



**SISTEM PAKAR MENENTUKAN TINGKAT PERAWATAN ATAU
KERUSAKAN PADA KENDARAAN BERMOTOR YAMAHA V-IXION**

Akzha Nabella Putra Arganata, Ida Widaningrum, Dyah Mustikasari

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Email : arganata72putra@icloud.com

Abstrak

Aplikasi sistem pakar menentukan tingkat perawatan atau kerusakan pada kendaraan bermotor yamaha v-ixion dengan menggunakan metode waterfall berisi pengetahuan gejala-gejala kerusakan dan beberapa macam kerusakan pada motor yamaha v-ixion. Setiap gejala yang dipilih akan menentukan jenis kerusakan pada motor. Sistem ini menggunakan rule pada pertanyaan saat konsultasi dengan menentukan alur atau aturan dalam menentukan jenis kerusakan pada kendaraan bermotor yamaha v-ixion. Metode waterfall merupakan metode yang memberikan solusi yang tepat karena perancangan sistemnya terstruktur dan berurutan. Sistem pakar untuk menentukan tingkat perawatan atau kerusakan pada kendaraan bermotor yamaha v-ixion menggunakan metode waterfall berbasis web dapat mempermudah pengguna dalam mencari informasi jenis kerusakan pada kendaraan bermotor yamaha v-ixion serta dapat langsung mendiagnosa kerusakan dan perawatan dari kerusakan tersebut.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Yamaha V-ixion, Waterfall, Perawatan Kendaraan Bermotor.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sepeda motor adalah kendaraan roda dua yang ditenagai oleh sebuah mesin, Sepeda motor pertama di dunia, ditemukan, dirancang dan dibangun oleh dua orang inventor (penemu) dari Jerman bernama Gottlieb Daimler dan Wilhelm Maybach di kota Bad Cannstatt (Stuttgart) Jerman, pada tahun 1885, Sepeda motor ini juga kendaraan pertama di dunia memakai bahan bakar minyak bumi.

Berdasarkan jurnal dari STIMIK Palcomtech Palembang dengan judul “Sistem Pakar Kerusakan Sepeda Motor 4T (Stroke) Dengan Metode *Certainty Factor*” Dalam penelitian ini dapat membantu pengguna sistem dalam mengidentifikasi setiap kerusakan yang ada pada sepeda motor 4T (Stroke), Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cepat serta kebutuhan akan kendaraan bermotor, dalam hal ini motor yang terus meningkat menyebabkan kebutuhan akan perawatan dari kendaraan bermotor juga semakin meningkat, maka dari itu dipilih topik skripsi ini untuk membantu masyarakat khususnya pengguna motor Yamaha V-ixion dalam hal perawatan kendaraan miliknya sendiri. Saat ini kendaraan roda dua menjadi salah satu

transportasi dalam kota yang semakin padat sehingga menyulitkan masyarakat dalam menjalankan aktifitas sehari-hari, oleh sebab itu masyarakat berinisiatif mencari solusi bagaimana cara meminimalisir waktu agar lebih efisien harga juga relatif murah, karena mobilitasnya yang begitu tinggi para pemilik kendaraan roda dua dituntut mempunyai pengetahuan tentang tingkat perawatan atau kerusakan kendaraan miliknya (Yamaha V-ixion).

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 perawatan atau kerusakan kendaraan bermotor Yamaha V-ixion.

Kerusakan pada mesin motor terjadi akibat kelalaian dalam melakukan perawatan. Pemilik motor baru menyadari kerusakan setelah motor tidak bisa beroperasi sebagaimana mestinya. Oleh karena itu dalam penggunaan motor kemungkinan besar membutuhkan perawatan rutin, Hal inilah yang mendorong pembangunan sistem pakar

tingkat perawatan atau kerusakan pada kendaraan bermotor yamaha v-ixion. Penyampaian informasi pun dikemas dalam bentuk website dengan request dari user. Request tersebut akan diproses dalam sistem kemudian hasilnya akan dikirim lagi ke user dengan ditampilkan pada layar monitor user. Diharapkan sistem ini mampu memberikan informasi yang optimal dari timbal balik user dan sistem.

