

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MESIN SEPEDA MOTOR HONDA BEAT *NON* INJEKSI MENGGUNAKAN METODE *BACKWARD CHAINING* BERBASIS *WEB*

Novianto

Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma
Jl. M. Yamin No.25, Samarinda, 75123
E-mail : novian856@gmail.com

ABSTRAK

Novianto, 2015, Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Honda Beat *Non* Injeksi Menggunakan Metode *Backward Chaining* Berbasis *Web*. Skripsi program studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma, Pembimbing I **M. Irwan Ukkas, S.Si., M. Kom** dan Pembimbing II **Heny Pratiwi, S.Kom., M.Pd.**

Tujuan dari pembuatan sistem pakar diagnosa kerusakan mesin sepeda motor honda beat *non* injeksi ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan informasi sekaligus diagnosa kerusakan mesin sepeda motor honda beat kepada pengguna tanpa harus berkonsultasi terlebih dahulu kepada pakarnya sistem mampu dilihat hasilnya dengan mencocokkan kerusakan yang dikonsultasikan dengan melihat di lapangan.

Kata Kunci : Honda Beat, Kerusakan Mesin Honda Beat, *Backward Chaining*.

1) PENDAHULUAN

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 (Kusrini, 2008). Sistem pakar dibuat pada wilayah pengetahuan tertentu untuk suatu kepakaran tertentu yang mendekati kemampuan manusia di salah satu bidang dan mencoba mencari solusi yang memuaskan sebagaimana yang dilakukan seorang pakar. Selain itu sistem pakar juga dapat memberikan penjelasan terhadap langkah yang diambil dan memberikan alasan atas saran atau kesimpulan yang ditemukannya.

Perkembangan teknologi komputer semakin pesat dan memberikan manfaat yang besar bagi suatu organisasi karena dapat memberikan kemudahan dalam aktivitas pekerjaan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Komputer bisa melakukan perhitungan matematika, memanipulasi bilangan dan huruf, membuat keputusan sederhana, dan bahkan bisa melakukan berbagai penyimpanan dan pemanggilan fungsi-fungsi. Dalam hal ini komputer merupakan suatu alat yang sangat berguna terutama dalam memudahkan beberapa proses berpikir manusia. Komputer dapat membantu meningkatkan kemampuan manusia dan dapat menyelesaikan pekerjaan dengan cepat, mudah dan akurat. *Artificial Intelligence*/kecerdasan buatan merupakan sub-bidang pengetahuan komputer yang khusus ditujukan untuk membuat *software* dan *hardware* yang sepenuhnya bisa

menirukan beberapa fungsi otak manusia. Dengan demikian diharapkan komputer bisa membantu manusia didalam memecahkan masalah di antaranya adalah menganalisa gangguan kerusakan pada mesin. Sehingga penulis mencoba meneliti tentang sepeda motor.

Kendaraan sepeda motor merupakan suatu alat transportasi yang banyak digunakan masyarakat pada umumnya. Tetapi kebanyakan masyarakat hanya dapat menggunakannya saja, tanpa mengetahui kerusakan-kerusakan yang terjadi pada sepeda motor. Karena ketidaktahuan pengguna sepeda motor dengan kerusakan yang terjadi. Pengguna sepeda motor biasanya hanya menganggap hal yang biasa tanpa mengetahui kerusakan yang sesungguhnya. Dan biasanya pengguna sepeda motor hanya membawa kendaraannya ke bengkel. Adapun cara yang dilakukan untuk mengetahui gangguan kerusakan mesin pada sepeda motor pada saat ini dilakukan dengan cara mengamati dan memperhatikan kondisi yang terjadi pada sepeda motor. Sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mengetahui gangguan kerusakan yang terjadi. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan membangun aplikasi sistem pakar untuk menyelesaikan masalah kerusakan pada sepeda motor berbasis web dengan menggunakan metode *backward chaining* untuk menyelesaikan permasalahan dari gejala yang timbul.

2) RUANG LINGKUP PENELITIAN

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut maka permasalahan yang dapat dikemukakan

adalah “Sistem pakar diagnosa kerusakan mesin sepeda motor Honda beat non injeksi menggunakan metode *backward chaining* berbasis web?”.

2. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang ada maka batasan masalah dalam sistem ini adalah:

- 1) Pada Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL
- 2) Sistem hanya melakukan diagnose permasalahan yang terjadi pada sepeda motor dengan merek Honda beat non injeksi.
- 3) Sistem ini melakukan diagnosa kerusakan pada bagian mesin, bagian cvt dan bagian karburator.
- 4) Hasil diagnosa kerusakan didapat dari proses penelusuran yang otomatis(Gejala dan penyebab) setelah user memilih jenis kerusakan.
- 5) Keluaran yang dihasilkan dari sistem pakar ini berupa penyebab dan solusi.

