SISTEM ANALISIS KERUSAKAN SEPEDA MOTOR KARBURATOR DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*

Zainil Abidin

Program Studi Sistem Informasi, Institut Manajemen Wiyata Indonesia
zainil.abidin@imwi.ac.id

Deni Erpian

Program Studi Sistem Informasi, Institut Manajemen Wiyata Indonesia
Denierpian84@gmail.com

ABSTRACT

Motorcycles are said to be a means of land transportation that is very popular with many people in the country but also in various parts of the world. In this era of advanced writers become writers on the rapid technology that is very rapid today, the author increasingly ideas for where in one program what is the application of motorcycle carburetor damage system dengan forward chaining method or often called the application of expert applications into the quality of motorcycle service activities, especially in the workshop in a workshop. The author tried to modify an application that will be a lot of much loved sepeda motor to be able to easily get users more solutions from all solutions experienced by users. Applications that will design whether there is a carburetor motorcycle damage system by forward chaining and using basic visual tools as well as for modeling using UML (Unified Modeling Language) with microsoft access input database.

Keywords: *forward chaining; expert system application; using visual basic 2010 with uml (integrated modeling language) tools*

Pendahuluan

Pada masa sekarang ini, teknologi menjadi salah satu penunjang kebutuhan hidup manusia dalam bersosialisasi dengan lingkungan, teknologi dalam kehidupan manusia sangat bermanfaat dan membantu untuk mendapatkan suatu informasi yang akurat dan cepat. Dengan adanya teknologi menunjukkan bahwa semakin canggih segala bentuk sesuatu pekerjaan pada awalnya melakukan tenaga dan waktu yang sangat lama, dikarenakan dalam hal mencari informasi semakin sulit, kini menjadi pekerjaan yang mudah, dikarenakan mudah dalam mencari informasi karena disebabkan adanya teknologi. Sama halnya dengan kendaraan bermotor, semakin lama semakin jumlahnya terus bertambah. Hal ini

disebabkan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan kendaraan sebagai sarana transportasi dari subsektor angkutan darat. Khusus pada Perusahaan yang bergerak di bidang pelayanan atau Service pada sepeda motor, Sistem Aplikasi Analisis Kerusakan Sepeda Motor Karburator merupakan salah satu sebagai penunjang kinerja pada Sistem yang sedang berjalan, dikarenakan sebagian besar orang dalam melakukan perbaikan atau sering disebut dengan Service kerusakan sepedamotor, hanya melakukan dengan insting manusia saja tanpa melihat panduan-panduan yang terstruktur dalam melakukan perbaikan pada sepeda motor, sehingga kesalahan-kesalahan dalam memperbaiki sepeda motor sering terjadi, oleh karena itu untuk membangun usaha,

memerlukan peningkatan sistem kinerja atau teknologi sehingga faktor kesalahan dapat di minimalkan, langkah ini lah sangat perlu diperhatikan karena dengan melihat permasalahan kita dapat mencari solusi permasalahannya.

Dengan berbagai batasan masalah program ini mengidentifikasi kerusakan pada sepeda motor, dan memberi informasi berupa saran untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh pengguna dan metode inferensi Sistem Analisis Kerusakan Sepeda Motor Karburator yang dipakai menggunakan forward chaining dengan metode penelitian yang digunakan yaitu Research and Development Karena dalam hasil akhir daripenelitian ini adalah menghasilkan produk berupa software sistem analisis kerusakan sepeda motor karburator dengan metode forward chaining.

Tinjauan Pustaka

1. Sistem Pakar

Menurut Martin dan Oxman dalam buku Sistem Pakar Teori dan Aplikasi oleh (Kusrini, 2006) pakar adalah: “Sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut

a. Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar terdiri -dari beberapa bagian pokok (Kusrini, 2006) yaitu:

- 1) Lingkungan Pengembangan (*Development Environment*).
- 2) Lingkungan Konsultasi (*Consultation Environment*).

