

# SISTEM PAKAR UNTUK MENEMUKAN PENYEBAB KERUSAKAN MESIN ISUZU PANTHER DENGAN PERANGKAT MOBILE

Markus Bangun

*Program Studi Sistem Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia*

[markusbangun@gmail.com](mailto:markusbangun@gmail.com)

## ABSTRAK

Sistem Pakar adalah salah satu bagian dari Kecerdasan Buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu banyak pakar ke dalam suatu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik dalam hal ini adalah permasalahan pada kinerja mesin Panther. Kerusakan pada mesin mobil terjadi akibat kelalaian dalam melakukan perawatan. Pemilik mobil baru menyadari kerusakan setelah mobil tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Oleh karena itu dalam penggunaan mobil kemungkinan besar membutuhkan perawatan berkala., hal inilah yang mendorong pembangunan sistem pakar untuk mengidentifikasi kerusakan mesin mobil. Penyampaian informasi pun dilakukan menggunakan perangkat mobile dengan meminta request dari user. Request tersebut akan diproses dalam sistem kemudian hasilnya akan dikirim lagi ke user dengan ditampilkan pada layar perangkat mobile. Diharapkan sistem ini mampu memberikan informasi yang optimal dari timbal balik user dan sistem. Setelah dilakukan pengujian dan analisa program, aplikasi berbasis WAP akan mempermudah perusahaan dalam mempromosikan perusahaan karena dapat diakses oleh banyak orang selama 24 jam. Perusahaan dapat dengan mudah dan cepat mengupdate informasi yang akan disampaikan kepada customer tanpa harus menghubungi customer satu persatu

**Kata Kunci** : Sistem Pakar, Perangkat Mobile, WAP

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat, berpengaruh pula perkembangan perangkat mobile saat ini, sehingga perangkat mobile semakin memasyarakat. Perkembangan ini sangatlah membantu dalam menyajikan informasi yang cepat dan efisien dengan pengaksesan internet melalui perangkat mobile tersebut. Meski perangkat mobile merupakan small device dengan layar penyajian yang sangat terbatas, tetapi penyajiannya tidak kalah optimalnya layaknya informasi yang diakses

melalui *personal computer*, tergantung bagaimana penyajiannya.

Sistem Pakar adalah salah satu bagian dari Kecerdasan Buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu banyak pakar ke dalam suatu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik dalam hal ini adalah permasalahan pada kinerja mesin Panther.

Kerusakan pada mesin mobil terjadi akibat kelalaian dalam melakukan

perawatan. Pemilik mobil baru menyadari kerusakan setelah mobil tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Oleh karena itu dalam penggunaan mobil kemungkinan besar membutuhkan perawatan berkala., hal inilah yang mendorong pembangunan sistem pakar untuk mengidentifikasi kerusakan mesin mobil. Penyampaian informasi pun dilakukan menggunakan perangkat mobile dengan meminta request dari user. Request tersebut akan diproses dalam sistem kemudian hasilnya akan dikirim lagi ke user dengan ditampilkan pada layar perangkat mobile. Diharapkan sistem ini mampu memberikan informasi yang optimal dari timbal balik user dan sistem.

Gambaran di atas menjadi suatu pertimbangan bagi penulis untuk membuat judul “Pembangunan Sistem Pakar Pada Perangkat Mobile Dengan WML dan PHP Untuk Menemukan Penyebab Kerusakan Mesin Mobil Panther” sebagai upaya untuk mengembangkan cara menemukan kerusakan mesin Isuzu Panther melalui sistem komputer. Adapun alasan pemilihan judul karena adanya perkembangan perangkat mobile yang memiliki fasilitas akses internet melalui WAP, sehingga sistem pakar dapat diaplikasikan dalam

perangkat mobile melalui bahasa pemrograman.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasar latar belakang masalah diatas, maka penulis akan merumuskan masalah yang ada agar tidak terjadi kerancuan. Adapun perumusan masalah yang akan dibahas adalah :

“Bagaimana membuat suatu program sistem pakar untuk menemukan penyebab kerusakan mesin mobil Panther dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan WML sehingga pengguna dapat mengetahui kerusakan mobil dengan petunjuk yang diberikan oleh program aplikasi sistem pakar ini”.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penyusunan penelitian ini agar menjadi sistematis dan mudah dimengerti, maka akan diterapkan beberapa batasan masalah. Selain itu maksud dari pembatasan masalah adalah karena keterbatasan waktu dalam melakukan penelitian dan pengumpulan data secara terperinci. Batasan masalah juga akan memudahkan penyusunan laporan yang sistematis agar mudah dipahami oleh pembaca.

