempermudah pekerjaan. Sistem pakar merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer, agar komputer mampu menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh seorang pakar.

Dengan sistem pakar, orang awam dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan seorang pakar. Banyaknya masyarakat di sekitar yang membutuhkan tindakan cepat terhadap permasalahan kendaraan di tengah perjalanan namun tidak tersedianya suatu *platform* yang menampung informasi mereka menjadi tujuan penulis membuat sistem pakar diagnosa kerusakan sepeda motor berbasis web.

Dalam penelitian ini, sistem pakar akan mendiagnosa kerusakan sepeda motor dengan menggunakan Metode *Dempster Shafer*. Metode *Dempster* mempunyai beberapa metode dalam mengambil keputusan, salah satunya adalah

Dempster Shafer, yaitu sebuah metode berdasarkan fungsi kepercayaan dan penalaran yang masuk akal yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah atau bukti untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa. Metode *Dempster Shafer* digunakan karena adanya sistem *belief* dan *plausibility* dimana nilai gejala didapat dari pakar sebenarnya.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka diusulkan sebuah penelitian berjudul "Penerapan Metode Dempster Shafer dalam Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Berbasis Web", yang diharap dapat memudahkan pengguna sepeda motor atau teknisi bengkel dalam mendiagnosa kerusakan melalui sistem web.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dirumuskan pokok permasalahannya adalah:

1. Apakah Metode *Dempster Shafer* dapat diterapkan dalam sistem pakar diagnosa kerusakan sepeda motor berbasis web?.
2. Bagaimana merancang sebuah sistem pakar berbasis web dengan menggunakan Metode *Dempster Shafer*?.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas, terdapat beberapa pembatasan masalah pada beberapa pokok bahasan, yaitu:

1. Sistem pakar yang dibangun mendiagnosa kerusakan sepeda motor dengan menggunakan Metode *Dempster Shafer*.
2. Aplikasi yang dibuat berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk membangun sistem, sedangkan untuk *database* atau tempat penyimpanan data informasi yang dibutuhkan sistem menggunakan MySQL.
3. Penelitian ini hanya meneliti kerusakan sepeda motor jenis bebek dan skuter matik yang datanya diperoleh dari beberapa pakar Honda, Yamaha serta Suzuki.
4. *Output* yang dihasilkan berupa diagnosa kerusakan sepeda motor meliputi jenis kerusakan, definisi kerusakan, dan solusi atau pencegahan terhadap kerusakan.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja dari penerapan Metode *Dempster Shafer*. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pakar berbasis web yang dapat mendiagnosa kerusakan sepeda motor sehingga dapat digunakan oleh pengguna secara cuma-cuma serta menambah pengetahuan terhadap jenis-jenis kerusakan sepeda motor.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam menyusun penelitian ini, peneliti membagi metode penelitian ke dalam dua metode yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan peneliti dalam proses pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka merupakan metode yang dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan informasi maupun data yang mendukung dalam proses penelitian meliputi jurnal, artikel, buku atau sumber lainnya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian serta dapat digunakan sebagai referensi dalam pembuatan aplikasi.

2. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah metode yang dilakukan dengan cara melakukan diskusi maupun tanya jawab dengan pakar atau sumber yang dianggap mempunyai pengetahuan lebih mengenai permasalahan yang dijadikan objek penelitian. Dalam proses wawancara ini akan dilakukan dengan beberapa montir di dealer Honda, Yamaha, dan Suzuki serta akan mencakup hal-hal seputar masalah kerusakan sepeda motor, seperti apa saja gejala dari kerusakan sepeda motor,

jenis-jenis kerusakan sepeda motor, serta bagaimana solusi perbaikan dari kerusakan itu sendiri.

Sedangkan alat bantu yang digunakan dalam proses wawancara ini berupa alat tulis untuk mencatat hasil wawancara dan aplikasi memo suara pada *handphone* dengan tujuan sebagai *backup* data agar tidak terdapat kesalahan informasi saat pencatatan hasil wawancara. Metode wawancara yang digunakan oleh peneliti adalah metode wawancara semi terstruktur, maksudnya topik dan tema wawancara sudah ditentukan sebelumnya berdasarkan indikator yang ingin diteliti tetapi rumusan pertanyaan tidak baku, disesuaikan dengan situasi maupun keadaan yang dihadapi.

