

RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM DIAGNOSIS KERUSAKAN PADA MOBIL DAIHATSU XENIA 1.3 M/T DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*

Ri Sabti Septarini¹, Thesar Nugroho²

Program Studi Informatika
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang
Jl. Perintis Kemerdekaan 1/33 Cikokol Kota Tangerang

Risabti@ft-umt.ac.id
Thesar.veteran76@gmail.com

Abstract - Cars have properties like humans. The car will show certain signs before it breaks. Corrective action is taken when the symptoms occur. The problem faced is that many car Users who do not know it or may know only a little and not everyone knows about it in repairing the car. The purpose of writing this thesis report is to help detect damage to Daihatsu Xenia 1.3 M / T cars as an alternative solution for vehicle Users in shortening decision making time. Research methods conducted by the author in conducting research at PT. ArmadaAuto Tara. Fleet includes direct observation of the current diagnostic system, interviews with the head of mechanics and mechanics and literature studies that are relevant to the problems faced by the author. This study uses the Forward Chaining method. The results of this study can be seen that with the application of an expert diagnostic system this car damage can help the User get information about the damage experienced in his car without having to come to the workshop or to the expert.

Keywords: application, diagnosis, Forward Chaining, daihatsu, expert.

I. PENDAHULUAN

Mobil mempunyai sifat seperti manusia. Mobil akan menunjukkan tanda-tanda tertentu sebelum rusak. Tanda-tanda kerusakan yang muncul dapat dikenali dengan mudah jika kita terlatih, karena pada umumnya gejala-gejala tersebut dapat dirasakan oleh panca indera.

Masalahnya banyak pemakai mobil yang tidak mengetahuinya atau mungkin tahu hanya sedikit serta tidak semua orang mengetahuinya dalam perbaikan mobil tersebut. Cara yang paling mudah ialah dengan cara bertanya kepada bengkel, ahli reparasi itulah yang akan memeriksa atau mendiagnosa, mengatasi serta memperbaiki yang terjadi pada gangguan-gangguan tersebut.

Keberadaan seorang ahli sangat dibutuhkan oleh banyak orang tetapi dalam hal ini keberadaan seorang ahli sangat dipengaruhi oleh keadaan emosi dan kesehatan, motivasi dan lain-

lain. Pada kondisi tertentu seseorang berkonsentrasi pada pekerjaannya bahkan sangat disayangkan bila seorang ahli itu meninggal dunia, sehingga keahlian orang tersebut akan terkubur tanpa bisa dimanfaatkannya.

Oleh sebab itu, maksud dan tujuan penulis dalam penelitian ini untuk merancang bangun aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan mobil Daihatsu Xenia 1.3 M/T sebagai alternatif solusi bagi pengguna kendaraan dalam mempersingkat waktu pengambilan keputusan dan membantu pengguna Daihatsu Xenia 1.3 M/T untuk lebih mengenal gejala-gejala kerusakan pada kendaraannya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Perancangan

Menurut Muslihudin Perancangan Sistem adalah sebuah teknik pemecahan masalah yang saling melengkapi (dengan analisis sistem) yang

mengangkat kembali bagian-bagian komponen menjadi sistem yang lengkap, harapannya sebuah sistem dapat diperbaiki[1].

B. Analisis Sistem

Menurut Yakub, Analisa Sistem dapat diartikan sebagai suatu proses untuk memahami sistem yang ada, dengan menganalisa jabatan dan uraian tugas (*business Users*), proses bisnis (*business process*), ketentuan atau aturan (*business rule*), masalah dan mencari solusinya (*business problem and business soulution*), dan rencana-rencana perusahaan (*business plan*)[2].

Menurut Mulyato, Analisa Sistem adalah teori sistem umum yang sebagai sebuah landasan konseptual yang mempunyai tujuan untuk memperbaiki berbagai fungsi didalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien, mengubah sasaran sistem yang sedang berjalan, merancang atau mengganti output yang sedang digunakan, untuk mencapai tujuan yang sama dengan seperangkat input yang lain (biasa jadi lebih sederhana dan lebih interatif) atau melakukan beberapa perbaikan serupa[3]

Sehingga dapat disimpulkan bahwa Analisis Sistem adalah teknik pemecahan masalah yang mengurai dan mempelajari sistem dan proses kerja untuk mengidentifikasi penyebabnya, menentukan solusi dan mengidentifikasi kebutuhan informasi yang harus memenuhi dengan solusi sistem.