Batasan-batasan masalah antara lain :

1. Spesikasi dan data utama penunjang untuk mendiagnosis kerusakan

menggunakan model mesin 4JA1, tipe mesin empat langkah, tipe ruang bakar *direct injection*, tipe bahan bakar yang digunakan SAE No. 2 diesel fuel dan sistem bahan bakar pompa injeksi distributor.

2. Pembangunan sistem pakar menggunakan tree dengan metode inferensi forward dan backward chaining dan menggunakan bahasa pemrograman WML dan PHP karena dapat berjalan hampir di semua web server pada beberapa sistem operasi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan penulisan dalam penyusunan penelitian adalah sebagai berikut : Sistem Pakar dibangun untuk menemukan penyebab kerusakan mesin mobil berbasis WAP adalah agar pengguna dapat mengetahui penyebab kerusakan mesin mobil dengan memanfaatkan fasilitas WAP pada ponsel sebelum mobil dibawa ke bengkel.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Sedangkan manfaat penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah motivasi dan inspirasi untuk mengembangkan software-software yang lebih baik, efektif dan efisien.

2. Sebagai masukan positif dalam proses belajar mengajar dan menunjang peningkatan pengetahuan mahasiswa angkatan selanjutnya dengan tujuan memantau perkembangan mutu akademik, serta menambah perbendaharaan literatur bagi perpustakaan.

## **II. LANDASAN TEORI**

### **2.1 Kecerdasan Buatan**

Kecerdasan Buatan adalah ide-ide untuk membuat suatu perangkat lunak komputer yang memiliki kecerdasan sehingga perangkat lunak komputer tersebut dapat melakukan suatu pekerjaan yang dilakukan oleh manusia. Adapun pekerjaan itu adalah berupa konsultasi yang dapat memberikan suatu informasi berupa saran-saran yang akan sangat berguna.

Kecerdasan Buatan memungkinkan komputer untuk berpikir dengan cara menyederhanakan program. Dengan cara ini, Kecerdasan Buatan dapat menirukan proses belajar manusia sehingga informasi baru dapat diserap dan digunakan sebagai acuan di masa-masa mendatang.

Kecerdasan atau kepandaian itu didapat berdasarkan pengetahuan dan pengalaman, untuk itu agar perangkat lunak yang dikembangkan dapat mempunyai kecerdasan maka perangkat lunak tersebut

harus diberi suatu pengetahuan dan kemampuan untuk menalar dari pengetahuan yang telah didapat dalam menemukan solusi atau kesimpulan layaknya seorang pakar dalam bidang tertentu yang bersifat spesifik.

Kecerdasan Buatan menawarkan media dan uji teori kecerdasan. Teori ini dapat dinyatakan dalam bahasa program komputer dan dibuktikan melalui eksekusinya pada komputer nyata.

## 2.2 Sistem Pakar

Sistem 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 (**Martin dan Oxman, 1998**).

Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah. Beberapa aktivitas pemecahan yang dimaksud antara lain: pembuatan keputusan (*decision making*), pemanduan pengetahuan (*knowledge fusing*), pembuatan desain (*designing*), perencanaan (*planning*), prakiraan (*forecasting*), pengaturan (*regulating*), pengendalian (*controlling*), diagnosis (*diagnosing*), perumusan (*prescribing*), penjelasan (*explaining*), pemberian nasihat (*advising*) dan pelatihan (*tutoring*). Selain

itu sistem pakar juga dapat berfungsi sebagai asisten yang pandai dari seorang pakar (**Martin dan Oxman, 1998**).

Sistem pakar dibuat pada wilayah pengetahuan tertentu untuk suatu kepakaran tertentu yang mendekati kemampuan manusia di salah satu bidang. Sistem pakar mencoba mencari solusi yang memuaskan sebagaimana yang dilakukan oleh seorang pakar. Selain itu sistem pakar juga dapat memberikan penjelasan terhadap langkah yang diambil dan memberikan alasan atas saran atau kesimpulan yang ditemukannya. Biasanya sistem pakar hanya digunakan untuk memecahkan masalah yang memang sulit untuk dipecahkan dengan pemrograman biasa, mengingat biaya yang diperlukan untuk membuat sistem pakar jauh lebih besar dari pembuatan sistem biasa.

