

Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mesin Sepeda Motor Non Injeksi Yamaha Pada Bengkel Dirgantara Motor

Putra Adi Bima¹, Syamsul Bakhri²

¹Sistem Informasi
STMIK Nusa Mandiri Jakarta
e-mail: gunawan80s@yahoo.co.id

²Manajemen Informatika
Jl. RS. Fatmawati No.24
Pondok Labu Jakarta Selatan
email: Syamsul.slb@bsi.ac.id

ABSTRACT

As a layman or ordinary person to know without knowing the parts and symptoms of motorcycle engine damage. It often happens from motorcycles that cause damage that can be done, which is in accordance with research in one of the Gemilang Jaya Motor Workshop in Pacitan city, the mechanics that handle motorcycle damage still use the life skills they have to analyze the damage that happened to the motorcycle doing the thing which led to a long time. They only think if the motorcycle is damaged, just take it to the garage and wait for it to be repaired. Expert Diagnosis Machine Damage on Non-Injection Motorcycle Yamaha is currently a system that can facilitate the owner of a motorcycle to detect the damage to the engine bike. Ability to know early damage to the engine on the motorcycle and can perform the initial action before being followed up by the mechanics can also deal damage to the engine on a motorcycle.

Keywords: Expert System, Diagnosis, Damage of Motorcycle Machine

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini, alat transportasi sudah jelas menjadi kebutuhan yang amat mendasar. Sudah banyak orang menggunakan alat transportasi untuk melakukan aktivitasnya sehari-hari, mobilitas hampir tidak mungkin dilakukan jika tidak menggunakan alat transportasi. Sebagian besar masyarakat sekarang telah menjadikan sepeda motor sebagai sarana transportasi utama. Menggunakan sepeda motor dapat menghemat waktu dan biaya menuju tempat tujuan. Namun demikian, sering terjadi kendala dari sepeda motor yang menyebabkan kerusakan sehingga dapat mengganggu aktifitas yang akan dilakukan.

Menurut (Rukmana dan Iriani, 2013) Sesuai dengan penelitian di salah satu Bengkel Gemilang Jaya Motor di kota Pacitan, mekanik yang menangani kerusakan sepeda motor masih mempergunakan *skill life* yang dimiliki untuk menganalisis kerusakan yang terjadi pada sepeda motor yang ditangani sehingga hal itu menyebabkan penanganan membutuhkan waktu yang lama sehingga menyebabkan ketidakpuasan pada pengerjaan mekanik bengkel saat menangani kerusakan motor menjadi permasalahan bagi pemilik motor. Adanya kendala yang terjadi pada Bengkel Gemilang Jaya Motor yang mendasari penulis untuk

membuat sebuah Sistem Pakar yang dapat menganalisis Jenis Kerusakan pada sepeda motor sesuai pendapat pakar atau dari sumber yang dapat digunakan oleh Mekanik ataupun pemilik motor.

Sistem pakar tersebut cukup membantu sebagian permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, saat ini aplikasi sistem pakar dapat mendiagnosis kerusakan mesin sepeda motor non injeksi akan sedikit membantu, khususnya untuk pemilik kendaraan yang masih awam tentang jenis kerusakan mesin sepeda motor serta waktu yang padat dan keberadaan bengkel resmi Yamaha yang masih jarang untuk di daerah-daerah terpencil.

II. METODELOGI PENELITIAN

2.1. Definisi Sistem Pakar

Menurut Martin dan Oxman dalam (kusrini, 2006) “Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut”.

Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah. Beberapa pemecahan yang dimaksud antara lain

pembuatan keputusan (*decision making*), pemaduan pengetahuan (*knowledge fushing*), pembuatan desain (*designing*), perencanaan (*planning*), prakiraan (*forecasting*), pengaturan (*regulating*), pengendalian (*controlling*), diagnosis (*diagnosing*), perumusan (*prescribing*), penjelasan (*explanning*), pemberi nasihat (*advising*), dan pelatihan (*tutoring*). Selain itu sistem pakar juga dapat berfungsi sebagai asisten yang pandai dari seorang pakar.