Gambar 1

Struktur sistem pakar

b. Faktor Kepastian

1) Ketidakpastian (*Uncertainty*)

Dalam menghadapi suatu masalah sering di temukan jawaban yang tidak memiliki kepastian penuh. Ketidakpastian ini dapat berupa probabilitas atau kebolehdjadian yang tergantung dari hasil suatu kejadian. Hasil yang tidak pasti disebabkan oleh dua faktor, yaitu aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti atas suatu pertanyaan yang diajukan oleh sistem.

Sistem pakar harus mampu bekerja dalam ketidakpastian (Giarattano dan Riley, 1994). Sejumlah teori telah ditemukan untuk menyelesaikan ketidakpastian, termasuk diantaranya probabilitas klasik (*classical probability*), probabilitas Bayes (*Bayesian probability*), teori Hartley berdasarkan himpunan klasik (*Hartley theory based on classical sets*), teori Shannon berdasarkan pada probabilitas (*Shanon theory based on probability*), teori Dempster -Shafer (*Dempster-Shafer theory*), teori fuzzy Zadeh (*Zadeh's fuzzy theory*), dan factor kepastian (*certainty factor*)

(Suhendra; Ramdan Indra Bangun; et all., 2015).

2) Ketidakpastian Aturan

Ada tiga penyebab ketidakpastian aturan, yaitu aturan tunggal, penyelesaian konflik, dan ketidakcocokan (*incompatibility*) Kesalahan dapat terjadi karena ambiguitas, sesuatu didefinisikan dengan lebih dari suatu cara, ketidaklengkapan data dan kesalahan informasi.

3) Pengertian Faktor Kepastian

Faktor kepastian (*certainty factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN (Wesley, 1984). Certainty factor (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan.

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah Model Waterfall. Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang ada didalam model SDLC (*Sequential Development Life Cycle*). Menurut Sukanto dan Salahuddin (2013:26) mengemukakan bahwa “SDLC atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga System Development Life Cycle adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya, berdasarkan base practice atau cara-cara yang sudah teruji baik.”

Metodologi yang digunakan *object oriented* dengan menggunakan

UML (Unified Modeling Language). UML adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, atau VB. NET selain itu database yang digunakan adalah Microsoft access sebagai bahan pendukung lainnya (Edo Rizky Agusta, 2013).

3. Basis Data

Menurut James Martin dalam buku Pengantar Basis Data oleh (Widianti, 2009). Basis Data adalah “Suatu kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa adanya suatu kerangkapan data, sehingga mudah untuk digunakan kembali, dapat digunakan satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga apabila ada penambahan, pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

4. Microsoft Access

Microsoft Access adalah suatu program aplikasi basis data komputer relasional yang digunakan untuk merancang, membuat dan mengolah berbagai jenis data dengan kapasitas yang besar. Aplikasi ini menggunakan mesin basis data Microsoft Jet Database Engine, dan juga menggunakan tampilan grafis yang intuitif sehingga memudahkan pengguna.

Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan

Penelitian ini dilakukan di berbagai bengkel yang menyediakan pelayanan atau service pada sepeda motor di daerah kota sukabumi khususnya di jalan otista di kecamatan kebonjati.

1. Analisis Masalah

Aplikasi yang akan dirancang ini akan membantu sebagian besar mekanik untuk mendiagnosa kerusakan yang terjadi pada sepeda motor karburator, sehingga mekanik mampu dapat menyelesaikan masalah mengenai kerusakan sepeda motor.

Aplikasi analisis kerusakan sepeda motor karburator dibangun dengan bersifat object oriented atau berorientasi objek atau UML sebagai Bahasa pemodelan dan database Microsoft access sebagai bahan pendukung.

adalah tampilan atau gambaran dimana didalam aplikasi tersebut terdapat beberapa tools yang berbeda-beda dan memiliki tujuan tersendiri untuk mengeksekusi,

```
graph TD
    subgraph Admin_User [Admin/ User]
        Mula((Mula)) --> Login_Admin([Login])
        Login_Admin -- "Login Gagal" --> Login_Admin
    end
    subgraph Sistem_Program_Aplikasi [Sistem/ Program Aplikasi]
        Login_Sistem{Login}
        Halaman_Utama([Halaman Utama/ Menu Aplikasi])
        Selesai((Selesai))
        Login_Admin -- "Login" --> Login_Sistem
        Login_Sistem -- "Login Sukses" --> Halaman_Utama
        Halaman_Utama --> Selesai
    end
```