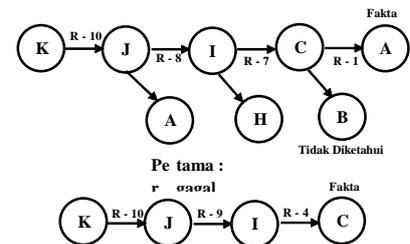
C. Sistem Pakar

Menurut Siswanto Sistem Pakar adalah program AI dengan basis pengetahuan (*knowledge base*) yang diperoleh dari pengalaman/pengetahuan pakar/ahli dalam memecahkan persoalan pada bidang tertentu dan didukung mesin inferensi/inference engine melakukan penalaran/pelacakan terhadap sesuatu/fakta-fakta yang diberikan *User/pemakai*, dicocokkan/matching dengan fakta-fakta dan aturan/kaidah yang ada dibasis pengetahuan setelah dilakukan pencarian, sehingga dicapai kesimpulan[4].

D. Pendekatan Metode Inferensi

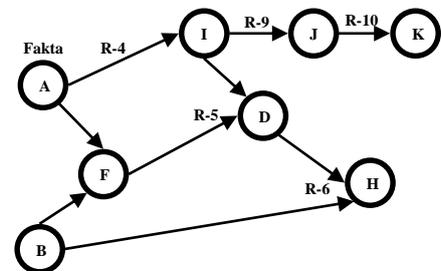
Merlina dan Hidayat [5], Pendekatan metode inferensi ada dua, yaitu :

1) *Backward Chaining*: *Backward Chaining* adalah pendekatan goal-driven yang dimulai dari harapan apa yang akan terjadi (hipotesis) dan kemudian mencari bukti yang mendukung (atau berlawanan) dengan harapan. Sering, hal ini memerlukan perumusan dan pengujian hipotesis sementara (subhipotesis). Berikut adalah gambar dari cara kerja mesin inferensi *Backward Chaining*.



Gambar 1 Cara Kerja Mesin Inferensi *Backward Chaining*.

2) *Forward Chaining*: *Forward Chaining* adalah pendekatan data-driven yang dimulai dari informasi yang tersedia atau dari ide dasar, kemudian mencoba menarik kesimpulan. Berikut adalah gambar dari cara kerja mesin inferensi *Forward Chaining*.



Gambar 2 Cara Kerja Mesin Inferensi *Forward Chaining*.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang penulis lakukan diantaranya, yaitu:

1) *Observasi*: Langkah pengamatan atau observasi ini dilakukan untuk mengamati dan mempelajari kondisi kegiatan dalam identifikasi kerusakan mobil daihatsu xenia 1.3 secara langsung.

- 2) *Wawancara*: Pada metode ini penulis melakukan tanya jawab kepada pihak yang bersangkutan di saat melakukan penelitian yakni Bapak Mohamad Yunus sebagai Kepala Regu Mekanik dan Joko Santoso sebagai mekanik.
- 3) *Studi Literatur*: Studi ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi atau data sebanyak-banyaknya dari kepustakaan dalam bentuk buku, jurnal, majalah, tesis, skripsi, artikel serta sumber-sumber lain yang berhubungan dengan penelitian.

B. Metode Analisa dan Perancangan

- 1) *Metode Analisa*: Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Object Oriented analysis* (OOA) atau Analisis Berorientasi Objek dengan flowmap diagram. Proses analisis dilakukan terhadap hasil tahapan pengumpulan data dengan wawancara, observasi dan studi pustaka untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.
- 2) *Metode Perancangan Sistem*: Metode perancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan metode *Object Oriented Design* (OOD) atau Perancangan Berorientasi Objek menggunakan *Unifed Modelling Language* (UML).

C. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi sistem pakar ini adalah metode waterfall yang merupakan model pengembangan khusus untuk pengembangan aplikasi. Secara garis besar, model ini membagi proses pengembangan aplikasi menjadi lima tahap, yaitu analisis, desain, pengodean, pelngujian, dan pemeliharaan.