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan tahapan Metodologi *waterfall*, dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak. Model pengembangan sistem *waterfall* memiliki beberapa tahap seperti analisis kebutuhan, perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, serta operasi dan pemeliharaan.

1. Analisis Kebutuhan

Tahapan pertama dimulai dengan melakukan pengumpulan data yaitu meliputi pengumpulan jurnal, artikel, buku atau sumber literatur lainnya yang terkait dengan Metode *Dempster Shafer*, melakukan

wawancara dengan montir di dealer Honda dan Yamaha. Hasil wawancara dengan pakar akan mengumpulkan data gejala kerusakan, data jenis kerusakan dan data solusi perbaikan terhadap permasalahan sepeda motor jenis bebek dan skuter matik. Pada tahapan ini juga dilakukan analisis kebutuhan sistem yang dibutuhkan pengguna yang berkaitan dengan perangkat lunak yang dibangun.

2. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Proses perancangan sistem akan mempelajari spesifikasi kebutuhan dari tahapan sebelumnya, membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*), persyaratan sistem, serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Tahap ini dimulai dengan merancang prosedur kerja dari sistem yang akan dibangun dengan menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*), ERD (*Entity Relationship Diagram*), *Flowchart*, pemodelan data dan perancangan antar muka (*interface*).

3. Implementasi dan Pengujian Unit

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit akan memverifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya. Selain itu, tahap ini merupakan tahap penulisan *code* program atau proses *coding* sehingga dapat merealisasikan rancangan dan desain yang telah direncanakan beserta metode-metode yang akan dipakai. Dalam hal ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk membangun sistem serta MySQL sebagai tempat penyimpanan data

informasi yang dibutuhkan sistem. Sedangkan pengujian unit dilakukan dengan menggunakan pengujian *white box* dimana modul yang akan diuji adalah modul *Dempster Shafer*.

4. Integrasi dan Pengujian Sistem

Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, aplikasi diuji kepada pengguna. Tahap ini mulai dilakukan pengujian untuk mengetahui integrasi dari gejala diagnosis dan solusi perbaikan yang efektif. Pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian *black box* dimana modul yang diuji adalah keseluruhan modul pada sistem pakar.

5. Operasi dan Pemeliharaan

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam Metodologi *waterfall*. Aplikasi yang sudah jadi akan dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaannya termasuk dalam memperbaiki berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar mempermudah pemahaman dan pembahasan skripsi maupun apa saja yang dikandung dalam skripsi, diberikan gambaran sistematika penulisan secara ringkas seperti dibawah ini:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab I menguraikan hal-hal yang menjadi latar belakang masalah dalam penelitian, rumusan masalah yang akan dibahas, batasan masalah yang ditetapkan, maksud dan tujuan diadakannya penelitian, metodologi penelitian yang digunakan penulis, serta sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori terdiri dari tinjauan pustaka dan dasar teori. Tinjauan pustaka akan memuat dasar acuan untuk pelaksanaan penelitian ini, termasuk penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan penulis saat ini. Sedangkan dasar teori akan berisi teori-teori yang berkaitan dengan kegiatan penelitian seperti teori-teori mengenai sistem Web, Metode *Dempster Shafer*, bahasa pemrograman PHP MySQL serta teori terkait lainnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Dalam bab ini akan dibahas hal-hal seperti analisis kebutuhan data, analisis model beserta rancangan sistemnya.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi implementasi dan pembahasan sistem pakar berbasis web dengan menggunakan Metode *Dempster Shafer* untuk diagnosa kerusakan pada sepeda motor jenis bebek dan skuter matik. Selain itu, dalam bab ini juga berisi implementasi

dan pembahasan dari sistem yang dibuat, juga potongan program dan penjelasan laporan yang dihasilkan dari sistem tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab 5 berisi kesimpulan-kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dan saran-saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian daftar pustaka akan berisi referensi-referensi yang digunakan dalam pembuatan skripsi.