4. Use Case Diagram Admin

[illegible]

Gambar 4
Use Case Diagram User

Field	Type	Size	Keterangan
ID Kerusakan	Text	10	ID_Kerusakan
Kerusakan	text	225	Kerusakan

- c. Tabel Pengetahuan Pakar Primary
Key: ID Pengetahuan

Table 3
Tabel Pengetahuan Pakar

Field	Type	Size	Keterangan
ID Pengetahuan	Text	10	ID_Pengetahuan
ID Kerusakan	Text	10	ID_Kerusakan
Jenis Kerusakan	Text	225	Jenis_Kerusakan
Pertanyaan	Text	225	Pertanyaan
Pertanyaan Fakta Ya	Text	225	Pertanyaan Fakta_Ya
Pertanyaan Fakta Tidak	Text	225	Pertanyaan Fakta_Tidak
Ya	Text	10	Ya
Tidak	Text	10	Tidak

- d. Tabel Solusi Permasalahan Primary
Key: ID Solusi

Table 4
Tabel Solusi Permasalahan

Field	Type	Size	Keterangan
ID Solusi	Text	10	ID_Solusi
Solusi Permasalahan	Text	10	Solusi Permasalahan
Mengatasi Solusi Permasalahan	Text	225	Mengatasi_Solusi_Permasalahan

7. Implementasi

- a. Persiapan Instalasi Perangkat Lunak Instalasi ini merupakan langkah awal dalam pembuatan sistem analisis kerusakan sepeda motor karburator atau sebagai bahan utama dalam perancangan sistem, aplikasi yang diinstal diantaranya adalah: Visual Basic 2010, Microsoft Office 2007 dan StartUML.
- b. Evaluasi Sistem Perangkat Lunak (Program) dan Evaluasi
Perancangan Sistem Evaluasi ini sebagai bahan atau langkah selanjutnya dalam perancangan sistem analisis kerusakan sepeda motor karburator untuk menghindari

kesalahan atau error pada program yang tengah dijalankan, baik dari penulisan, aplikasi dan logika yang digunakan dalam perancangan program aplikasi itu sendiri.

- c. Implementasi Antarmuka dan Penggunaan Program Aplikasi.

Pada tahap atau bagian implementasi rancangan antar muka ini merupakan bagian yang menyediakan sarana untuk pemakai agar bisa berkomunikasi dengan sistem dalam bentuk program aplikasi yang akan dijelaskan secara singkat dan jelas mulai dari awal sampai akhir penggunaan program aplikasi sistem analisis kerusakan sepeda

motor karburator beserta
cara penggunaannya.

1. Tampilan Startup Program

Tampilan startup adalah tampilan yang pertama kali akan ditampilkan ketika membuka program aplikasi.

Gambar 8
tampilan startup program

2. Tampilan Login Program Halaman login adalah halaman yang akan ditampilkan setelah tampilan startup selesai pada program aplikasi.

Gambar 9
tampilan Login program

3. Tampilan Progress Bar Program

Tampilan progress bar adalah tampilan dimana proses login terlewati dengan benar.

Gambar 10
tampilan progress bar program

4. Tampilan Halaman Utama

Tampilan halaman utama merupakan tampilan untuk masuk ke menu sistem jika berhasil melakukan login.

Gambar 11
tampilan halaman utama

5. Tampilan Pengolahan Data Pengguna

Tampilan ini bertujuan untuk pengolahan data pengguna aplikasi pada saat melakukan penambahan data pengguna.

Gambar 12
Contoh tampilan pengolahan data pengguna aplikasi

6. Tampilan Data Pengetahuan Pakar

Tampilan pengetahuan ini adalah tampilan yang dimana peran sebagai pakar atau admin pada sistem analisis kerusakan sepeda motor karburator melakukan analisis mengenai kerusakan-kerusakan pada sepeda motor.

Gambar 13
Contoh tampilan data pengetahuan pakar

Gambar 15
Contoh tampilan solusi kerusakan

7. Tampilan Jenis Kerusakan

Tampilan jenis kerusakan adalah tampilan yang dimana peran sebagai pakar atau admin melakukan inputan pada sistem analisis kerusakan sepeda motor karburator mengenai kerusakan-kerusakan.