Gambar 3 Ilustrasi Model Waterfall

Berikut penjelasan kelima tahap metode pengembangan aplikasi:

- 1) *Analisis*: Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan-kebutuhan

sistem yang meliputi analisis data gejala dan kerusakan, proses akuisisi pengetahuan untuk pengambilan keputusan berdasarkan gejala kerusakan, serta pembuatan pohon keputusan.

- 2) *Desain*: Pada tahap ini akan dibuat perancangan aplikasi dengan menggunakan UML, Perancangan Database, dan desain antarmuka. Perancangan UML meliputi *Usecase Diagram*, *Statechart Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*. Pada perancangan database dibuatnya tabel-tabel dan relasi antar tabel sedangkan pada desain antarmuka akan dibuat dengan menggunakan mockup.
- 3) *Pengodean*: Pada tahap ini dibangun sistem pakar yang menjadi objek penelitian. Sistem dibangun berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Dalam pembangunan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman Java, XML, dan database SQLite. Bahasa pemrograman tersebut didukung oleh *software* Android Studio.
- 4) *Pengujian*: Pada tahap ini sistem yang telah dibangun dicoba apakah kebutuhan awal *User* atau *User stories* sudah dipenuhi dan apabila terpenuhi software siap dirilis.
- 5) *Pemeliharaan*: Tahap ini merupakan tahap terakhir dari pengembangan sistem. Tahap ini sistem yang telah dibuat akan dievaluasi. Hal ini memungkinkan terjadinya perubahan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini, tahap ini belum diikuti sertakan dan dibatasi hanya sampai pengujian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Sistem yang Berjalan

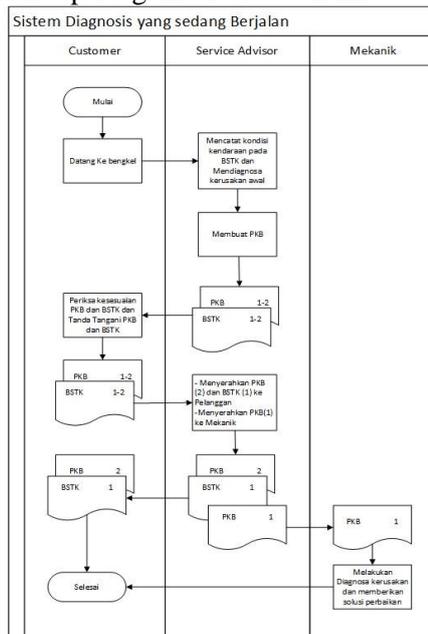
Analisis difokuskan pada sistem diagnosa yang terjadi pada kerusakan mobil. Berdasarkan metode analisis yang digunakan, maka berikut merupakan prosedur sistem yang sedang berjalan secara umum:

- 1) *Customer* datang ke bengkel membawa mobilnya yang sedang bermasalah.

- 2) *Service Advisor* mencatat kondisi kendaraan Customer pada Bukti Serah Terima Kendaraan (BSTK) dan memberikan pertanyaan berupa masalah yang di alami mobil tersebut kepada pemiliknya.
- 3) *Service Advisor* membuat Perintah Kerja Bengkel (PKB) sesuai dengan perbaikan yang akan di lakukan pada mobil tersebut
- 4) *Service Advisor* menyerahkan PKB ke mekanik.
- 5) Mekanik melakukan diagnosa kerusakan yang dialami mobil tersebut sesuai isi keluhan Customer yang tercatat di PKB.
- 6) Mekanik memberikan solusi perbaikan dari hasil diagnosa mobil tersebut.