Adapun pemilihan judul karena permintaan pasar yang begitu banyak akan produk motor yamaha v-ixion karena memiliki beberapa kelebihan, teknologi yamaha v-ixion terlihat pada pembakarannya menggunakan injection bukan lagi motor menggunakan karburator, dengan teknologi injection ini menjadikan konsumsi bahan bakar lebih irit dan pembakaran sempurna. Kelebihan v-ixion ini sering menjadi alasan orang-orang enggan membeli v-ixion, Karena salah satu ketakutan mereka adalah khawatir jarang nya mekanik yang mengerti teknologi injeksi.

Gambaran diatas menjadi suatu pertimbangan penulis untuk membuat judul “Sistem Pakar Menentukan Tingkat Perawatan Atau Kerusakan Pada Kendaraan Bermotor Yamaha V-ixion” sebagai upaya untuk mengembangkan cara merawat atau menemukan kerusakan pada kendaraan bermotor yamaha v-ixion

melalui website dengan teknologi internet.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas penulis merumuskan rumusan masalah, yaitu bagaimana mengimplementasikan sistem pakar dalam komputerisasi, dan bagaimana sistem pakar yang di implementasikan dapat mendeteksi kerusakan atau tingkat perawatan pada motor.

C. Tujuan

Adapun tujuan perancangan dari sistem pakar ini adalah untuk mempermudah pengguna motor Yamaha V-ixion dalam merawat atau mengidentifikasi kerusakan pada motornya.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Di dalam pembuatan tugas akhir ini diberikan batasan ruang lingkup tentang jenis-jenis kerusakan atau perawatan pada motor dan sistem ini ditunjukkan untuk satu jenis dan merk yaitu Yamah V-ixion.
2. Jenis-jenis perawatan atau kerusakan yang sudah terdapat didalam sistem sebagai solusi, bersumber pada hasil

dokumentasi serta dari pakarnya langsung. Mendeteksi perawatan atau kerusakan mencakup kerusakan-kerusakan yang terjadi saat mesin dapat dihidupkan maupun saat tidak dapat dihidupkan pada mesin motor itu sendiri.

E. Manfaat

Manfaat yang hendak penulis capai dari perancangan ini adalah:

1. Sebagai solusi untuk membantu pengguna sistem dalam merawat ataupun mengidentifikasi kerusakan pada motornya.
2. Mempercepat mendeteksi kerusakan atau tingkat perawatan tanpa harus datang ke dealer resmi yamaha ataupun bengkel motor.
3. Membantu pengguna sistem dalam mengidentifikasi setiap kerusakan yang ada pada sepeda motor Yamaha V-ixion dan membantu pakar dalam memberikan informasi tentang perawatan sepeda motor Yamaha V-ixion kepada masyarakat luas, terutama kepada masyarakat yang awam tentang kerusakan sepeda motor injection.

TINJAUAN PUSTAKA

F. Sistem Pakar

1. Pengertian Sistem Pakar

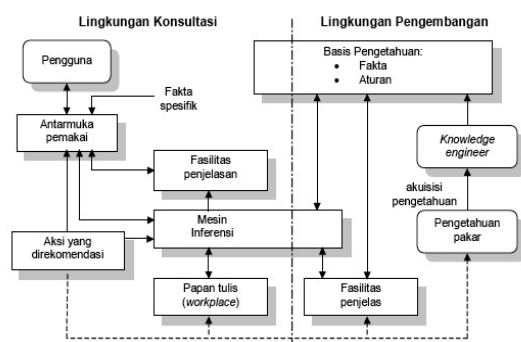
Sistem pakar pada aplikasi penentuan jenis kerusakan kendaraan yamaha v-ixion ini merupakan sistem informasi berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan pakar dari dealer resmi Yamaha Sumber Baru Rejeki (SBR) Ponorogo untuk mencapai performa keputusan tingkat tinggi dalam domain persoalan yang sempit.