Gambar 14
Contoh tampilan jenis kerusakan

8. Tampilan Solusi Kerusakan Tampilan solusi kerusakan ini bertujuan atau berfungsi sebagai halaman dimana pemberi solusi dari permasalahan-permasalahan yang dimasukan sebelumnya.

9. Tampilan Diagnosa Tampilan diagnosa adalah tampilan yang dimana berperan sebagai halaman untuk memulainya menganalisis kerusakan yang dihadapi oleh user atau pengguna aplikasi.

Gambar 16
Contoh tampilan diagnosa

10. Contoh Tampilan Solusi dan Cara Mengatasi Permasalahan Pada Halaman Diagnosa.

Gambar 17
Contoh Tampilan Solusi dan

Cara Mengatasi Permasalahan
Pada Halaman Diagnosa.

Pengujian Kualitas Instrumen

1. Pengujian,

Pengujian merupakan tujuan untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang baik, Pengujian dilakukan untuk mengetahui kelemahan dari perangkat lunak itu sendiri dan mampu untuk merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian

2. Black box testing.

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak, black box testing dilakukan dengan cara menguji aplikasi dengan memasukkan data ke dalam form-form yang telah disediakan.

3. Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji secara alpha menggunakan metode black box dalam pengujian sistem analisis kerusakan

sepeda motor karburator secara keseluruhan.

Simpulan

1. Aplikasi yang dibuat dapat membantu mempermudah pengguna atau user atas izin admin untuk mencari informasi mengenai kerusakan-kerusakan sepeda motor karburator dengan cepat dan mudah tanpa harus menanyakan terlebih dahulu untuk konsultasi kepada orang lain.
2. Aplikasi dibuat dengan cara penyajian yang terdiri dari jenis kerusakan, data pengetahuan pakar dan solusi kerusakan atau permasalahan.
3. Penerapan metode sistem berbasis aturan dengan proses inferensi forward chaining dalam aplikasi analisis kerusakan sepeda motor karburator.

Saran

1. Saran Teoritis

- a. Program ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan-perbaikan dalam aplikasi analisis kerusakan sepeda motor karburator demi kesempurnaan.
- b. Jenis kerusakan, data pengetahuan pakar dan solusi kerusakan atau permasalahan yang terdapat dalam aplikasi analisis kerusakan sepeda motor karburator jumlahnya sedikit dan sangat perlu untuk dapat ditambahkan lebih banyak lagi, sehingga informasi yang dimiliki akan semakin luas dan banyak.
- c. Perawatan dan evaluasi terhadap sistem perlu dilakukan agar program aplikasi analisis kerusakan sepeda motor karburator dapat digunakan dengan baik dan maksimal.

2. Saran Praktis

- a. Program aplikasi analisis kerusakan sepeda motor karburator perlu dimiliki oleh setiap jasa pelayanan khususnya bengkel sepeda motor untuk dapat dimanfaatkan oleh mekanik-mekanik.
- b. Program aplikasi analisis kerusakan sepeda motor karburator dapat dijadikan bahan untuk dapat mempertajam ilmu. Kotler dan Armstrong (2015) menyatakan bahwa pemasaran sebagai proses di mana perusahaan menciptakan nilai bagi pelanggan dan membangun pelanggan yang kuat relationship untuk menangkap nilai dari pelanggan sebagai imbalan. Maka setiap produsen baik jasa maupun produk harus selalu mampu menciptakan nilai dalam jasa atau produk mereka sehingga

menimbulkan
pelanggan.

ketertarikan

Daftar Pustaka

- Edo Rizky Agusta. (2013). *Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada PO Nusantara Cabang Semarang Dengan Framework Phonegap*. Fakultas Ilmu Komputer.
- Kusrini. (2006). *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Andi.
- Suhendra; Ramdan Indra Bangun; et al. (2015). *Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Sambungan Telepon*. *Semnasteknomedia Online*.
- Widianti, S. (2009). *Pengantar Basis Data*. Penerbit Fajar.