

# **Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Kerusakan Mobil Isuzu Panther Menggunakan Metode Backward Chaining Berbasis Android**

**Ingke Nur Fitriana**

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Email : [ingke\\_fitriana@yahoo.com](mailto:ingke_fitriana@yahoo.com)

**ABSTRAK** : Isuzu Panther regular maintenance that is often ignored, can effect car have damage suddenly. Damage that occurs suddenly effect car driver or owner to panic and does not know what to do. So that, this thesis research is about develop an expert system using backward chaining method to diagnose the damage that occurs and provide the solution in the form of guidelines to help users handle the damage temporarily before being taken to the authorized repair shop. Today, use of android mobile phone is becoming a trend among gadget users, so in this research, the expert system application using backward chaining method is developed in Android so that can be accessed by mobile phone's user that is Android platform.

Kata Kunci : Isuzu's Panther Car, Expert System, Backward Chaining, Android

## **I. PENDAHULUAN**

Perkembangan pesat terjadi pada dunia otomotif. Seiring perkembangan zaman kebutuhan masyarakat akan kendaraan menjadi sangat besar. Bahkan menjadi suatu kebutuhan pokok bagi sebagian besar masyarakat terutama bagi masyarakat dengan ekonomi menengah keatas. Untuk mobil Panther di daerah Jawa Tengah masih diminati para pengguna mobil bermesin diesel ini.

Perkembangan akan teknologi pada saat ini tumbuh dengan sangat pesat. Terutama perkembangan teknologi dibidang Android, *Android* didesain untuk dapat mempermudah menyelesaikan

pekerjaan manusia dalam berbagai bidang. Pembangunan sistem menggunakan *gadget* juga diharapkan dapat membantu manusia dalam mengolah data dengan cepat namun tepat dan dapat diakses dimana saja sehingga hasilnya dapat digunakan manusia untuk mengambil keputusan yang tepat berdasarkan sistem yang dibuat

Kerusakan pada mesin mobil terjadi akibat kelalaian dalam melakukan perawatan berkala secara rutin. Pemilik mobil baru menyadari pentingnya perawatan mobil setelah mobil tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya atau setelah mobil mengalami kerusakan [1].

Kerusakan yang terjadi biasanya tidak dapat langsung terdeteksi oleh pemilik mobil terjadi secara tiba-tiba yang membuat para pengguna mobil panther panik dan tidak bisa menangani mobilnya. Oleh karena itu dibuatlah sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan mobil panther menggunakan metode *backward chaining* berbasis Android sebagai pertolongan pertama sebelum mobil dibawa menuju bengkel.

## II. LANDASAN TEORI

Seorang pakar adalah seorang *individu* yang memiliki kemampuan pemahaman yang superior dari satu dominan tertentu. Misalnya ahli farmasi (ahli dalam bidang farmasi) [2].

Menurut penelitian sebelumnya [3], Sistem pakar adalah salah satu sistem komputer yang bertujuan memecahkan persoalan, dengan meniru pola pikir manusia yaitu sebagai seorang pakar. Program ini menggabungkan basis pengetahuan (*Knowledge Base*) pengetahuan dalam kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* dengan mesin pengambil keputusan (*Inference Engine*). Program ini dapat melakukan penalaran seperti seorang pakar yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Bagian perangkat lunak ini merupakan bagian khusus yang berusaha menduplikasi fungsi kerja seorang ahli dalam suatu bidang

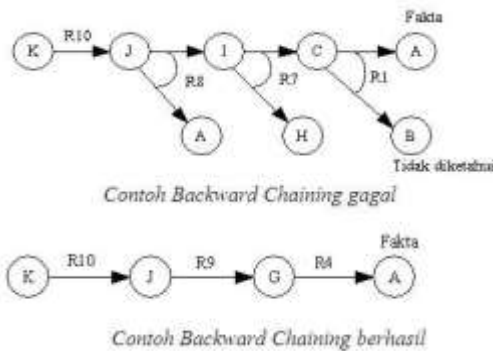
keahlian. Program dalam sistem ini dapat bertindak seperti seorang konsultan dalam domain tertentu berdasarkan himpunan pengetahuan yang telah diperoleh dari satu atau beberapa orang pakar.

