ARTIKEL

PERANCANGAN APLIKSI SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN SEPEDA MOTOR MATIC INJEKSI MENGGUNAKAN METODE *CASE BASED REASONING* BERBASIS ANDROID

Oleh:

ACHMAD RIZAL ASMAWAN

11.1.03.02.0006

Dibimbing oleh :

1. **Daniel Swanjaya, M.Kom.**
2. **Moh. Bilal, S,Kom., M.Cs.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2018

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Achamd Rizal Asmawan
NPM	: 11.1.03.02.0006
Telepun/HP	: 085655663642
Alamat Surel (Email)	: rizal.asmawan@gmail.com
Judul Artikel	:PERANCANGAN APLIKSI SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN SEPEDA MOTOR *MATIC* INJEKSI MENGGUNAKAN METODE *CASE BASED REASONING* BERBASIS ANDROID
Fakultas – Program Studi	: TEKNIK-INFORMATIKA
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Mojoroto Gg.1 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri 10 Agustus 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Daniel Swanjaya, M.Kom NIDN. 0723098303	Moh. Bilal, S,Kom., M.Cs NIDN. 0729108102	Achamd Rizal Asmawan 11.1.03.02.0006

PENGENALAN POLA TULISAN TANGAN AKSARA JAWA DENGAN JARINGAN SYARAF TIRUAN METODE *PERCEPTRON*

ACHMAD RIZAL ASMAWAN
11.1.03.02.0006
Teknik-Informatika
rizal.asmawan@gmail.com
Daniel Swanjaya, M.Kom., Moh. Bilal, S,Kom., M.Cs.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Sepeda motor menjadi moda transportasi pribadi yang paling diminati dimasyarakat kita saat ini. Hal ini disebabkan karena sepeda motor mempunyai kelebihan di bidang biaya perawatan dan biaya bahan bakar yang tidak terlalu tinggi di banding moda transpotasi pribadi seperti kendaraan lain. Kebanyaknya pengendara cenderung tidak mengetahui permasalahan apa saja kerusakan yang terjadi, karena tidak semua orang bisa melakukan identifikasi kerusakan pada sepeda motor. Hal ini tentunya dapat memperpendek umur dari part-part dari sepeda motor itu sendiri. Ketidaktahuan pemilik kendaraan tentang permasalahan yang dialami tentunya mengakibatkan kebingungan saat akan melakukan service kendaraannya.

Metode Case-Based Reasoning merupakan salah satu metode pemecahan masalah yang dalam mencari solusi dari suatu kasus yang baru, sistem akan melakukan pencarian terhadap solusi dari kasus lama yang memiliki permasalahan yang sama.

Adapun tahapan tahapan dalam pencarian solusi permasalahan adalah dengan cara mencari informasi tentang jenis-jenis kerusakan pada sepeda motor matic injeksi, kemudian merumuskan gejala-gejala yang berhubungan dengan kerusakan pada sepeda motor matic injeksi serta ciri-cirinya, kemudian memberi nilai bobot untuk masing masing gejala, setelah itu baru dilakukan proses diagnosa kerusakan menggunakan metode Case-Based Reasoning untuk mendapatkan hasil diagnosa berupa informasi tentang kerusakan serta alternatif solusi yang ditawarkan.

Diharapkan sistem pakar ini bisa memberikan informasi yang berguna bagi user dalam melakukan pengecekan kerusakan sepeda motor matic injeksi yang dialami.

KATA KUNCI : Sistem Pakar, Android, *Case Based Reasoning*.

I. LATAR BELAKANG

AHASS Tamtama Motor Ngadiluwih merupakan bengkel resmi yang dikhususkan untuk perawatan dan perbaikan sepeda motor honda. Bengkel ini berdiri pada tahun 2000 tepatnya pada tanggal 11 april 2000, sama seperti bengkel resmi pada umumnya AHASS Tamtama Motor menawarkan jasa service dan juga penjualan onderdil serta aksesoris motor honda.