Secara umum, sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalahnya atau sekedar mencari suatu informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat diperoleh dengan bantuan para ahli di bidangnya. Sistem pakar ini juga akan dapat membantu aktivitas para pakar

sebagai asisten yang berpengalaman dan mempunyai pengetahuan yang dibutuhkan. Dalam penyusunannya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (*inference rules*) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu.

### **2.3 WIRELESS APPLICATION PROTOCOL (WAP)**

Internet sejak pertengahan tahun 1990-an hingga kini, telah mengubah cara kita berkomunikasi dan berinteraksi. Internet memungkinkan terjadinya pertukaran informasi secara cepat dalam lingkup yang global, yaitu dunia. Informasi kemudian menjadi wilayah publik dapat diakses dari manapun

Perkembangan sistem komunikasi personal nirkabel (*wireless*) yang pesat telah membangkitkan gagasan-gagasan tentang akses internet dan informasi dari perangkat komunikasi personal nirkabel dengan tingkat mobilitas tinggi. Bagaimana bisa? Teknologi Wireless Application Protocol (WAP) merupakan sinergi dari kombinasi internet dan dunia komunikasi nirkabel.

#### **2.3.1 Apa itu WAP**

Wireless Application Protocol (WAP) merupakan protokol bagi perangkat-perangkat nirkabel yang menyediakan layanan komunikasi data bagi pengguna, baik dalam bentuk yang berhubungan dengan telekomunikasi maupun aplikasi-aplikasi berorientasi internet.

Struktur WAP mengadopsi topologi layer-layer yang ada pada Internet Protocol (model TCP/IP). Ini terkait dengan tujuan dibuatnya WAP, yaitu memberikan akses internet bagi alat komunikasi mobile nirkabel.

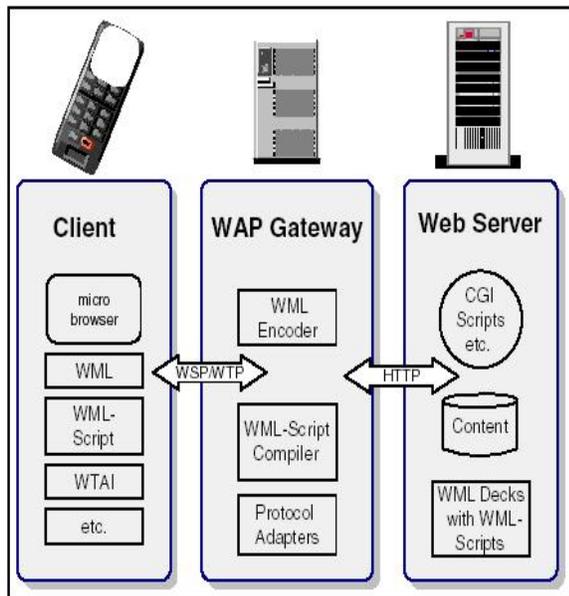
Protokol mengatur bagaimana format paket data dan layanan-layanan terhadap paket data pada setiap layer, bagaimana suatu layer memberikan layanan kepada layer lain yang berada di atasnya.

#### **2.3.2 Mengembangkan Aplikasi WAP**

Pengembangan aplikasi WAP dilakukan dalam suatu lingkungan kerja yang disebut *Wireless Application Environment* (WAE). Inti dari WAE ini terdiri *Wireless Markup Language* (WML) dan *Wireless Markup Language Scripts* (WMLScript).

Untuk menjangkau dunia internet, sebuah ponsel dengan teknologi WAP harus berjalan via WAP Gateway. WAP Gateway ini bertindak sebagai perantara,

menghubungkan jaringan mobile dan internet dengan menerjemahkan *Hypertext Transfer Protokol* (HTTP) menjadi *Wireless Session Protokol* (WSP). Gambar di bawah ini menunjukkan skema sederhana hubungan antara web server, gateway dan ponsel dengan WAP.



Gambar 2.1 Diagram Network  
Pada WAP

Web server melayani permintaan dari user melalui ponsel untuk sebuah aplikasi WAP. Hubungan ini dilakukan melalui perantara WAP Gateway. Aplikasi dalam WAP dibentuk dalam format WML. Untuk menjalankan suatu aplikasi WAP, sama halnya dengan internet biasa. Kita tinggal mengetikkan URL yang dikehendaki, misalnya : <http://tekniksoft.net>. Karena itu,

untuk membuat aplikasi WAP yang kita butuhkan adalah sebuah web server untuk menangani permintaan user akan aplikasi WAP, misalnya Apache, Microsoft Internet Information Service (IIS), ataupun PWS (Personal Web Server).