Berdasarkan pada basis pengetahuan (*Knowledge Base*), mesin inferensi (*Inference Engine*) melakukan penalaran dan menarik kesimpulan. Mesin inferensi merupakan suatu rangkaian prosedur yang digunakan untuk menguji basis pengetahuan dengan sistematis pada saat memecahkan persoalan, dan kemudian membuat keputusan. Cara komputer berfikir tentang subyek domain adalah dengan melakukan penalaran (*searching*) pada basis pengetahuan dan mencari solusinya.

Proses untuk mencari jawaban dari suatu permasalahan memerlukan adanya (*goal*) tujuan. Berdasarkan *goal* yang diberikan, komputer berusaha mencari kesimpulan dengan menggunakan formal reasoning, yaitu dengan membuktikan cocok atau tidaknya dengan fakta-fakta yang ada beserta kaitannya.

Metode *backward chaining* adalah suatu metode pengambilan keputusan yang juga umum digunakan dalam sistem pakar. Metode *backward chaining* merupakan kebalikan dari metode *forward chaining*. Percobaan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kanan (*THEN* dulu),

yang berarti penalaran dimulai dari hipotesis terlebih dahulu dan untuk menguji kebenaran hipotesis tersebut, harus dicari dari fakta-fakta yang ada dalam basis pengetahuan. *Backward chaining* menggunakan pendekatan goal driven, dimulai dari harapan apa yang terjadi (hipotesis) dan kemudian mencari bukti yang mendukung (atau berlawanan) dengan harapan kita. Sering hal ini memerlukan perumusan dan pengujian hipotesis sementara. Jika suatu aplikasi menghasilkan tree yang sempit dan cukup dalam maka gunakan backward chaining [2].



Gambar 1. Proses Backward Chaining

## METODOLOGI PENELITIAN

### Objek Penelitian

Dalam tugas akhir ini penulis melakukan penelitian berkaitan dengan kerusakan-kerusakan yang sering terjadi pada mobil Isuzu Panthr. Membuat sistem pakar menggunakan metode *backward chaining* untuk dapat mendiagnosa kerusakan.

### Metode Pengumpulan Data

#### 1. Studi Kasus

Dalam metode studi kasus, pengumpulan data dilakukan melalui wawancara kepada Bapak Rusdi selaku kepala bengkel PT Isuzu Astra International-Cabang Semarang. Data yang didapat mengenai kerusakan mobil panther berupa data *trouble shoting* yang dimiliki PT Isuzu Astra International-Cabang Semarang. Kemudian data tersebut akan dianalisa dan diolah untuk menjadi sebuah sistem pakar yang akan diimplementasikan kedalam Android.

#### 2. Studi Pustaka

Studi pustaka atau literature merupakan metode pengumpulan data dengan cara mencari informasi melalui buku buku, jurnal, tesis, internet, dan literatur literatur lainnya yang berkaitan dengan penulisan Tugas Akhir ini dan dapat juga mendukung penelitian yang dibuat oleh penulis.

dan kondisi-kondisi teknis yang berubah-ubah dengan cepat). Suatu proses cepat sesungguhnya merupakan proses yang harus dapat beradaptasi secara meningkat. Untuk mencapai adaptasi yang meningkat, suatu tim cepat membutuhkan umpan balik yang datang dari para pelanggan sehingga adaptasi-adaptasi yang tepat dapat terjadi.

