

Penerapan Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Sepeda Motor Automatic Dan Injeksi Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining

Darvin Markus Pardamean Sihombing¹, Hasanul Fahmi²
STMIK Pelita Nusantara Jl. St. Iskandar Muda No. 1 Medan, Indonesia
¹ darwinjr29@gmail.com; ² h.fahmizuhri@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:

Mendiagnosa kerusakan sepeda motor automatic dan injeksi Forward Chaining

Sepeda motor sebagai salah satu alat transportasi yang banyak di sukai oleh masyarakat Indonesia, oleh karena itu pengetahuan mengenai sepeda motor khususnya jika ada kerusakan perlu dikuasai oleh penggunanya. sistem yang di kembangkan ini untuk mendiagnosis kerusakan sepeda motor disebut dengan sistem pakar diagnosis kerusakan sepeda motor automatic dan injeksi. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem pakar diagnosis kerusakan sepeda motor automatic dan injeksi dimana pengembangannya menggunakan metode *Forward Chaining* dimana tahapan yang dilakukan dengan menggunakan basis data dan *rule - rule* atau kode tertentu untuk membangun basis pengetahuan dalam bentuk aturan yang digunakan dalam mendiagnosis kerusakan sepeda motor automatic dan injeksi. Tahapan metode dimulai dari assessment, akuisisi pengetahuan, desain, pengujian, dokumentasi dan pemeliharaan. Berdasarkan tahapan yang telah dilakukan maka diperoleh suatu prototype sistem pakar diagnosis kerusakan sepeda motor automatic dan injeksi dengan menggunakan bahasa pemograman android studio. Sistem pakar ini menyediakan fasilitas berupa halaman yang berisi tentang sistem pakar diagnosis kerusakan sepeda motor automatic dan injeksi, kemudian halaman daftar kerusakan, kemudian pengguna bisa melakukan konsultasi mengenai kerusakan sepeda motor automatic dan injeksi sesuai dengan gejalanya, sehingga sistem akan menampilkan hasil mendiagnosis kerusakan sepeda motor automatic dan injeksi berupa nama kerusakan kendaraan beserta solusinya.k

Keywords:

Diagnosing damage to automatic and injection motorbikes, Forward Chaining

ABSTRACT

Motorbikes are a means of transportation that is widely used by Indonesians, therefore knowledge about motorbikes, especially if there is damage, needs to be controlled by the user. The system that was developed to diagnose motorcycle damage is called an automatic motorcycle failure diagnosis system and injection. The purpose of this research is to develop a diagnosis system for automatic motorcycle damage and injection, which uses the Forward Chaining method where the steps are carried out using basic data and certain rules or codes to build a knowledge base in the form of rules used in diagnosing automatic motorcycle damage and injection. . Method

stages starting from assessment, knowledge acquisition, design, testing, documentation and maintenance. Based on the steps that have been carried out, a prototype system for automatic motorcycle damage diagnosis and injection is obtained using the Android Studio programming language. This expert system provides facilities in the form of a page containing the automatic motorcycle damage diagnosis system and injection, then a damage list page, then the user can consult about automatic motorcycle damage and injection according to the symptoms, so the system will display the results of diagnosing automatic motorcycle damage. and injection in the form of the name of the vehicle damage and its solution.

I. Pendahuluan

Sistem pakar dikembangkan sejalan dengan adanya teknologi informasi, perkembangan sistem pakar bertujuan sebagai sarana bantu untuk memberikan solusi. Kemajuan ilmu teknologi pada saat ini membuat alat transportasi sudah menjadi sebuah kebutuhan yang mendasar bagi masyarakat atau banyak orang menggunakan transportasi dalam melakukan aktivitasnya[1][2].