Sedangkan Pakar adalah orang yang memiliki pengetahuan, penilaian, pengalaman dan metode khusus, serta kemampuan untuk menerapkan bakat ini dalam memberi nasihat kepada masyarakat luas yang masih awam tentang kerusakan atau tingkat perawatan motor injeksi dan memecahkan masalah adalah tugas pakar untuk menyediakan pengetahuan tentang bagaimana melaksanakan suatu tugas yang akan dijalankan oleh sistem berbasis-pengetahuan. Pakar mengetahui fakta mana yang penting dan memahami arti hubungan diantaranya. Misalnya dalam mendiagnosis persoalan sistem listrik mobil, pakar

mekanik mobil mengetahui bahwa pengikat kipas dapat diputus dan menyebabkan baterai *discharge*.

2. Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar dapat ditampilkan dengan dua lingkungan yaitu: lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembangan digunakan oleh *ES builder* untuk membangun komponen dan memasukkan pengetahuan kedalam basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan nonpakar untuk memperoleh pengetahuan dan nasihat pakar. Lingkungan ini dapat dipisahkan setelah sistem lengkap.



Gambar 1. Struktur Sistem Pakar

A. Motor Fuel Injection

Secara umum, Definisi atau pengertian kendaraan bermotor menurut para ahli adalah semua jenis kendaraan dimana sistem gerakanya menggunakan peralatan teknik atau mesin. Fungsi utama dari kendaraan

ini adalah sebagai alat transportasi sehari-hari khususnya di darat.

Sedangkan injeksi merupakan suatu metode pencampuran bahan bakar dengan udara pada kendaraan bermotor untuk menghasilkan pembakaran yang sempurna. Injeksi membutuhkan perangkat bernama *injector*, yang bertugas me-nyuplai campuran bahan bakar dengan udara. Sistem injeksi merupakan teknologi penerus sistem karburator pada kendaraan bermotor.

B. PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web server*. *PHP* diciptakan oleh seorang programmer unix dan perl yang bernama Rasmush Lerdoft pada bulan Agustus-September tahun 1994. Pada awalnya Rasmush mencoba menciptakan sebuah *script* dalam *website* pribadinya dengan tujuan untuk memonitor siapa saja yang pernah mengunjungi *websitenya*.

Pada awal tahun 1995 *PHP* mulai dikenalkan Rasmush kepada programmer pemula, dengan alasan bahwa bahasa yang digunakan dalam *PHP* cukup sederhana dan mudah dipahami. Selanjutnya Rasmush menulis ulang *PHP* dengan bahasa C untuk meningkatkan kecepatan aksesnya. Pada bulan

September-Oktober 1995 kode *PHP* ditulis ulang dan digabungkan menjadi *PHP/FI*. Baru kemudian di akhir tahun 1995 dirilis bagi umum secara gratis (Rafiza H;2006;1).

PHP adalah bahasa server-side scripting yang menyatu dengan *HTML* untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Maksud dari *server side scripting* adalah sintaks dan perintah-perintah yang digunakan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan pada dokumen *HTML* (Sunarfrihantono Bimo:2003:1)

C. MySQL

MySQL adalah sebuah program *database* yang mampu menerima dan mengirimkan data dengan cepat, *multi user* serta menggunakan perintah standar *SQL (Structure Query Language)* *MySQL* merupakan sebuah data base yang *free*, artinya kita bebas menggunakan *database* ini untuk kepentingan pribadi dan usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. *MySQL* dirilis oleh seorang *programmer database* bernama Michael Widenius.

MySQL merupakan sebuah *database server* yang juga dapat berperan sebagai *client* sehingga sering disebut *database client/server* yang *open source* dengan kemampuan dapat berjalan baik baik di Sistem Operasi manapun dengan

platform Windows maupun *Linux* (Nugroho Bunafit:2005).