Sistem pakar dapat digunakan oleh (Kusrini,2006):

- a. Orang awam yang bukan pakar untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah.
- b. Pakar sebagai asisten yang berpengetahuan.
- c. Memperbanyak atau menyebarkan sumber pengetahuan yang semakin langka.

2.2. Metode Inferensi

1. Forward Chaining (Runut Maju)

Menurut Wilson dalam (Kusrini, 2006), Runut Maju berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Mungkin proses menambahkan data ke memori kerja. Proses diulang sampai ditemukan suatu hasil.

Metode runut maju cocok digunakan untuk menangani masalah pengendalian (*controlling*) dan peramalan (*prognosis*) Menurut Giarattano dan riley dalam (Kusrini, 2006).

2. Backward Chaining (Runut Balik)

Menurut Giarattano dan riley dalam (Kusrini, 2006) Runut balik merupakan metode penalaran kebalikan dari runut maju. Dalam runut balik, penalaran dimulai dengan tujuan merunut balik ke jalur yang akan mengarahkan ke tujuan tersebut.

Runut balik disebut juga sebagai *goal-driven reasoning*, dimodelkan sebagai masalah pemilihan terstruktur. Tujuan dari inferensi ini adalah mengambil pilihan terbaik dari banyak kemungkinan. Metode inferensi runut balik ini cocok digunakan untuk memecahkan masalah diagnosis Menurut Schnupp dalam (Kusrini, 2006)

2.3. Unified Modelling Language (UML)

Menurut (Rosa dan Shalahuddin, 2013) “UML (*Unifed Modeling Language*) adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis, & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”.

UML menyediakan 9 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu: *Use Case Diagram* , *Sequence Diagram*, *Collaboration Diagram*, *State Machine Diagram*, *Activity*

Diagram, *Class Diagram* , *Object Diagram*, *Component Diagram*, *Deployment Diagram*

2.4. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut (Ladjamudin, 2006), “ERD (*Entity Relationship diagram*) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak”. Jadi, jelas bahwa ERD ini berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship data*.

2.5. LRS (*Logical Record Structure*)

Aturan-aturan dalam melakukan transformasi E-R diagram ke *logical record structure* adalah sebagai berikut:

1. Setiap *entity* akan diubah kebentuk sebuah kotak dengan nama *entity* berada diluar kotak dan atribut berada didalam kotak.
2. Sebuah relasi kadang disatukan dalam sebuah kotak bersama *entity*, kadang dipisah dalam sebuah kotak tersendiri.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mesin Sepeda Motor Non Injeksi Yamaha adalah sebuah sistem program berbasis web dimana admin atau pakar dapat mengelola seluruh aktifitas yang berkaitan dengan gejala dan kerusakan pada mesin sepeda motor non injeksi Yamaha sesuai dengan keahlian yang dimiliki. Pengguna sepeda motor non injeksi Yamaha juga dapat melakukan konsultasi kerusakan pada sistem pakar ini dengan memilih gejala-gejala yang terjadi pada motor yang dimiliki hingga mendapatkan diagnosis kerusakan beserta solusinya. Dalam sistem pakar ini, terdapat 2 *business actor* yaitu:

A.*User*, yaitu pengunjung yang melakukan konsultasi, sehingga dapat mengetahui jenis kerusakan mesin sepeda motor Yamaha non injeksi dengan sistem pakar ini.

Halaman *User* :

- A.1. *User* bisa melakukan pendaftaran.
- A.2. *User* bisa melakukan *login*.
- A.3. *User* bisa melihat data kerusakan.
- A.4. *User* bisa melihat data gejala.
- A.5. *User* bisa melihat data analisa.
- A.6. *User* bisa melakukan konsultasi.
- A.7. *User* bisa mencetak hasil diagnosa.

B.Administrator dan pakar, yaitu orang yang memiliki hak akses penuh, termasuk menambahkan, menghapus, merubah, dan menghasilkan keluaran pada sistem pakar ini.