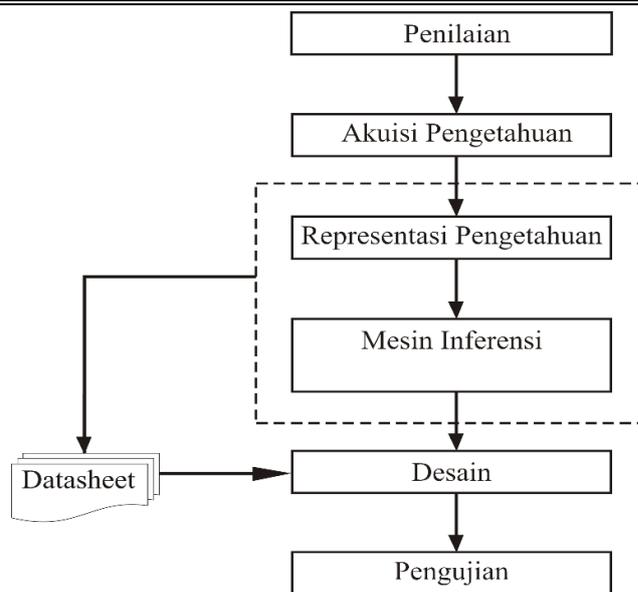
Pada umumnya ada beberapa pengendara sepeda motor yang kurang mengerti tentang gangguan atau kerusakan – kerusakan tersebut tidak segera ditangani bahkan cenderung menyerahkan ke mekanik bengkel. Observasi yang dilakukan dibengkel Resmi Ahas Honda di daerah perbaungan dalam setahun terakhir ditahun 2014 telah tercatat kurang lebih 500 kerusakan sepeda motor injeksi dan non injeksi dengan kebanyakan terjadi kerusakan pada mesin CVT, piston, kerusakan pada klep, kerusakan pada kelistrikan digital CDI, busi, aki, dll.

Dengan menggunakan sistem pakar berbasis android dapat dijadikan alternatif dalam mendiagnosis kerusakan pada kendaraan sepeda motor automatic dan injeksi. Dalam hal ini aplikasi dapat membantu dalam memberikan informasi kepada masyarakat mengenai diagnosis kerusakan sepeda motor automatic dan injeksi serta solusi perbaikannya berbasis android sehingga user bisa mengakses dimana saja selama ada jaringan internet.

Penelitian yang berhubungan dengan sistem pakar ini merujuk dari penelitian sebelumnya yaitu sebuah jurnal dari [3][4] sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan sepeda motor, dimana metode inferensi sama menggunakan berbasis android tetapi untuk pembahasannya dititik beratkan mengenai kerusakan seluruh sepeda motor, sedangkan pada penelitian pembahasan dipersempit difokuskan membahas sepeda motor non injeksi dengan berbasis android[5][4].

II. Metode

Dalam pengembangan sistem pakar, akan digunakan pendekatan konvensional dengan model *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC) [6] Tahap-tahap yang harus dilakukan pada metode ESDLC sebagai berikut :



Gambar 1. Tahap Penerapan Sistem Pakar

$$c + d = \delta \quad (2)$$

III. Hasil dan Pembahasan

Implementasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk menguji data dan menerapkan sistem yang dibangun dari hasil analisis. Implementasi merupakan salah satu unsur tahapan dari keseluruhan pembangunan sistem komputerisasi, dan unsur yang harus dipertimbangkan dalam pembangunan sistem. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java Mobile.

1. Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan selama pembangunan perangkat lunak adalah sebagai berikut :

1. Processor Core i5
2. RAM 4 GB
3. Hardisk 500 GB
4. Operating System Windows 10
5. Java JDK versi 8
6. Android Studio 4.0.

Agar perangkat lunak dapat berjalan dengan baik bagi para pengguna, maka spesifikasi yang dibutuhkan oleh sistem baik dari sisi perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) dapat diuraikan sebagai berikut :

Untuk perangkat keras, yang direkomendasikan adalah sebagai berikut:

1. Processor dengan kecepatan minimal Core i3 2.5 GHZ
2. Kapasitas Hardisk minimal 100 GB
3. RAM minimal 4 GB

Untuk perangkat lunak, yang dapat mendukung agar aplikasi dapat berjalan adalah sebagai berikut :

1. Operating System Microsoft Windows 10 All version
2. Java JDK 8 up to 11
3. Android Studio 4.0
4. Android SDK (API Level 28)

2. Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

Setelah melewati tahap analisis perancangan antarmuka pengguna, maka rancangan digunakan sebagai acuan untuk peng-*coding*-an halaman-halaman pada perangkat lunak. Berikut merupakan antarmuka pengguna untuk halaman awal pengguna, halaman informasi sparepart, halaman konsultasi motor, halaman analisa kerusakan motor, halaman tips motor, halaman panduan manual, dan halaman tentang.