D. XAMPP

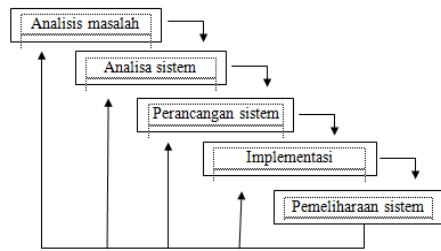
XAMPP merupakan *software* yang berisi paket pendukung seperti *interpreter PHP*, *Web Server* dan data *MySQL*. *XAMPP* merupakan paket *PHP* yang berbasis *open source*. Informasi lengkap mengenai produk ini dapat diakses di situs resmi websitenya, yaitu:

<http://www.apachefriends.com> *XAMPP* berfungsi sebagai pengembang aplikasi (*project*) berbasis *PHP*. *XAMPP* mengkombinasikan beberapa paket *software* berbeda kedalam satu paket. Paket-paket yang dimaksud adalah *Apache*, *MySQL*, *PHP*, *Perl*, *FileZilla FTP Sever*, *PHP my Admin*, *Open SSL*, *Free type*, *Webalizer*, *mood_perl*, *Truck MMChace*, *mcrypt*, *SQL Lit*, *JP Grapt*, *Mercury Mail Transport Sistem*, *PHPB lender PHP Compiler* (Riyanto;2009;271).

METODE PENELITIAN

A. Analisa masalah

Dalam pembuatan sistem ini, metode yang digunakan adalah metode *waterfall*, yaitu metode perancangan sistem secara terstruktur dan berurutan. Dimulai dari analisis masalah, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi dan pemeliharaan sistem.



Gambar 2. Waterfall

B. Analisa sistem

Tabel 1. Data Kerusakan

Kode Jenis	
Kerusakan	Jenis kerusakan
K001	<i>Piston</i>
K002	<i>Digital CDI</i>
K003	Klep
K004	<i>Electric Starter</i>
K005	<i>Rotary Transmision</i>

Tabel 2. Data Gejala

No	Kode	Gejala
1.	G01	Keluar asap putih
2.	G02	Suara berisik
3.	G03	Mesin terasa endut-endutan
4.	G04	Gejala mesin brebet di rpm tinggi
5.	G05	Bahan bakar boros
6.	G06	Motor susah hidup
7.	G07	Motor tidak langsung Double starter tidak jalan
8.	G08	jalan
9.	G09	Ganti ACCU
10.	G10	Telat respons
11.	G11	Kelembaban cairan transmisi

Tabel 3. Keputusan

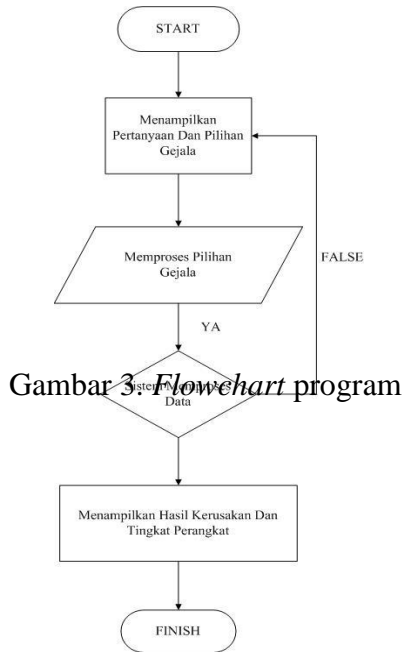
Kode gejala	Kerusakan (K0...)				
	1	2	3	4	5
G01	√				
G02	√				
G03		√			
G04		√			
G05			√		
G06			√		
G07			√		
G08				√	
G09				√	
G10					√
G11					√

Tabel 4. Aturan

Aturan	Kaidah
Rule 1	IF G001 AND G002
(R1)	THEN K001
Rule 2	IF G003 AND G004
(R2)	THEN K002
Rule 3	IF G005 AND G006 AND G007 THEN K003
Rule 4	IF G008 AND G009
(R4)	THEN K004
Rule 5	IF G010 AND G011
(R5)	THEN K005
Rule 6	IF G012 THEN K006
(R6)	

C. Perancangan sistem

Berikut ini adalah flowchart perancangan sistem :



Gambar 3. Flowchart program

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil perancangan sistem yang telah dilakukan pada Bab III, maka pada bab ini menuju tingkat implementasi sebuah program berbasis *web*. Implementasi merupakan tahap dimana sistem telah siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar menghasilkan tujuan yang diinginkan.