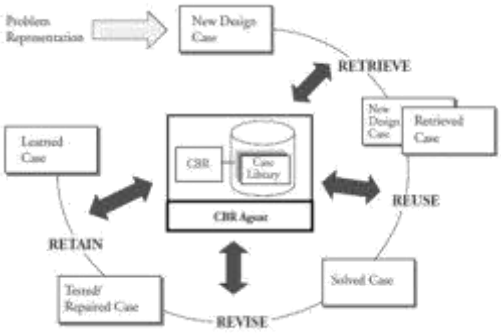
Dalam menservis ada beberapa standar operasional prosedur waktu dalam menservis kendaraan konsumen, jika menservis biasa batas waktu maksimal 40 menit, dan jika ada perbaikan sedikit membutuhkan waktu 15 menit, jika ada kerusakan atau perbaikan ekstra membutuhkan waktu antara 1 sampai 2 hari. Lamanya proses perbaikan juga bergantung pada pengisian form keluhan yang diisi oleh customer service berdasarkan keluhan dari konsumen, karena terkadang konsumen langsung meminta untuk melakukan cek semua part kendaraanya, tentunya hal ini akan menambah waktu prosedur operasional servis kendaraan. Karena mekanik harus melakukan cek satu per satu part dari kendaraan konsumen. Seharusnya konsumen dapat mengisi form bedasarkan keluhan yang dirasakan dan mengutarakannya pada customer service dan lebih baik lagi jika konsumen mampu mendiagnosa sendiri keluhan yang dialami dan langsung mengutarakan part-part mana saja yang perlu diservis. Tentunya hal ini akan sangat mempersingkat waktu servis kendaraan, karena mekanik akan langsung melakukan cek ke part yang dikeluhkan oleh konsumen.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan masalah utama dari fokus penelitian ini yaitu kebanyakan konsumen awam tidak mengerti permasalahan dan kerusakan yang dialami sehingga dalam mengisi form keluhan cenderung akan memilih untuk cek semua part kendaraanya, tentuya hal ini akan memakan waktu lebih saat proses servis. Diperlukan suatu cara untuk mencari solusi agar konsumen dapat mengidentifikasi keluhan dan dapat mengetahui kesimpulan dari keluhan yang dirasa, sehingga saat melakukan pengisian form keluhan, konsumen dapat langsung menuliskan inti dari permasalahan yang dialami, dan tentunya hal ini juga akan mempercepat waktu servis bagi mekanik karena mekanik akan langsung menuju part yang dikeluhkan oleh konsumen.

II. METODE

A. Metode *Case Based Reasoning*

Metode Case-Based Reasoning adalah penyeselesaian masalah dengan memanfaatkan pengalaman sebelumnya. Case-Based Reasoning merupakan salah satu metode pemecahaan masalah yang dalam mencari solusi dari suatu kasus yang baru , sistem akan melakukan pencarian terhadap solusi dari kasus lama yang memiliki permasalahan yang sama (Kosasi, 2015). Alur metode Case-Based Reasoning dapat



Gambar 2.1 Alur Metode Case Based Reasoning (Kosasi, 2015)

dilihat Pada Gambar 2.1.

a. Retrieve

Mendapatkan atau memperoleh kembali kasus yang paling menyerupai ataua relevan (similar) dengan kasus yang baru.Tahap retrieval ini dimulaidengan menggambarkan atau menguraikan sebagian masalah, dan diakhiri jika ditemukannya kecocokan terhadap masalah sebelumnya yang tingkat kecocokannya paling tinggi. Bagian ini mengacu pada segi identifikasi, kecocokan awal, pencarian dan pemilihan serta eksekusi.

b. Reuse

Memodelkan atau menggunakan kembali pengetahuan dan informasi kasus lama berdasarkan bobot kemiripan yang paling relevan ke dalam kasus yang baru, sehingga menghasilkan usulan solusi dimana mungkin diperlukan suatu adaptasi dengan masalah yang baru tersebut.

c. Revise

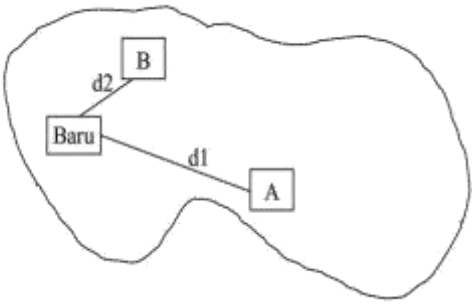
Meninjau kembali solusi yang diusulkan kemudian diuji coba pada kasus nyata (simulasi). Jika diperlukan maka solusi tersebut akan diperbaiki agar cocok dengan kasus yang baru.