### III MPLEMENTASI

#### A. Rancangan Basis Pengetahuan

Pangkalan kaidah ini dibuat untuk menerjemahkan tabel rule base sebagai alat bantu untuk mengetahui kerusakan yang terjadi pada mobil isuzu panther yang dialami oleh pengguna. Adapun pengkalan kaidahnya adalah sebagai berikut :

##### 1. Permasalahan Sistem Stater

M1 : IF F1  
THEN A1-01, A1-02, A1-03, A1-04  
IF F2  
THEN A1-05  
IF F3  
THEN A1-06  
IF F4  
THEN A1-07  
IF F5  
THEN A1-08

M2 : IF F1  
THEN A2-01, A2-02, A2-03, A2-04  
IF F2  
THEN A2-05  
IF F3  
THEN A2-06  
IF F4  
THEN A2-07  
IF F5  
THEN A2-08

##### 2. Permasalahan Sistem Bahan Bakar

M3 : IF F1  
THEN A3-01, A3-02, A3-03, A3-04, A3-05  
IF F2  
THEN A3-06  
IF F3

THEN A3-07  
IF F4  
THEN A3-08  
IF F5  
THEN A3-09  
IF F6  
THEN A3-10

##### 3. Permasalahan Sistem Rem

M4 : IF F1  
THEN A4-01, A4-02  
IF F2  
THEN A4-03  
IF F3 OR F4  
THEN A4-04

M5 : IF F1  
THEN A5-01, A5-02, A5-03, A5-04  
IF F2  
THEN A5-06  
IF F3  
THEN A5-06  
IF F4  
THEN A5-07  
IF F5  
THEN A5-08

M6 : IF F1  
THEN A6-01, A6-02, A6-03  
IF F2  
THEN A6-04  
IF F3  
THEN A6-05  
IF F4  
THEN A6-06

##### 4. Permasalahan Sistem Pengisian

M7 : IF F1  
THEN A7-01, A7-02, A7-03, A7-04  
IF F2  
THEN A7-05  
IF F3  
THEN A7-06  
IF F4  
THEN A7-07

IF F5  
THEN A7-08

5. Permasalahan Sistem Klakson

M8 : IF F1  
THEN A8-01, A8-02, A8-03, A8-04  
IF F2  
THEN A8-05  
IF F3  
THEN A8-06  
IF F4  
THEN A8-07  
IF F5  
THEN A8-08

6. Permasalahan Sistem Pendinginan

M9 : IF F1  
THEN A9-01, A9-01, A9-03, A9-04, A9-05  
IF F2  
THEN A9-06  
IF F3  
THEN A9-07  
IF F4  
THEN A9-08  
IF F5  
THEN A9-09

7. Permasalahan Sistem Kopling

M10 : IF F1  
THEN A10-01, A10-02  
IF F2 OR F3  
THEN A10-03  
IF F4  
THEN A10-04

**B. Penjelasan Kode Rule**

M1	Permasalahan Tidak Bisa Stater ( Bunyi Tak-Tak)
M2	Permasalahan Stater Hidup Tapi Mesin Tidak Berputar
M3	Permasalahan Mesin Tidak Mau Hidup

M4	Permasalahan Rem Macet
M5	Permasalahan Rem Blong
M6	Permasalahan Rem Magel / Keras
M7	Permasalahan Sistem Pengisian (Indikator)
M8	Permasalahan Tombol Klakson Ditekan Tidak Bersuara
M9	Permasalahan Sistem Pendinginan (Indikator Temperature Naik)
M10	Permasalahan Pedal Kopling Diinjak dan Tidak Kembali

Tabel 1 Penjelasan Kode Sub Masalah



Gambar 2 Menu Awal Aplikasi

Pada tampilan form ini pembuka sistem pakar ini terdapat fasilitas menu:

1. Diagnosa Masalah Mobil yang berisi permasalahan- permasalahan mengenai kerusakan mobil yang kemudian user akan memilih

permasalahan yang sesuai yang sedang dihadapi *user*.

2. Daftar Bengkel yang berfungsi memberikan informasi alamat-alamat bengkel resmi Isuzu Astra International di seluruh Jawa Tengah dan Jawa Barat.

3. Tentang berisi informasi mengenai aplikasi sistem pakar yang dibuat tersebut.

4. Keluar berfungsi sebagai menu jika *user* telah selesai, atau ingin mengakhiri pemakaian aplikasi tersebut maka dapat mengklik menu keluar.