B. Tampilan Program

Pada bab ini merupakan penjelasan bagaimana cara untuk mengimplementasikan sebuah sistem

pada program aplikasi, untuk itu diperlukan media *interface* (antarmuka) sebagai alat penghubung antara pengguna dengan sistem terkomputerisasi, yang bertujuan untuk membentuk suatu hubungan yang komunikatif antara pengguna dengan sistem. Desain *interface* tersebut adalah sebagai berikut :

1. Form Home

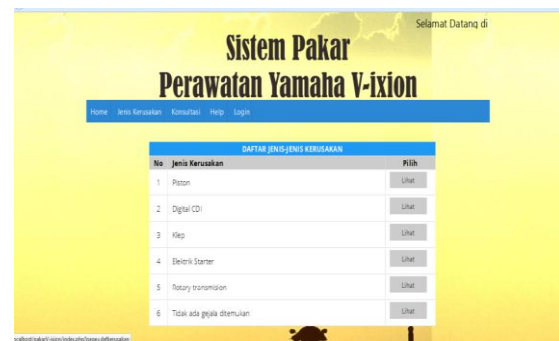
Pada form ini menampilkan halaman utama (*home*) sistem pakar yang berisi beberapa menu untuk pengguna.



Gambar 4. Form home

2. Form Jenis Kerusakan

Form ini adalah form untuk menampilkan berbagai jenis kerusakan kendaraan bermotor.



Gambar 5. Form Jenis Kerusakan

3. Form Data Pengguna

Halaman ini digunakan oleh pengunjung untuk mendaftarkan diri terlebih dahulu sebelum melakukan konsultasi.



The screenshot shows a registration form titled "Sistem Pakar Perawatan Yamaha V-ixion". The form includes fields for "Nama" (Name), "Jenis Kelamin" (Gender) with radio buttons for "Pria" (Male) and "Wanita" (Female), "Alamat" (Address), and "Pekerjaan" (Occupation). A "Daftar" (Register) button is at the bottom.

Gambar 6. Form Data Pengguna

4. Form Konsultasi

Halaman ini berisi form untuk melakukan konsultasi. Pada halaman ini akan menampilkan pertanyaan-pertanyaan untuk pengguna.



The screenshot shows a consultation form titled "Sistem Pakar Perawatan Yamaha V-ixion". It features a question: "Apakah Suara Berisik?" (Is the sound noisy?) with a radio button for "Benar (YA) Di Salah (TIDAK)" (Correct (YES) or Wrong (NO)). A "Konsultasi" (Consultation) button is at the bottom.

Gambar 7. Form Konsultasi

5. Form Help

Pada halaman ini berisi tentang penjelasan cara menggunakan aplikasi sistem pakar perawatan Yamaha V-ixion.

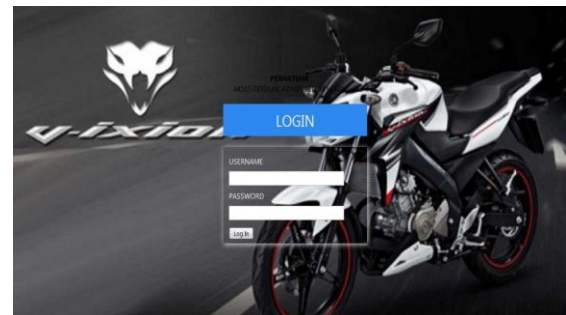


The screenshot shows a help page titled "Sistem Pakar Perawatan Yamaha V-ixion". It contains two sections: "1. Menu User" and "2. Menu Admin", each with a brief description of their functions.