3. Halaman Awal

Merupakan halaman yang pertama diakses pada saat aplikasi dijalankan, halaman awal ini sebagai halaman utama pada aplikasi pakar motor menggunakan algoritma *Forward Chaining*. Halaman awal ini terdiri dari fitur untuk menampilkan menu informasi sparepart, menu konsultasi motor, menu tips perawatan, menu panduan manual dan menu tentang. Halaman awal aplikasi dapat ditampilkan pada gambar berikut



Gambar 2. Tampilan Halaman Awal

4. Halaman Informasi Sparepart

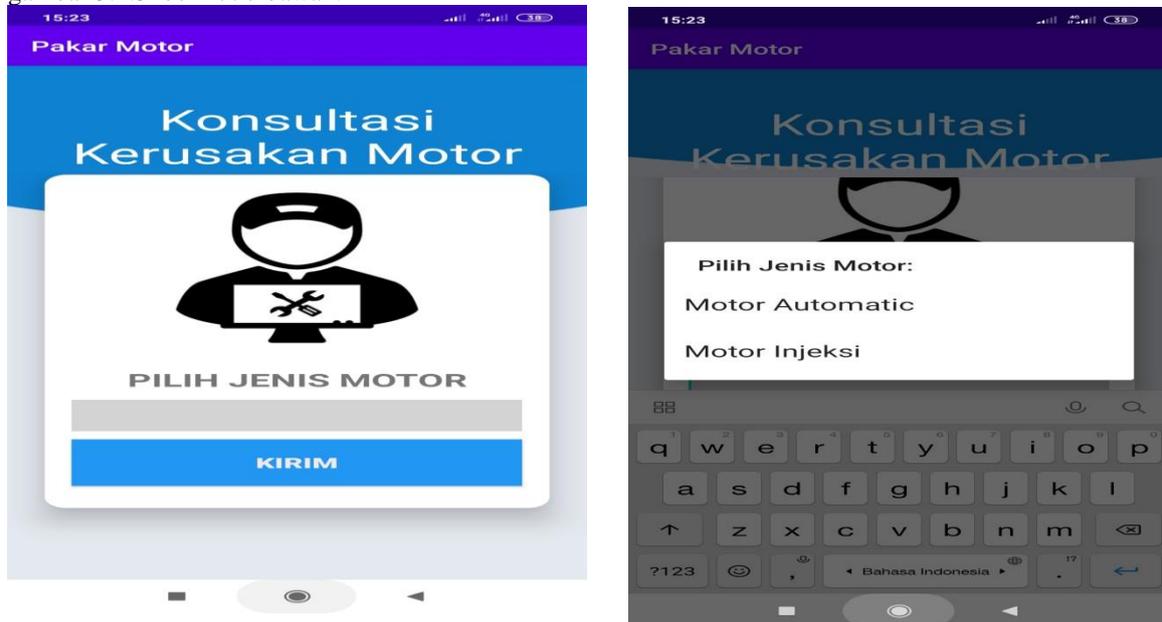
Merupakan halaman yang dapat diakses oleh pengguna untuk memperoleh informasi sparepart. Halaman ini digunakan sebagai halaman bagi pengguna untuk mengetahui informasi mengenai jenis dan fungsi sparepart. Halaman ini terdiri dari fitur untuk menampilkan nama dan fungsi sparepart. Halaman informasi sparepart dapat ditampilkan pada gambar 3. berikut dibawah:



Gambar 3. Tampilan Halaman Informasi Sparepart

5. Halaman Pilih Jenis Motor

Merupakan halaman yang dapat diakses oleh pengguna untuk memilih jenis motor baik matic dan injeksi. Halaman ini digunakan sebagai halaman agar pengguna dapat memilih jenis motor berdasarkan gejala kerusakan. Halaman ini terdiri dari fitur untuk memasukkan jenis motor. Halaman ini dapat ditampilkan pada gambar 5.2.3 berikut dibawah:



Gambar 4. Tampilan Halaman Konsultasi Motor

6. Halaman Analisa Kerusakan Motor

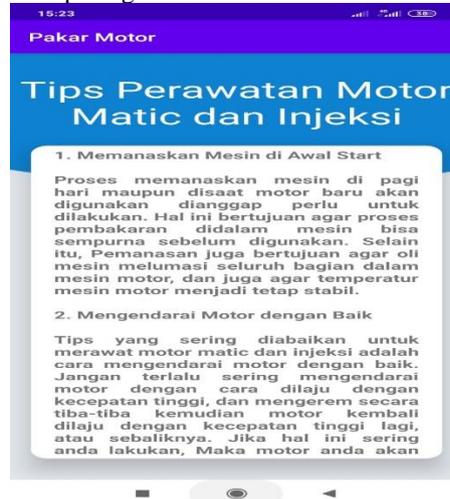
Merupakan halaman yang dapat diakses oleh pengguna untuk melakukan analisa terhadap kerusakan motor. Halaman ini digunakan sebagai halaman untuk melakukan diagnosa kerusakan motor berdasarkan gejala kerusakan. Halaman konsultais motor terdiri dari fitur untuk memasukkan gejala kerusakan motor. Halaman ini dapat ditampilkan pada gambar 5.2.4 berikut dibawah:



Gambar 5. Tampilan Halaman Analisa Kerusakan Motor

7. Halaman Tips Perawatan Motor

Merupakan halaman yang dapat diakses oleh pengguna untuk memperoleh informasi mengenai tips perawatan motor. Halaman ini digunakan sebagai halaman untuk memperoleh informasi perawatan motor berdasarkan jenis motor. Halaman tips perawatan motor ini terdiri dari fitur untuk menampilkan tips perawatan motor. Halaman ini dapat ditampilkan pada gambar 5.2.5 berikut dibawah:



Gambar 6. Tampilan Halaman Tips Perawatan Motor

8. Halaman Panduan Manual

Merupakan halaman yang dapat diakses oleh pengguna untuk memperoleh informasi mengenai panduan manual aplikasi pakar motor. Halaman ini digunakan sebagai halaman untuk memperoleh informasi penggunaan aplikasi pakar motor. Halaman panduan manual ini terdiri dari fitur untuk menampilkan berbagai panduan manual aplikasi. Halaman ini dapat ditampilkan pada gambar 5.2.6 berikut dibawah:



Gambar 7. Tampilan Halaman Panduan Manual

IV. Kesimpulan

Setelah melihat dan mengamati hasil analisis yang didapat pada perangkat lunak yang telah diselesaikan, maka dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam melakukan diagnosa kerusakan motor, algoritma *Forward Chaining* dapat diterapkan dengan baik. Pada penerapannya algoritma *Forward Chaining* melakukan pakar dengan cara menganalisa *knowledge base* terhadap setiap *rule* yang ada pada sistem pakar.
2. Algoritma *Forward Chaining* mampu menghasilkan alternatif pada metode analisa kerusakan motor sesuai dengan jenis motor baik matic maupun injeksi.
3. Hasil yang diharapkan telah mampu memenuhi dan menjawab pokok permasalahan dalam penelitian yakni kepakaran kerusakan motor.

Daftar Pustaka

- [1] R. Rumapea, P. Maleahki, S. Negara, and D. R. S. P, "Sistem Pendukung Keputusan Guru Beprestasi Berbasis Web di SMA Swasta Yapim Sibiru-Biru," vol. 2, no. 1, pp. 23–28, 2020.
- [2] S. Salamun, "Penerapan Algoritma Nearest Neighbor dan CBR pada Expert System Penyimpangan Perilaku Seksual," *J. Online Inform.*, 2018, doi: 10.15575/join.v2i2.97.
- [3] R. Oktapiani, "Sistem Pakarmendeteksi Permasalahan Komputer Dari Beep Bios Dengan Metode Forward Chaining," *J. Tekno Insentif*, vol. 11, no. Ci, pp. 43–52, 2017, doi: 10.1016/B978-1-907568-46-6/00015-X.
- [4] I. Artikel, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kucing Persia dengan Metode Teorema Bayes," vol. 1, no. 2, pp. 15–24, 2018.
- [5] "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Tek. Elektro*, 2016, doi: 10.15294/jte.v8i2.7436.
- [6] A. Sinaga, "Implementasi Algoritma Brute Force Dalam Pencarian Menu Pada Aplikasi Pemesanan Coffee (Studi Kasus : Tanamera Coffee)," vol. 3, no. 3, pp. 303–313, 2021.