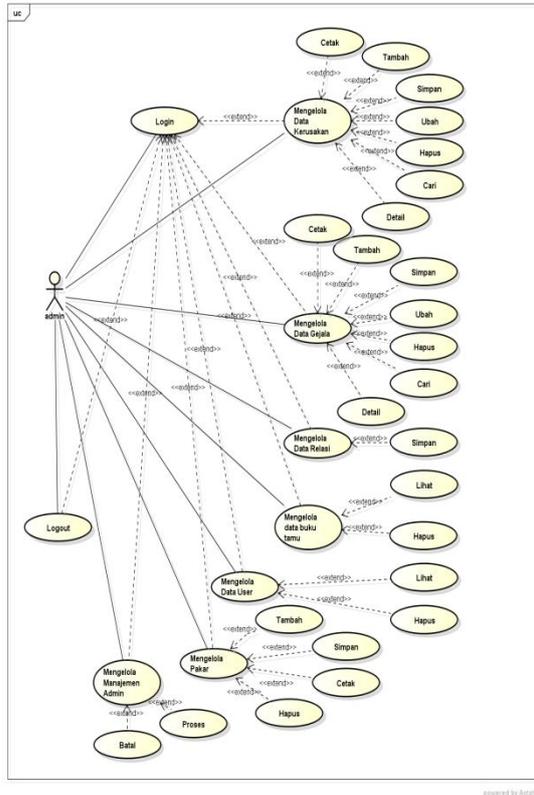
Halaman Admin:

- B.1. Admin dapat mengelola data kerusakan
- B.2. Admin dapat mengelola data gejala
- B.3. Admin dapat mengelola data relasi

- B.4. Admin dapat mengelola data buku tamu
- B.5. Admin dapat mengelola data *user*
- B.6. Admin dapat mengubah *password* admin
- B.7. Admin dapat mengelola data pakar

Use Case Diagram

1. *Use Case Diagram* Halaman Admin



Gambar III.1.

Use Case Diagram Halaman Admin

Deskripsi *Use Case Diagram* Mengelola Data Kerusakan

Tabel III.1.

Deskripsi Use Case Diagram Mengelola Data Kerusakan

Use Case Name	Checkout
<i>Requirement</i>	B.1
<i>Goal</i>	Admin dapat menambah, mengedit, menghapus, mencetak data kerusakan
<i>Pre-Condition</i>	Admin telah <i>login</i>
<i>Post Condition</i>	Data kerusakan tersimpan, terupdate, terhapus, tercetak
<i>Failed end Condition</i>	Gagal menyimpan, mengupdate, menghapus, atau mencetak
<i>Primary Actor</i>	Admin
<i>Main Flow / Basic Path</i>	1.Admin melihat data kerusakan. 2.Admin memilih “tombol jenis kerusakan”. 3.Sistem akan menampilkan <i>form input</i> data kerusakan. 4.Admin menginput data

	<p>kerusakan baru</p> <p>5.Admin memilih tombol “Simpan”.</p> <p>6.Sistem menyimpan data kerusakan.</p> <p>7.Sistem menutup <i>form input</i> data kerusakan.</p>
<i>Alternate Flow / Invariant A</i>	<p>1.Admin mengetikkan nama kerusakan atau kode kerusakan.</p> <p>2. Admin memilih tombol “Cari”.</p> <p>3. Sistem menampilkan data kerusakan yang dicari.</p> <p>4. Admin memilih tombol “Edit”.</p> <p>5. Sistem menampilkan <i>form</i> data kerusakan.</p> <p>6. Admin mengedit data kerusakan.</p> <p>7. Admin memilih tombol “Update”.</p> <p>8.Sistem akan mengupdate data kerusakan .</p>
<i>Invariant B</i>	<p>1.Admin memilih data kerusakan.</p> <p>2.Admin memilih tombol “Hapus”.</p> <p>3.Sistem menampilkan dialog konfirmasi penghapusan.</p> <p>4.Admin memilih tombol “Yes”.</p> <p>5.Sistem menghapus data kerusakan.</p>