d. Retain

Mengintegrasikan atau menyimpan kasus baru yang telah berhasil mendapatkan solusi agar dapat digunakan oleh kasus-kasus selanjutnya yang mirip dengan kasus tersebut.Tetapi Jika solusi baru tersebut gagal, maka menjelaskan kegagalannya, memperbaiki solusi yang digunakan, dan mengujinya lagi.

B. *Neural Network Matching*

Nearest Neighbor adalah pendekatan untuk mencari kasusdengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pada pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada. Misalkan diinginkan untuk mencari solusi terhadap seorang pasien baru dengan menggunakan solusi dari pasien terdahulu. Untuk mencari kasus pasien mana yang akan digunakan maka dihitung kedekatan kasus pasien baru dengan semua kasus pasien sama. Kasus pasien lama dengan kedekatan terbesarlah yang akan diambil solusinya untuk digunakan pada kasus pasien baru (Kusrini, 2009).



Gambar 2.2 Ilustrasi Kedekatan Kasus (Kusrini, 2009)

Seperti tampak pada Gambar 2.2 ada 2 pasien lama A dan B. Ketika ada pasien baru, maka solusi yang akan diambil adalah solusi dari pasien terdekat dari pasien baru.Seandainya d1 adalah kedekatan antara pasien Baru dan pasien A, sedangkan d2 adalah kedekatan antara pasien. Baru dengan pasien B. Karena d2 lebih dekat dari d1 maka solusi dari pasien B-lah yang akan digunakan untuk memberikan solusi pasien baru.

Adapun rumus untuk melakukan penghitungan kedekatan antara 2 kasus seperti pada Persamaan berikut.

$$similarity(T,S) = \frac{\sum_{i=1}^{n} f(T_i, S_i) x\ w_i}{w_i}$$

dengan :

T = kasus baru

S = kasus yang ada dalam penyimpanan

n = jumlah atribut dalam masing-masing kasus

i = atribut individu antara 1 s/d n

f = fungsi similarity atribut i antara kasus T dan kasus S

w = bobot yang diberikan pada atribut ke i

Kedekatan biasanya berada pada nilai antara 0 s/d 1. Nilai 0 artinya kedua kasus mutlak tidak mirip, sebaliknya untuk nilai 1 kasus mirip dengan mutlak.

C. Pembobotan *Swing*

Pembobotan swing merupakan metode yang memiliki kemampuan menggabungkan rentang atribut dari masing-masing input dari bobot dimana semua atribut didasarkan pada nilai terburuk dan nilai terbaik.

Penentuan nilai dilakukan melalui penilaian yang dilakukan oleh para ahli yang diberikan dengan cara memberikan nilai maksimal pada atribut paling penting, lalu memberikan nilai dibawah nilai maksimal secara berurutan untuk atribut berikutnya. Nilai yang diberikan kepada seluruh atribut dinormalisasikan untuk menjadi nilai bobot yang memiliki rentang antara 0 hingga 1. Persamaan yang dipergunakan untuk menormalisasi nilai untuk dijadikan bobot dapat dilihat pada Persamaan 2.2 (Anggraeni, 2012).

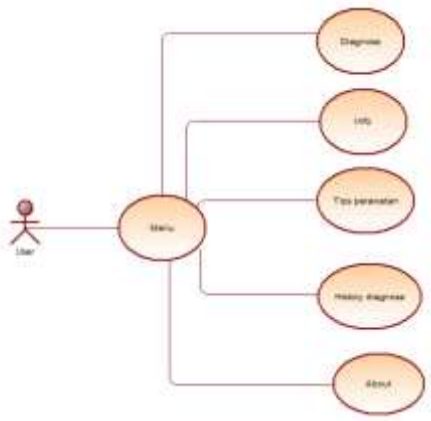
$$Wi = \frac{r_i}{\sum_k = 1, mr_i}, I = 1,2, \dots \dots, m$$

dengan :

ri = nilai bagi atribut ke i

wi=bobot ke i

D. Alur Sistem



Gambar 2.1 Use Case Diagram

Pada Gambar 2.1 *user* dapat menggunakan aplikasi dengan mengakses tombol menu untuk menampilkan menu diagnosa, info *part*, tips perawatan, history diagnosa dan about. Pada menu diagnosa *user* dapat melakukan diagnosa permasalahan pada kendaraannya.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Implementasi Progam