WML merupakan bahasa mark-up yang berbasis pada *Extensible Markup Language* (XML). WML adalah analogi dari HTML yang berjalan pada protocol nirkabel. Tag-tag pada WML mirip dengan tag-tag yang ada pada HTML.

Data WML terstruktur dalam bentuk koleksi kartu atau card. Sebuah koleksi card disebut deck. Tiap deck tersusun dari isi yang terstruktur dan spesifikasi navigasi. Penggunaan melakukan navigasi dalam susunan card, melihat isi tiap card, mengisi informasi yang dibutuhkan, membuat pilihan dan bernavigasi ke card selanjutnya atau kembali ke card sebelumnya.

Dalam HTML, user interface ditampilkan dalam bentuk halaman-halaman HTML di mana dalam card pada suatu deck dapat memiliki hyperlink ke card yang lain.

Jika WML merupakan analogi dari HTML pada media nirkabel, maka WMLScript merupakan analogi yang tepat dari JavaScript. WMLScript, seperti halnya JavaScript, berjalan pada sisi client (client side scripting). Bedanya, WMLScript tidak

bisa ditempatkan menjadi satu dengan halaman WML yang menggunakan fungsi-fungsi dari WMLScript.

Fungsi-fungsi WMLScript yang akan digunakan oleh halaman WML ditempatkan dalam file yang terpisah. Pemisahan ini memberikan suatu keuntungan, yaitu dalam fokus pembuatan aplikasi. Jika kita bekerja dengan halaman WML, maka kita hanya berfokus pada isi atau user interface halaman yang kita inginkan. Dengan WMLScript, kita berfokus pada pembuatan prosedur atau fungsi dari logika pemrograman.

Aplikasi WML yang kita buat dapat diakses menggunakan browser yang disebut user agent (UA). UA mendownload halaman WML dan atau WMLScript yang dibutuhkan dan merender halaman tersebut. Hasil render halaman WML amat tergantung pada tipe alat yang digunakan. Dan tampilan yang diperoleh mungkin berbeda antara ponsel dengan kemampuan grafis yang baik dengan yang hanya mendukung modus teks.

### III. HASIL

#### 3.1 Pengujian Umum

Sebelum mulai untuk menjalankan aplikasi yang dibuat, harus dipastikan bahwa gateway yang kita miliki sebagai web server lokal telah aktif dan sukses dijalankan. Hal ini sangat penting untuk diperhatikan karena

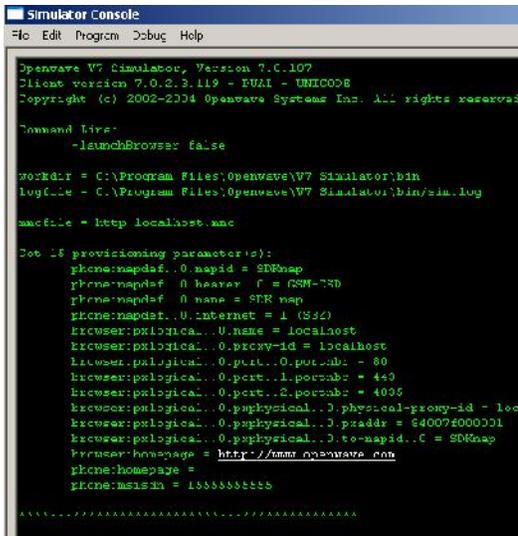
aplikasi hanya dapat running jika web server juga running (aktif). Setelah web server telah aktif, maka pada perangkat mobile kita mengetikkan alamat URL sebagai berikut <http://djkom.com>. Tetapi untuk uji coba sebelum pada perangkat mobile yang sesungguhnya, terlebih dahulu kita gunakan emulator WAP dengan Apache sebagai web server lokal. Sehingga pada emulator, dapat mengetikkan alamat URL sebagai berikut : <http://localhost/skripsi/index.wml>. Jika setelah mengakses halaman tersebut didapatkan tampilan halaman utama, maka dapat memulai pengujian baik sistem user atau sistem admin yang diinginkan.



Gambar 4.1 Tampilan halaman utama pada emulator WAP

Saat user mengakses alamat URL yang di sebutkan di atas, maka akan mengakses halaman utama. Selanjutnya, akan berada pada halaman login agar sistem dapat mengetahui user yang aktif dan apa yang ingin di lakukannya. Sebagai user umum, sebaiknya memilih link Umum karena jika kita memilih link Administrator maka akan terdapat autentifikasi yang hanya diketahui oleh admin saja.