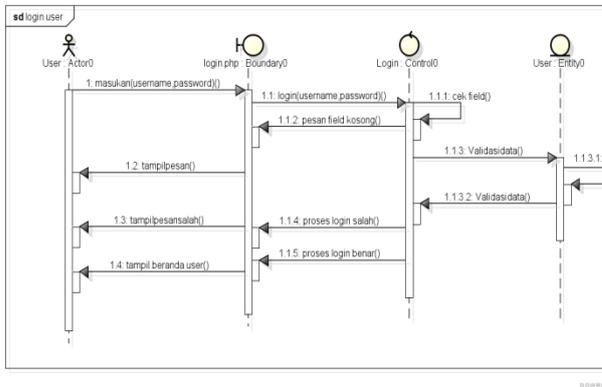
Desain

A. Database

1. *Entity Relationship Diagram*

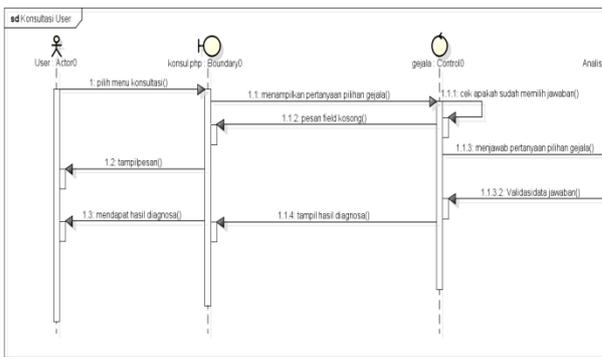
E. Sequence Diagram

1. Sequence Diagram Halaman Login User



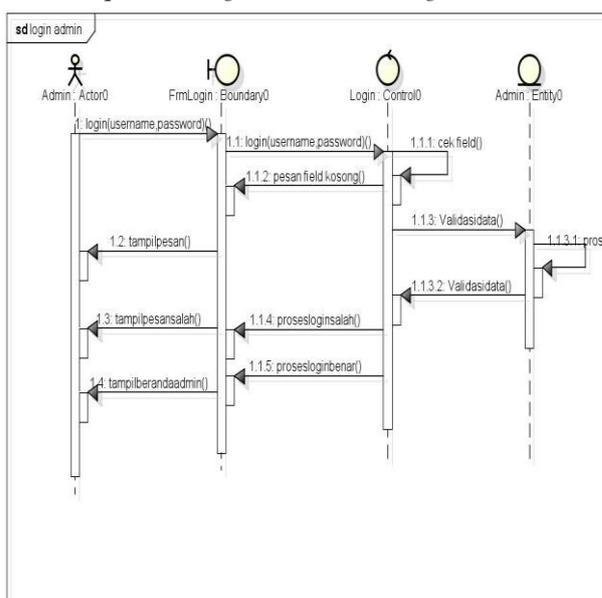
Gambar III.8.
Sequence Diagram Halaman Login User

2. Sequence Diagram Halaman Konsultasi User



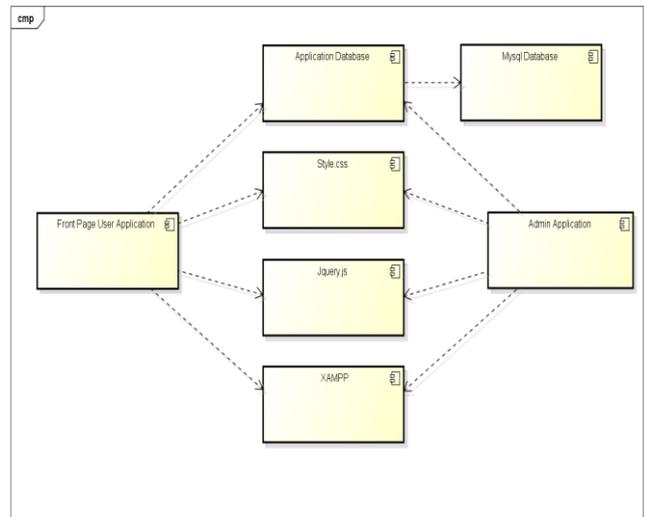
Gambar III.9.
Sequence Diagram Halaman Konsultasi User