- 1) Menampilkan menu pilihan atau menu utama
- 2) Menampilkan menu diagnosa, yaitu berisi pertanyaan gejala yang harus dipilih ole *User*
- 3) Menampilkan hasil diagnosa, yaitu berupa persentase kerusakan
- 4) Menampilkan menu informasi kerusakan, yaitu berisi data deskripsi dan solusi
- 5) Menampilkan menu bengkel terdekat, yaitu mengarahkan ke aplikasi google map dengan peencarian daihatsu terdekat dari lokasi *User*
- 6) Menampilkan menu tentang aplikasi

Gambaran sistem diagnosa yang berjalan pada PT. Armada Auto Tara-Cabang Cikokol dapat dijelaskan seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4 Flowmap sistem yang sedang berjalan

B. Analisa Kebutuhan Sistem

Kebutuhan fungsional merupakan jenis kebutuhan yang berisi proses apa saja yang nantinya dapat dilakukan oleh sistem, serta berisi informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem. Berikut kebutuhan fungsional sistem pakar diagnosa kerusakan pada mobil daihatsu xenia 1.3 :

Untuk mengembangkan aplikasi Sistem Diagnosa Kerusakan pada Mobil Daihatsu Xenia 1.3 M/T dengan Metode *Forward Chaining*, peneliti membutuhkan beberapa perangkat lunak yang mendukung dalam pengerjaan aplikasi, yaitu:

Tabel 1 Perangkat Lunak

Software	Versi	Fungsi
Android Studio	3.1.3	Sebagai tempat untuk mengembangkan kode aplikasi dan pembuatan layout.
Balsamiq Mockups	3.5.15	Sebagai tempat untuk membuat <i>User Interface</i> program android
Nox Player	6.2.1.1	Sebagai emulator untuk menjalankan aplikasi android atau sebagai ADB (Android Debug Bridge)
PdaNet for Android	5.1.0.5	Untuk menghubungkan jaringan telepon (<i>smartphone</i>) dengan PC atau Laptop dengan menggunakan kabel data.

Adapun perangkat keras yang dibutuhkan oleh peneliti untuk mengembangkan aplikasi, berikut tabel perangkat keras:

Tabel 2 Perangkat Keras

Item	Spesifikasi
<i>Model</i>	Lenovo Ideapad 320-14AST
<i>CPU Cores</i>	5 COMPUTE CORES 2C+3G (2 CPUs), ~3.0GHZ
<i>Processor Type</i>	AMD A9-9420 RADEON R5
<i>RAM</i>	4 GB
<i>Memory</i>	1 TB

C. Analisa Kebutuhan Data

Perancangan pada analisa data ini terdiri dari analisa data kerusakan dan data gejala. Hal tersebut akan dijelaskan pada uraian dibawah ini:

1) Data Kerusakan:

Tabel 3 Data Kerusakan

KODE	KERUSAKAN
K001	Throttle body
K002	Busi Rusak
K003	Malfungsi Fuel Injector
K004	Kualitas Oli Sudah tidak bagus
K005	Pompa bahan bakar
K006	Mesin Overheating
K007	Seal-seal/ring piston rusak
K008	Malfungsi Idle Speed Control Valve (ISC)
K009	Malfungsi Booster Rem
K010	Piston Rem Macet
K011	Kampas rem tipis
K012	Master rem rusak

2) Data Gejala:

Tabel 4 Data Gejala

KODE	GEJALA
G001	Akselerasi Tersendat/Buruk
G002	Idle buruk
G003	Mesin Brebet
G004	Tarikan terasa berat
G005	Gas terasa nahan
G006	RPM tinggi
G007	Tidak ada loncatan bunga api
G008	BBM boros
G009	Kekentalan oli berkurang
G010	Oli berubah warna
G011	Mesin susah hidup
G012	Mesin mogok
G013	AC terasa panas
G014	Temperatur mesin tinggi
G015	Oli bercampur dengan air
G016	Oli mesin berkurang
G017	Lampu indikator oli pada dashboard hidup terus
G018	Knalpot banyak mengeluarkan asap putih
G019	Tercium bau menyengat pada knalpot
G020	Suara mesin kasar
G021	RPM naik turun
G022	Mesin Brebet
G023	Rem kurang pakem
G024	Pedal rem terasa keras
G025	Pedal rem terasa dalam
G026	Terdengar bunyi mendesis ketika pedal rem di injak
G027	Kuantitas minyak rem pada resevoir menurun
G028	Saat di hidupkan mesin, pedal rem ketika di injak tidak merendah

G029	Saat di rem mobil terasa narik ke kanan/ke kiri
G030	Terdengar bunyi decit saat di rem
G031	Pedal rem saat di kocok-kocok terasa ngelos

D. Analisa Kebutuhan Proses

Untuk menghasilkan sistem pakar diagnosa kerusakan pada mobil Daihatsu Xenia 1.3 M/T yang baik diperlukan pembuatan basis pengetahuan, basis aturan dan pohon keputusan yang lengkap dan baik agar proses inferensi berjalan dengan baik.