Dari aplikasi ini proses yang dilakukan oleh pengguna yaitu membuka aplikasi, kemudian memilih menu Diagnosa dan sistem menampilkan halaman diagnosa, Pengguna kemudian melakukan diagnosa yang selanjutnya diproses oleh sistem jika diagnosa yang dilakukan user valid, maka sistem akan menampilkan hasil diagnosa berupa kerusakan yang terjadi dan solusinya. Jika diagnosa yang dilakukan tidak valid maka *user* harus mengulangi proses diagnosa.

B. Tampilan Progam

Aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan motor matic injeksi ini dibuat dengan desain yang

sederhana agar memudahkan pengguna dalam penggunaannya. Berikut adalah tampilan progam :

1. Tampilan Awal

Tampilan awal adalah form pertama yang muncul ketika aplikasi di jalankan

Gambar 3.1 Tampilan Awal

2. Tampilan Menu

Gambar 3.2 Tampilan Menu

Pada gambar dapat dilihat tampilan halaman Menu

Pada gambar 3.2 dapat dilihat tampilan halaman Menu Pada Saat tombol menu ditekan maka akan muncul 6 pilihan menu antara lain menu home, menu diagnosa, menu info part, menu tips, menu *history*, dan menu *about*.

3. Tampilan Dianosa

Gambar 3.3 Tampilan Diagnosa

Pada Gambar 3.3 Tampilan Diagnosa ditampilkan gejala-gejala yang dapat di pilih oleh *user* untuk melakukan proses diagnosa, untuk menampilkan hasil diagnosa *user* harus menekan tombol Diagnosa yang tersedia pada halaman ini, dan akan tampil hasil diagnosa dan solusi dari hasil diagnosa.

4. Tampilan Hasil Diagnosa

Gambar 3.4 Tampilan Hasil Diagnosa

Setelah *user* memilih gejala-gejala yang dialami dan menekan tombol diagnosa, maka akan tampil halaman hasil diagnosa seperti pada gambar 5.10 halaman hasil diagnosa.

C. Uji Coba Sistem

Adapun proses sekenario pengujian sistem ini dilakukan diantaranya sebagai berikut:

1. Melakukan akses aplikasi.
2. Setelah aplikasi terbuka, membuka menu diagnosa.
3. Pada proses pencarian hasil diagnosa, sistem akan melakukan perhitungan dengan metode *case-based reasoning*.
4. Setelah itu, akan didapat hasil diagnosa kerusakan
5. Adapaun menu lain yang dapat dipilih yaitu menu *info part* untuk mengetahui seputar informasi sparepart kendaraan, tips untuk mengetahui informasi tentang tips-tips seputar kendaraan.

Pengujian aplikasi ini dilakukan oleh mekanik dengan melihat aplikasi berdasarkan fungsi informasi yang di berikan, dan berdasarkan tampilan aplikasi. Hasil dari pengujian aplikasi tersebut dapat di lihat pada Tabel 3.1 Hasil Pengujian Mekanik

Tabel 3.1 Hasil pengujian mekanik

No.	Materi Pengujian	Hasil Pengujian Dari Mekanik	Keterangan
Hasil Pengujian Berdasarkan Informasi Yang Di Tampilkan			
1.	Menu Diagnosa	Pertanyaan yang berisi tentang seputar gejala kerusakan kendaraan. Pertanyaan yang di pilih akan diproses untuk mendapatkan hasil diagnosa	Baik
2.	Hasil Diagnosa	Pada tahap ini, terdapat hasil diagnosa kerusakan kendaraan. Berdasarkan gejala yang telah dipilih pada proses sebelumnya.	Baik
3.	Menu Info part	Dengan adanya *info part*, dapat di gunakan untuk melihat informasu seputar part yang ada pada kendaraan	Cukup
4	Menu history	Menu ini digunakan untuk menyimpan history dari diagnosa yang pernah dilakukan	Baik
5	Menu tips	Menu ini menampilkan tips-tips peraawatan harian kendaraan.	cukup

Dari Tabel 3.1 Hasil pengujian mekanik dapat disimpulkan aplikasi dapat berjalan cukup baik.