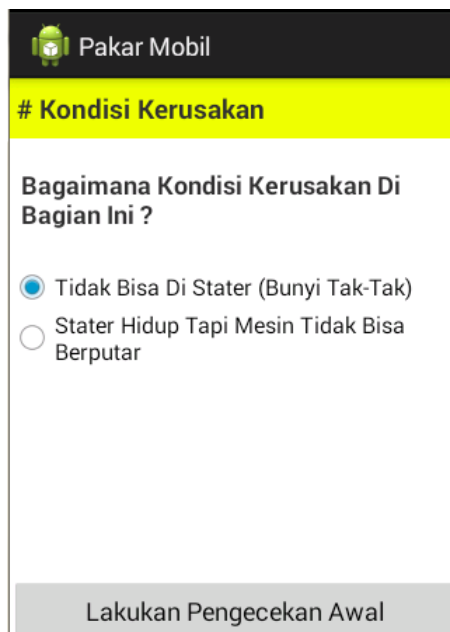


Gambar 2 Menu Aplikasi

### Analisis Prose

Menu Diagnosa Kerusakan Mobil ini sebagai menu utama yang ada dalam sistem pakar berbasis Android ini. Pada menu ini terdapat beberapa sub menu mengenai kategori kerusakan mobil yang dialami oleh pengguna. Adapun fasilitas-fasilitas sub menu kategori kerusakan mobil terbagi menjadi berikut :

1. Elektrikal Lampu
2. Sistem Stater
3. Sistem Bahan Bakar
4. Sistem Rem
5. Sistem Pengisian
6. Sistem Klakson
7. Sistem Pendinginan
8. Sistem Kopling



Gambar 3 Isi Menu Sistem Stater

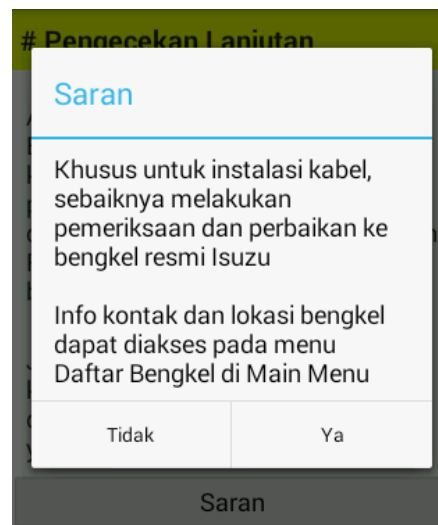
### # Pengecekan Lanjutan

Apabila Fuse Starter, Terminal Batterie, dan Kondisi Air Aki dalam keadaan OK. Permasalahan ada pada bagian instalasi kabel/wiring, dan juga bisa disebabkan oleh bagian Relai/Solenoid. Coba check pada bagian tersebut

Jika Kabel dan Relay/Solenoid dalam kondisi tidak OK atau Rusak. Ganti dengan Kabel dan Relay/Solenoid yang sesuai standart.

Saran

Gambar 4 Diagnosa Sistem Stater



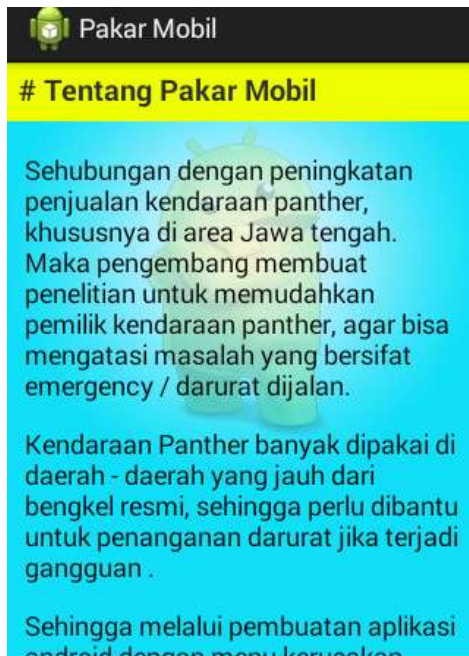
Gambar 5 Saran Sistem Stater

Di dalam Sub Menu ini berisi daftar pengecekan kerusakan pada sistem stater. Inputan dilakukan oleh pengguna dengan memilih daftar kerusakan yang dialami kemudian sistem akan melakukan penganalisaan dan pengecekan untuk mendiagnosa permasalahan kerusakan mobil yang dialami oleh *user*. Tombol lakukan pengecekan awal berfungsi sebagai menu untuk memunculkan diagnosa