1) Basis Pengetahuan:

Tabel 5 Basis Pengetahuan

Kode Gejala	Kode Kerusakan (K00+)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	1 1	1 2
G001	*	*	*	*	*			*				
G002	*	*	*					*				
G003		*	*									
G004				*	*							
G005	*											
G006	*											
G007		*										
G008			*									
G009				*								
G010				*								
G011					*							
G012						*						
G013						*						
G014						*						
G015						*						
G016							*					
G017							*					
G018							*					
G019							*					
G020							*					
G021								*				
G022				*								
G023								*	*	*	*	*
G024								*	*			
G025									*	*	*	*
G026								*	*			
G027									*	*	*	*
G028								*				
G029								*				
G030									*			
G031										*		*

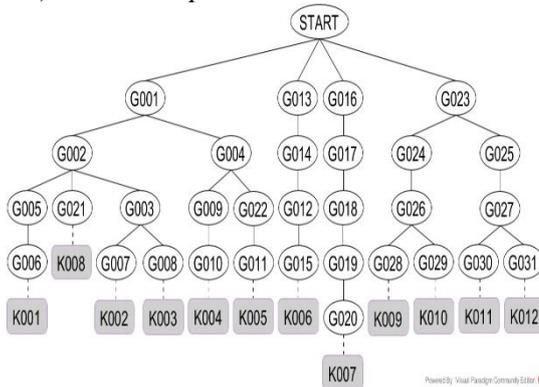
2) Basis Aturan:

Tabel 6 Basis Aturan

ATURAN

R1	IF G001 AND G002 AND G005 AND G006 THEN K001
R2	IF G001 AND G002 AND G021 THEN K008
R3	IF G001 AND G002 AND G003 AND G007 THEN K002
R4	IF G001 AND G002 AND G003 AND G008 THEN K003
R5	IF G001 AND G004 AND G009 AND G010 THEN K004
R6	IF G001 AND G004 AND G022 AND G011 THEN K005
R7	IF G013 AND G014 AND G012 AND G015 THEN K006
R8	IF G016 AND G017 AND G018 AND G019 AND G020 THEN K007
R9	IF G023 AND G024 AND G026 AND G028 THEN K009
R10	IF G023 AND G024 AND G026 AND G029 THEN K010
R11	IF G023 AND G025 AND G027 AND G030 THEN K011
R12	IF G023 AND G025 AND G027 AND G031 THEN K012

3) *Pohon Keputusan:*



Gambar 5 Pohon Keputusan

E. *Pemodelan Persoalan*

Dalam contoh berikut penulis hanya menampilkan pertanyaan yang jawabanya “Ya” saja. Pertanyaan pertama pada awal diagnosa adalah “Apakah mobil anda mengalami akselerasi tersendat/buruk?” karena ini merupakan pertanyaan yang paling utama. Selanjutnya akan tampil pertanyaan-pertanyaan seperti diawah ini:

- 1) Pada pertanyaan berikutnya pengguna X menjawab “Ya”, maka pertanyaan selanjutnya adalah “Apakah mobil anda mengalami idle buruk?”.
- 2) Pada pertanyaan berikutnya pengguna X menjawab “Ya”, maka pertanyaan

selanjutnya adalah “Apakah mobil anda mengalami gas terasa nahan?”.

- 3) Pada pertanyaan berikutnya pengguna X menjawab “Ya”, maka pertanyaan selanjutnya adalah “Apakah mobil anda mengalami RPM tinggi?”.