IV. PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian penulis tentang Perancangan aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan sepeda motor matic injeksi menggunakan metode *Case-Based Reasoning* berbasis android, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan dari pembahasan tersebut, antara lain sebagai berikut:

a. Sistem dapat mendiagnosa kerusakan pada sepeda motor yang berguna untuk mempermudah pekerjaan dari seorang teknisi maupun konsumen untuk mengetahui dan mendiagnosa serta mencari solusi kerusakan.

b. Aplikasi ini dapat memberi pengetahuan gejala-gejala kerusakan yang terjadi.

B. SARAN

Pada penulisan Skripsi ini tentu masih banyak kekurangan , dan mungkin dapat disempurnakan oleh penelitian-penelitian berikutnya. Fungsi aplikasi ini masih sangat terbatas tentunya masih mungkin untuk dikembangkan lagi. Untuk lebih menyempurnakan program ini penulis memberikan beberapa saran yang mungkin dapat digunakan untuk pengembangan sistem ini lebih lanjut :

1. Akan lebih baik sistem ini dicoba dengan menggunakan metode lain sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan masing-masing metode.

Sistem berikutnya diharapkan dapat terintegrasi dengan bengkel terkait agar dapat ditambahkan fitur-fitur baru seperti booking service, reminder service yang dikelola langsung oleh admin bengkel, dan ditambahkannya fitur update gejala ataupun info seputar dunia otomotif

V. DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, D., & Azmi, K. 2016. Sistem Pakar Mendiagnosa Gejala Kerusakan Mesin Mobil Toyota Menggunakan Metode Case Based Reasoning.

Arhami, M. 2005. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi.

Arief, M. R. 2011. *Dynamic Web Programming Using PHP and MySQL*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.

Harahap, M. R. 2014. *PERKEMBANGAN MOBILE APPLICATION DI ERA MODERN*.

Harianto, I., & Wiguna, A. S. 2017. Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Matic Injeksi Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android.

Hartono, M. R. 2016. Aplikasi Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Metode Bayes.

Kosasi, S. 2015. Pembuatan Aplikasi Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Matic dengan Case-Based Reasoning. *Creative Information Technology Journal*, 192-206.

Kusrini, l. E. 2009. *Algoritma Data Mining*. Surabaya: Andi Offset.

Kusuma, H. D. 2012. Rancang Bangun Aplikasi Untuk Menentukan Jalur Terpendek Menggunakan

Algoritma Floyd di Wisata Purbalingga. Teknik Informatika : Universitas Muhammadiyah Purwokerto. *Rancang Bangun Aplikasi Untuk Menentukan Jalur Terpendek Menggunakan Algoritma Floyd di Wisata Purbalingga. Teknik Informatika : Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 11.

Kusumadewi, S., & Guswaludin, I. 2003. *Pengantar kecerdasan buatan.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

McCarthy, J. 1989. ARTIFICIAL INTELLIGENCE, LOGIC AND FORMALIZING COMMON SENSE.

Rohmadi, A. 2015. CASE BASED REASONING UNTUK PEMILIHAN KEGIATAN ORGANISASI MAHASISWA. *Jurnal Momentum, 17(2).*

Subahman. 2017. SISTEM PAKAR KERUSAKAN KENDARAAN SEPEDA MOTOR 4 TAK INJEKSI MENGGUNAKAN CASE-BASED REASONING.

Sutojo, e. 2011. *Kecerdasan Buatan.* Yogyakarta: ANDI Yogyakarta dan UNIDUS Semarang.

Wulandari, S., & Hartati, S. 2017. Case Based Reasoning Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Mesin Di Kapal Nelayan . *Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada*.