6) BAHAN DAN METODE

3.1 Sistem Pakar

Menurut Kusrini (2008), 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.

Menurut Jogiyanto (2007), sistem adalah suatu jaringan kerja dari suatu prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran.

3.2 Kerusakan

Menurut Subandrio (2009), kerusakan adalah alat yang sudah tidak utuh dan tidak bisa digunakan lagi yang harus diganti. Kerusakan pada honda beat disebabkan oleh beberapa hal yaitu :

1. Motor Begetar
2. V-belt Putus

3.3 Forward Chaining

Menurut Kusrini (2006), runut maju berarti menggunakan himpunan aturan kondisiaksi dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan dimana yang akan dijalankan. Kemudian aturan tersebut dijalankan. Mungkin proses menambahkan data ke memori kerja. Proses diulang sampai ditemukan suatu hasil.

3.7 Backward Chaining

Menurut Kusrini (2006), Proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan yang kesimpulannya merupakan solusi yang ingin dicapai, kemudian dari kaidah-kaidah yang diperoleh, masing-masing kesimpulan dirunut balik jalur yang mengarah ke kesimpulan tersebut.

Jika informasi-informasi atau nilai dari atribut-atribut yang mengarah ke kesimpulan tersebut sesuai dengan data yang diberikan maka kesimpulan tersebut merupakan

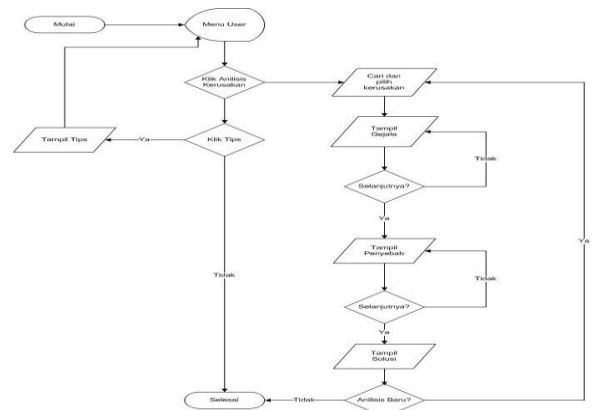
solusi yang dicari, jika tidak sesuai maka kesimpulan tersebut bukan merupakan solusi yang dicari.

Runut balik memulai proses pencarian dengan suatu tujuan sehingga strategi ini disebut juga *goal-driven*.

4. RANCANGAN SISTEM / APLIKASI

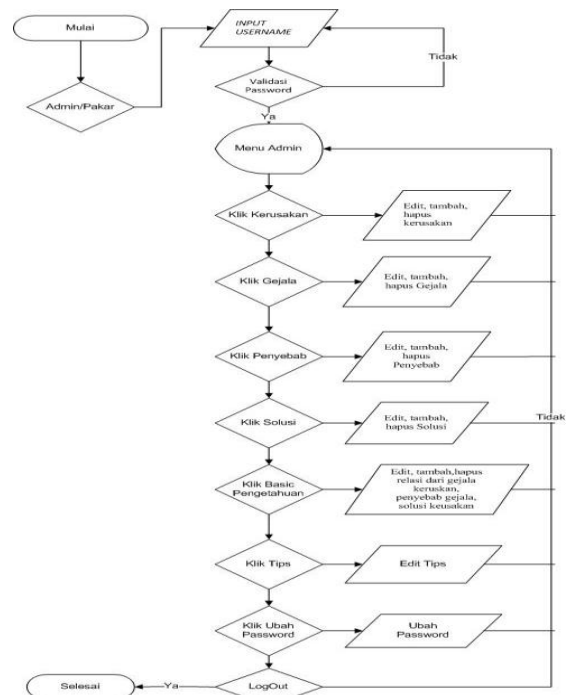
4.1 Flowchart Sistem

Pada gambar 4.3 menjelaskan jalan sistem pada *website* sistem pakar ini. Sebagai pengguna, maka pengguna dapat menginput pemilihan kerusakan. Jika sudah dipilih oleh pengguna, maka data direkam dan selanjutnya akan diproses sistem untuk menampilkan gejala, menampilkan penyebab dan menghasilkan hasil dari diagnosa untuk menentukan solusi kerusakan sebagai hasil dari analisa kerusakan