Dari pertanyaan tersebut maka didapat nilai total jawaban “YA”= 4 dari total jumlah gejala dalam satu rule yaitu 4 pertanyaan. Kemudian sistem akan mencari probabilitas gejala kerusakan dengan menggunakan probabilitas klasik seperti persamaan dibawah ini.

$$P(K) = \frac{TJ}{TG} \times 100\%$$

$$= \frac{4}{4} \times 100\% = 100\%$$

Keterangan :

P(K)= Peluang Kerusakan

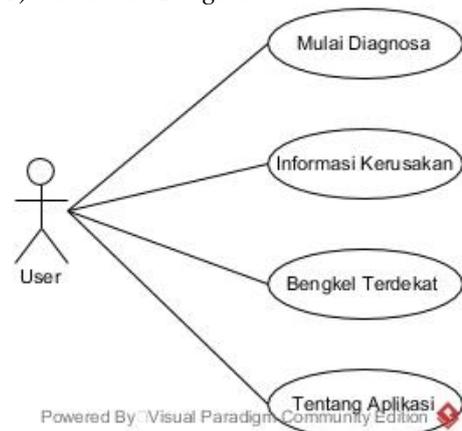
TJ = Total jumlah jawaban “YA”

TG = Total jumlah gejala dalam satu rule

Dari Perhitungan atas masing masing gejala diatas maka diperoleh jenis kerusakan (K001) yang dinyatakan untuk jenis kerusakan Throttle Body dengan nilai kepastian =100%

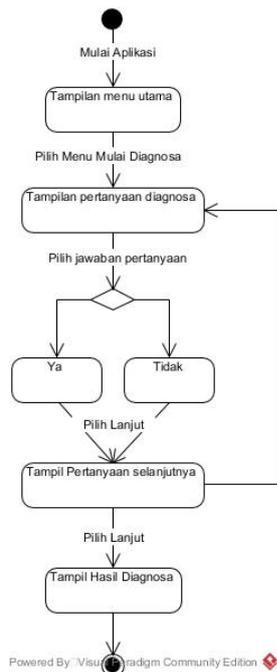
F. *Perancangan Sistem Usulan*

1) *Usecase Diagram:*



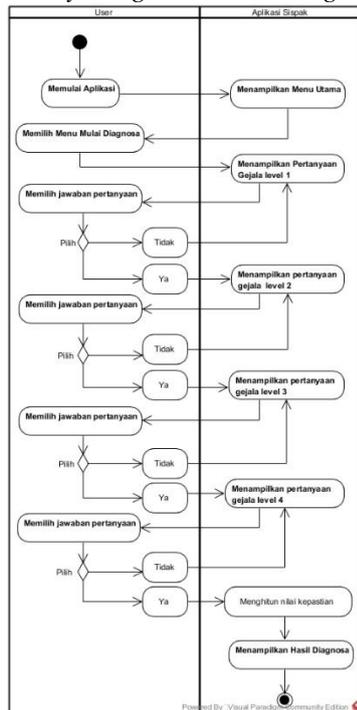
Gambar 6 Usecase Diagram Sistem Diagnosa Kerusakan pada Mobil Daihatsu Xenia 1.3 M/T

2) *Statechart Diagram Mulai Diagnosa:*



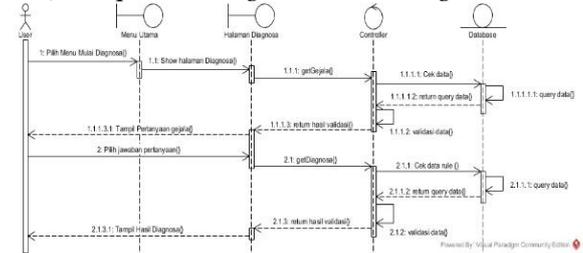
Gambar 7 Statechart Diagram Mulai Diagnosa

3) Activity Diagram Mulai Diagnosa:



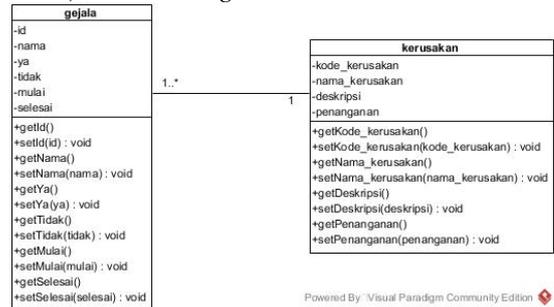
Gambar 8 Activity Diagram Mulai Diagnosa

4) Sequence Diagram Mulai Diagnosa:



Gambar 9 Sequence Diagram Mulai Diagnosa

5) Class Diagram:



Gambar 10 Class Diagram Sistem Diagnosa Kerusakan pada Mobil Daihatsu Xenia 1.3 M/T

G. Rancangan Database

Pembuatan basis data dilakukan dengan menggunakan basis data SQLite yang diprogram langsung dari kelas basis data. Dalam tahap ini terdapat dua buah query untuk membentuk dua buah tabel, yaitu:

- 1) Nama Tabel : Gejala
- Media : Harddisk
- Isi : Gejala-gejala
- Organisasi : Index Sequential
- Akses File : Random
- Primary Key : Id
- Panjang Record: 280 karakter
- Software : SQLite
- Struktur Tabel : Lihat Tabel 7

Tabel 7 Tabel Gejala

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Ket
1	Id	TEXT	5	Id (PK)
2	Nama	TEXT	255	Gejala
3	Ya	VARCHAR	5	
4	Tidak	VARCHAR	5	
5	Mulai	VARCHAR	5	
6	Selesai	VARCHAR	5	

- 2) Nama Tabel : Kerusakan
 Media : Harddisk
 Isi : Kerusakan
 Organisasi : Index Sequential
 Akses File : Random
 Primary Key : kode_kerusakan
 Panjang Record: 770 karakter
 Software : SQLite
 Struktur Tabel: Lihat Tabel 8

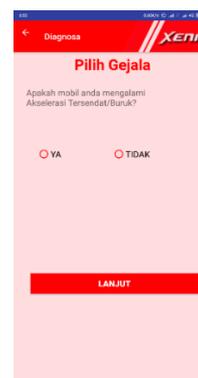
Tabel 8 Tabel Kerusakan

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	kode_kerusakan	TEXT	5	Kode kerusakan (PK)
2	nama_kerusakan	TEXT	255	Nama Kerusakan
3	Deskripsi	TEXT	255	Deskripsi
4	Penanganan	TEXT	255	Penanganan

H. Implementasi Sistem Pakar



Gambar 11 Tampilan Layar Menu Utama



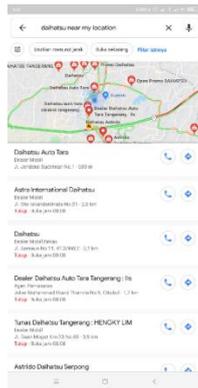
Gambar 12 Tampilan Layar diagnosa



Gambar 13 Tampilan Layar Hasil Diagnosa



Gambar 14 Tampilan Layar Informasi Kerusakan



Gambar 15 Tampilan Layar Bengkel Terdekat



Gambar 16 Tampilan Layar Tentang Aplikasi

I. Pengujian Sistem

Tabel 9 Rencana Pengujian Fungsional Sistem Pakar

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Menguji fungsi menu "Mulai Diagnosa"	Tekan tombol "Mulai Diagnosa"	Tampil Halaman Diagnosa	Berhasil
Menguji fungsi menu "Informasi Kerusakan"	Tekan tombol "Informasi Kerusakan"	Tampil Halaman Informasi Kerusakan	Berhasil
Menguji fungsi menu "Bengkel Terdekat"	Tekan tombol "Bengkel Terdekat"	Tampil halaman <i>google map</i> pencarian "Daihatsu near my location"	Berhasil
Menguji fungsi	Tekan tombol	Tampil halaman	Berhasil

Item Pengujian	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Fungsi Halaman Utama	Pengujian fungsi "Mulai Diagnosa"	<i>Black Box</i>
	Pengujian fungsi "Informasi Kerusakan"	<i>Black Box</i>
	Pengujian fungsi "Bengkel Terdekat"	<i>Black Box</i>
	Pengujian fungsi "Tentang Aplikasi"	<i>Black Box</i>
Fungsi Halaman Diagnosa	Pengujian masukan "Ya"	<i>Black Box</i>
	Pengujian masukan "Tidak"	<i>Black Box</i>
	Pengujian masukan "Lanjut"	<i>Black Box</i>
Halaman Hasil Diagnosa	Pengujian masukan "Back"	<i>Black Box</i>
	Pengujian hasil diagnosa kerusakan	<i>Black Box</i>
Halaman Informasi Kerusakan	Pengujian fungsi "Back"	<i>Black Box</i>
	Pengujian informasi kerusakan	<i>Black Box</i>
menu "Tentang Aplikasi"	"Tentang Aplikasi"	Tentang Aplikasi