3. Sequence Diagram Halaman Login Admin



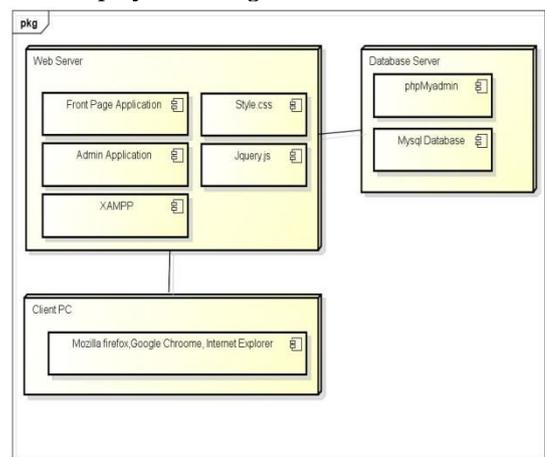
Gambar III.10.
Sequence Diagram Halaman Login Admin

E. Component Diagram



Gambar III.11
Component Diagram Sistem Pakar

F. Deployment Diagram



Gambar III.12.
Deployment Diagram Sistem Pakar

User Interface

A. Tampilan Antar Muka User

- Masukan alamat <http://putraadibrama.com> pada web browser internet explorer atau mozilla firefox.



Gambar III.13.
Halaman Index User

- Untuk melihat data kerusakan mesin user dapat memilih menu daftar kerusakan, didalam menu terdapat detail yang berfungsi menjelaskan kerusakan mesin sepeda motor secara mendetail.



Gambar III.14.
Halaman Daftar Kerusakan

- Halaman Hasil Diagnosis didapat setelah user melakukan konsultasi kerusakan mesin sepeda motor non injeksi Yamaha.



Gambar III.15.
Halaman Hasil Diagnosis Kerusakan Mesin

IV. KESIMPULAN

Setelah melewati tahapan analisis, perancangan, dan implementasi aplikasi sistem pakar diagnosis kerusakan mesin sepeda motor non injeksi Yamaha

ini, maka penulis mendapatkan beberapa kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut:

- Sistem pakar diagnosis kerusakan mesin sepeda motor non injeksi Yamaha yang dibangun ini memudahkan para pengguna sepeda motor untuk mengetahui penyebab, akibat, dan gejala-gejala yang ditimbulkan dari kerusakan mesin sepeda motor.
- Memudahkan para pengguna sepeda motor untuk mencari solusi kerusakan mesin sepeda motor.
- Memudahkan pengguna sepeda motor untuk melakukan perbaikan sendiri sesuai dengan solusi yang diberikan oleh sistem pakar ini tanpa harus datang langsung ke bengkel.

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka yang menjadi saran dari penulis Sistem pakar yang dibangun mengenai kerusakan mesin sepeda motor non injeksi Yamaha dapat dikembangkan lagi, diantaranya memberikan fasilitas video cara memperbaiki kerusakan mesin sepeda motor dan memberikan fasilitas *live chat* dengan pakar secara langsung untuk mempermudah dan melengkapi proses konsultasi. Sebaiknya aplikasi sistem pakar ini dapat dioperasikan diberbagai *device* seperti *android*.

Referensi

Kusrini. (2006). Sistem Pakar Teori Dan Aplikasi. Yogyakarta: C.V Andi Offset.

Ladjamudin, Al Bahra. (2006). Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Graha Ilmu,

Rosa A.S dan M.Shalahuddin. (2013) Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.

Rukmana, Anggraheni dan Siska Iriani. (2013). Analisis dan Perancangan Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Kerusakan Sepeda Motor Non Injeksi Pada Bengkel Gemilang Jaya Motor Kabupaten Pacitan.. Jurnal IJCSS():1-2

Supyani, Bebas Wildada, Wawan Laksito. (2013). APLIKASI DIAGNOSA KERUSAKAN MESIN SEPEDA MOTOR BEBEK 4 TAK DENGAN METODE FORWARD CHAINING:37. Diambil dari : <http://p3m.sinus.ac.id/jurnal/index.php/TIKomSiN/article/viewFile/78/6.pdf> (15 April 2015).

Suwondo Adi. (2014). Sistem Pakar sebagai Alat Bantu Mengatasi Masalah (Studi Kasus Kerusakan Sepeda Motor). Jurnal PPKM II: 90.