Selanjutnya, akan dihadapkan pada menu utama user dengan pilihan Sebab Kerusakan, Macam Kerusakan dan Alamat Bengkel Isuzu. Perlu diketahui, bahwa dengan memilih menu Sebab Kerusakan , informasi yang didapatkan adalah representasi dari metode Forward Chaining. Sedangkan menu Macam Kerusakan, informasi yang didapatkan adalah representasi dari metode Backward Chaining. Dan menu Alamat Bengkel Isuzu adalah menu yang menampilkan informasi alamat bengkel Isuzu yang terletak di beberapa daerah di Indonesia.



Gambar 4.2 Tampilan Simulator Console



Gambar 4.3 Tampilan halaman utama pada perangkat mobile



Gambar 4.4 Tampilan halaman utama lanjutan

### 3.1.1 Pengujian Sistem User



Gambar 4.5 Halaman Login



Gambar 4.6 Menu Utama User Umum



Gambar 4.7 Halaman utama menu Alamat Bengkel Isuzu

Pilihan daerah untuk Alamat Bengkel Isuzu hanya di beberapa daerah saja, tetapi hal ini tidak berarti bahwa selain daerah yang ditunjuk tidak terdapat bengkel Isuzu.



Gambar 4.8 Pilihan daerah Alamat Bengkel Isuzu



Gambar 4.9 Informasi area Bengkel Isuzu

## IV. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian dan analisa program, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi berbasis WAP akan mempermudah perusahaan dalam mempromosikan perusahaan karena dapat diakses oleh banyak orang selama 24 jam.
2. Perusahaan dapat dengan mudah dan cepat mengupdate informasi yang akan disampaikan kepada customer tanpa harus menghubungi customer satu persatu
3. Aplikasi yang dibuat dapat membantu pengguna untuk mencari informasi mengenai kerusakan mesin dan informasi terkini dalam bidang otomotif dengan cepat dan mudah.

4. Aplikasi yang dibuat dapat diakses lebih dari satu pengguna pada waktu bersamaan dan mempermudah pengguna tanpa harus ke bengkel untuk konsultasi dengan mekanik.

#### 4.2 Saran

Adapun berbagai saran untuk melengkapi kesimpulan yang diambil adalah sebagai berikut :

1. Program ini masih jauh dari sempurna untuk itu perlu dilakukan perbaikan-perbaikan demi kesempurnaan program dan kemudahan pemakai.
2. Perawatan juga perlu dilakukan agar program ini dapat digunakan semaksimal mungkin serta perlu dilakukan evaluasi terhadap sistem sehingga dapat dilakukan penyesuaian terhadap sistem.
3. Untuk membuat suatu program kecerdasan buatan atau sistem pakar tidak harus menggunakan bahasa pemrograman PHP dan WML seperti yang digunakan dalam pembahasan ini, namun dapat juga menggunakan bahasa pemrograman lain yang berorientasi pada objek maupun pemrograman terstruktur.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, Muhammad, *Konsep Dasar Sistem Pakar*, Yogyakarta : Andi Offset, 2005.
- Kusrini, *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta : Andi Offset, 2006.
- MADCOM, *Aplikasi Manajemen Database Pendidikan Berbasis Web dengan PHP dan MySQL*, Yogyakarta : Andi. 2007.
- Nugroho, Bunafit, *Pengembangan Program WAP dengan WML dan PHP*, Yogyakarta : Gava Media. 2005.
- Prasetyo, Didik Dwi. *101 Tip dan Trik Pemrograman PHP*, Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2006.
- Syarif, Iwan dan Badriyah, Tessa, *Pembuatan Alat Bantu Ajar Sistem Pakar dengan Teknik inferensi Backward Chaining*, Surabaya : Kawan Pustaka, 2002.
- ..., Informasi Mengenai Sistem Pakar [www.iel.ipb.ac.id/agrinetmedia/modul/aplikasi/spdt/isi/infoSP.htm](http://www.iel.ipb.ac.id/agrinetmedia/modul/aplikasi/spdt/isi/infoSP.htm).
- ..., Sistem Pakar. [www.iel.ipb.ac.id/agrinetmedia/modul/aplikasi/servercabai/pakar.html](http://www.iel.ipb.ac.id/agrinetmedia/modul/aplikasi/servercabai/pakar.html).
- ..., WML Scripting Tips and Intergration with PHP. [www.developer.com](http://www.developer.com).