Tabel 11 Pengujian Fungsi Halaman Diagnosa

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Menguji fungsi masukan "Ya"	Pilih <i>radio button</i> "Ya"	Memilih gejala kerusakan yang ditampilkan	Berhasil
Menguji fungsi masukan "Tidak"	Pilih <i>radio button</i> "Tidak"	Tidak memilih gejala kerusakan yang ditampilkan	Berhasil
Menguji fungsi masukan "Lanjut"	Pilih <i>button</i> "Lanjut"	Menampilkan gejala selanjutnya	Berhasil
Menguji fungsi menu "back"	Tekan tombol menu "back"	Tampil halaman utama sistem pakar	Berhasil

Tabel 12 Pengujian Fungsi Halaman Informasi Kerusakan

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Menguji fungsi halaman	Klik tombol " <i>card view</i> "	Menampilkan halaman informasi kerusakan	Berhasil

informasi kerusakan	pada nama kerusakan	dengan 12 data kerusakan yang berisi deskripsi dan solusi	
Menguji fungsi menu "back"	Tekan tombol menu "back"	Tampil halaman utama sistem pakar	Berhasil

Tabel 13 Pengujian Fungsi Halaman Hasil Diagnosa

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Menguji hasil diagnosa	Memilih gejala-gejala yang dialami oleh mobil	gejala-gejala yang dipilih, hasil diagnosa, dan persentase kemungkinan kerusakan	Berhasil
Menguji fungsi menu "Back"	Tekan tombol menu "back"	Tampil halaman utama sistem pakar	Berhasil
Menguji fungsi menu "Diagnosa Ulang"	Tekan tombol menu "Diagnosa Ulang"	Tampil halaman diagnosa	Berhasil
Menguji fungsi menu "Bengkel Terdekat"	Tekan tombol menu "Bengkel Terdekat"	Tampil halaman <i>google map</i> pencarian "Daihatsu near my location"	Berhasil

V. KESIMPULAN

Sistem diagnosa yang berjalan pada PT. Armada Auto tara meliputi proses penerimaan customer, pengecekan kondisi fisik kendaraan, konsultasi kerusakan kendaraan, proses

pembuatan PKB, proses pengalokasian pekerjaan dan proses diagnosa kerusakan kendaraan.

Sistem pakar ini dapat mendiagnosa 12 kerusakan berdasarkan 31 gejala dan persentase gejala yang dikeluhkan pengguna mobil terhadap total gejala yang mungkin untuk suatu kerusakan telah dapat disajikan dengan probabilitas klasik.

Aplikasi sistem pakar berbasis mobile Android ini membantu *User* mendapatkan informasi tentang kerusakan yang dialami pada mobilnya tanpa harus datang ke bengkel atau ke ahli/pakar.

REFERENSI

- [1] Muslihudin, Muhamad Oktafianto, 2016, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML. Yogyakarta: Andi.
- [2] Yakub, 2012, Pengantar Sistem Informasi Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu..
- [3] Mulyanto, Agus, 2009, Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [4] Siswanto, 2010, Kecerdasan Tiruan. Yogyakarta: Graha ilmu.
- [5] Merlina, Nita, M.Kom & Hidayat, Rahmat, S.Kom., 2012, Perancangan Sistem Pakar. Yogyakarta: Ghalia Indonesia.
- [6] Gozzal, Reynaldo Mohammad, and Indarti, Dina, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan Balita dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android," *Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer.*, Vol. 22 No. 3, Desember. 2017.
- [7] Perdana, Fery. Susilo, Andi and Sitorus, Sampe Hotlan, "Perancangan dan Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Kendaraan Toyota Berbasis Android," *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2015.*, November. 2015.
- [8] Kurniawan, Setiadi, and Merlina, Nita, "Sistem Pakar Berbasis Web dengan Menggunakan Metode Forward Chaining untuk Mendiagnosa Kerusakan Mobil Daihatsu Ayla," *Jurnal Pilar Nusa Mandiri.*, Vol.11, No.2, September 2015.