Gambar 8. Form Help

6. Form Login

Halaman ini merupakan form untuk masuk dalam program admin. Pada form ini yang dapat mengakses hanya administrator.



The screenshot shows a login form titled "Sistem Pakar Perawatan Yamaha V-ixion". It includes fields for "USERNAME" and "PASSWORD", and a "Login" button.

Gambar 9. Form Login

7. Form Admin

Form ini merupakan form khusus untuk administrator. Tampilan halaman utama administrator adalah sebagai berikut:



The screenshot shows the administrator control panel titled "ADMINISTRATOR". It features a sidebar menu with options: Home, Input Kerusakan, Input Gejala, Ubah Kerusakan, Ubah Gejala, Input Relasi, Lap Kerusakan, Lap Gejala, and Log out. The main content area displays "Selamat Datang admin Di Control Panel Administrator".

Gambar 10. Form Admin

8. Form Input Kerusakan

Form ini merupakan form untuk menginput kerusakan pada kendaraan bermotor yang hanya bisa diakses oleh administrator:



Gambar 11. Form Input Kerusakan

9. Form Ubah Kerusakan

Halaman ini merupakan form untuk merubah kerusakan pada kendaraan bermotor dan hanya bisa diakses oleh administrator.



Gambar 12. Form Ubah Kerusakan

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dalam proses perancangan serta pembuatan program aplikasi Sistem Pakar Menentukan Tingkat Perawatan Atau Kerusakan Pada Kendaraan Bermotor Yamaha V-Ixion, ada beberapa kesimpulan yang dapat disimpulkan penulis sebagai hasil dari evaluasi

perancangan sistem dalam laporan tugas akhir ini. Kesimpulannya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Pakar Menentukan Tingkat Perawatan Atau Kerusakan Pada Kendaraan Bermotor Yamaha V-Ixion ini dapat menampilkan informasi seperti diagnosa kerusakan pada kendaraan dan tips-tips mengenai perawatannya.
2. Aplikasi sistem pakar ini dapat membantu mengetahui macam-macam kerusakan pada kendaraan bermotor khususnya Yamaha V-Ixion.

B. Saran

Berbagai keterbatasan yang dialami penulis terutama masalah pemikiran dan waktu, maka penulis menyarankan untuk pengembangan penelitian dimasa mendatang sebagai berikut :

1. Pengembangan program dan analisis data agar dapat lebih diperluas cakupannya sesuai dengan kebutuhan program.
2. Dalam menjaga keakuratan data pada sistem aplikasi ini maka perlu dilakukan proses update basis pengetahuan secara berkala.
3. Sistem yang dibangun ini masih memiliki banyak kekurangan, baik dari fungsionalitas maupun data yang

dimiliki. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan pengembangan lebih lanjut agar dapat memberikan lebih banyak lagi manfaat bagi masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahrami, Muhammad.2005.*Konsep Dasar Sistem Pakar*.Yogyakarta: Andi offset.
- Kadir, Abdul. 2009. *Mastering Ajax dan PHP*. Yogyakarta : Andi.
- Nugroho, Bunafit.2005. *Database Relasional dengan MySQL*. Yogyakarta:Andi
- Nilmada, Mufid. (2013). Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Sepeda Motor.
- Purnomo, Agus. (2014). Sistem Pakar Kerusakan Sepeda Motor 4T (Stroke) Dengan Metode *Certainty Factor*.
- Rukmana, Anggraheni. (2012). Analisis dan Perancangan Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Kerusakan Sepeda Motor Non Injeksi Pada Bengkel Gemilang Jaya Motor Kabupaten Pacitan.
- Sutojo, E. Mulyanto dan Vincent Suhartono. 2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta:Andi.
- Kusumadewi, Sri.2003.*Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.