penyebab kerusakan yang terjadi dan kemudian sistem akan memberikan solusi dari permasalahan kerusakan yang dihadapi oleh user.



Gambar 6. Menu Daftar Bengkel



Gambar 7 Menu Tentang Aplikasi

## IV PENUTUP

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat didapat dari pembahasan atas hasil penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Sistem Pakar Kerusakan Mobil Isuzu Panther berbasis Android ini menggunakan metode Backward Chaining dalam menganalisa kerusakan.
2. Sistem Pakar Kerusakan Mobil Isuzu Panther ini menghasilkan diagnosa kerusakan dan solusi berupa panduan.
3. Kecepatan waktu menganalisa, hingga mendapatkan diagnosa kerusakan juga solusi penanganan yang tepat sangat tergantung pada kecepatan sistem.

### SARAN

Dalam Penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan dan kelemahan yang dapat dikembangkan dalam penelitian selanjutnya. Saran bagi penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut:

1. Sistem pakar berbasis android ini nantinya ditambahkan dengan



- menggunakan fitur GPS agar pengguna semakin dimudahkan dalam mencari alamat bengkel resmi Isuzu panther terdekat dengan panduan GPS.
2. Untuk daftar kerusakan sebaiknya ditambahkan lebih banyak lagi agar sistem menjadi lebih memudahkan pengguna dalam mencari kerusakan yang sesuai dengan yang dialami.
  3. Harapan dari penulis agar sistem pakar ini dikembangkan lagi secara terus-menerus sampai mencapai pengembangan sistem yang maksimal.

## V DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yudatama, U. (2008). Sistem Pakar Untuk Diagnosis Kerusakan Mesin Mobil Panther Berbasis Mobile. *Jurnal Teknologi* , 212-218.
- [2] Minarni, S. S., & R. H. (2013, April). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Kerusakan Komputer Dengan Metode Backward Chaining. *Jurnal TEKNOIV, Vol 1, No. 1* , 26-35.
- [3] Anggraeny, F. T., Susrama, I. G., & Surtika, L. (2006). Sistem Pakar Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Forward Chaining. *Teknik Informatika* , 29-34.
- [4] Depriyanto, Wamiliana, & Aristoteles. (2012, Desember). Pengembangan Sistem Pakar Berbasis Web Mobile Untuk Mengidentifikasi Penyebab Kerusakan Telephone Seluler Dengan Menggunakan Metode Forward dan Backward Chaining. *Jurnal Komputasi* , 1-9.
- [5] Ardianto, W., Anggraeni, W., & Mukhlason, A. (2012, September). Pembuatan Sistem Pakar Untuk Pendeteksian Dan Penanganan Dini Pada Penyakit Sapi Berbasis Mobile Android Dengan Kajian Kinerja Teknik Knowledge Representation. *Jurnal Teknik* , 1-6.
- [6] Kurniasih, S., D. A., & Wicaksono, A. P. (2012, Nopember). Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Pada Hamster (Cricetinae) Dan Saran Pengobatannya Menggunakan Metode Backward Chaining. *Juita ISSN : 2086-9398 Vol II No. 2* , 113-122.
- [7] Budiarto, R. (2008). *Penerapan Kecerdasan Butan Pada Game Puzzle dengan Menggunakan Flash Action Script*. Jakarta: STIK .
- [8] Murtiwiyati, & Lauren, G. (2013, Desember). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Komputasi* , 1-10.