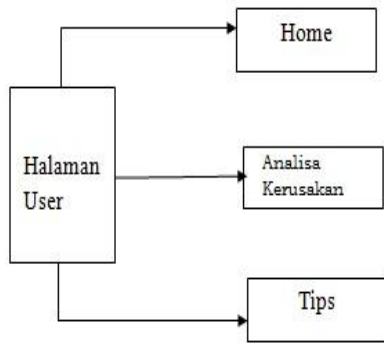
Gambar 4.1 Flowchart sistem

4.2 Site Map User



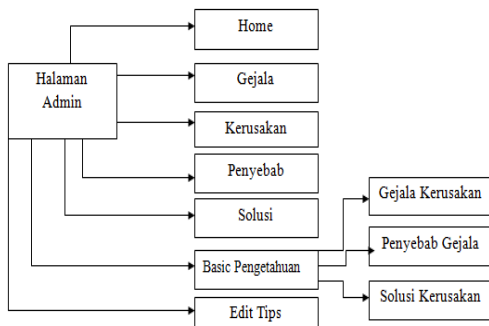
Gambar 4.2 Flowchart admin

4.3 Site Map User



Gambar 4.3 Site Map User

4.4 Site Map Admin



Gambar 4.4 Site Map Admin

4.5 Struktur Basis Data

Merupakan sekumpulan informasi yang berguna, diorganisasi dalam bentuk kumpulan *file-file* yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Struktur database meliputi *field*, tipe data dan jumlah *digit* yang dimasukkan (*size*) serta *file* kunci (*primary key* dan *foreign key*). Tampilan *database* ini terdiri dari beberapa tabel, antara lain:

1. Tabel User

Nama Tabel : User

Primary Key : *id_user*

Keterangan : Merupakan tempat menyimpan *password* dan *username* untuk masuk ke *form* pakar.

Tabel 4.35 Tabel User

Nama	Type Data	Ukuran Field	Keterangan
<i>id_user</i>	<i>Integer</i>	11	<i>IdUser</i>
Nama	<i>Varchar</i>	50	Nama
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	20	<i>Username</i>
<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	50	<i>Password</i>

2. Tabel kerusakan

Nama tabel : Kerusakan

Primary key : *Id_kerusakan*

Keterangan : Merupakan tempat menampung data kerusakan.

Tabel 4.36 Tabel Kerusakan

Nama	Type Data	Ukuran Field	Keterangan
<i>Id_kerusakan</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Id Kerusakan</i>
Kode	<i>Varchar</i>	12	Kode Kerusakan
Nama	<i>Varchar</i>	100	Nama Kerusakan

3. Tabel Gejala

Nama tabel : Gejala

Primary key : *Id_Gejala*

Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data gejala kerusakan.

Tabel 4.37 Tabel Gejala

Nama	Type Data	Ukuran Field	Keterangan
<i>Id_gejala</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Id Gejala</i>
Kode	<i>Varchar</i>	12	Kode Gejala
Nama	<i>Varchar</i>	100	Nama Gejala

4. Tabel Penyebab

Nama tabel : Penyebab

Foreign key : *Id_penyebab*

Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data penyebab kerusakan.

Tabel 4.38 Tabel Penyebab

Nama	Type Data	Ukuran Field	Keterangan
<i>Id_penyebab</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Id Penyebab</i>
Kode	<i>Varchar</i>	12	Kode Penyebab
Nama	<i>Varchar</i>	100	Nama Penyebab

5. Tabel Solusi

Nama tabel : Solusi

Primary Key : *Id_Solusi*

Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data solusi kerusakan.

Tabel 4.39 Tabel Solusi

Nama	Type Data	Ukuran Field	Keterangan
<i>Id_Solusi</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Id Solusi</i>
Kode	<i>Varchar</i>	12	Kode Solusi
Nama	<i>Varchar</i>	100	Nama Solusi

6. Tabel Gejala Kerusakan

Nama tabel : *Gejala_Kerusakan*

Primary Key : *Id_gejala_kerusakan*

Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data gejala dan kerusakan.

Tabel 4.40 Tabel Gejala Kerusakan

Nama	Type Data	Ukuran Field	Keterangan
<i>Id_gejala_kerusakan</i>	<i>Varchar</i>	11	<i>Id gejala kerusakan</i>
<i>Id_kerusakan</i>	<i>Varchar</i>	11	<i>Id Kerusakan</i>
<i>Id_gejala_</i>	<i>Varchar</i>	11	<i>Id Gejala</i>

- Tabel Penyebab Gejala
 Nama tabel : Penyebab_gejala
 Primary key : Id_Penyebab_gejala
 Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data penyebab dan gejala kerusakan.

Tabel 4.41 Tabel Penyebab dan Gejala

Nama	Type Data	Ukuran Field	Keterangan
Id_penyebab_gejala	Varchar	11	Id penyebab gejala
Id_gejala	Varchar	11	Id Penyebab
Id_penyebab	Varchar	11	Id Gejala

- Tabel Solusi Kerusakan
 Nama tabel : Solusi_Kerusakan
 Foreign key : Id_Solusi_Kerusakan
 Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data solusi dari penyebab yang dipilih.

Tabel 4.42 Tabel Solusi Kerusakan

Nama	Type Data	Ukuran Field	Keterangan
Id_Solusi_Kerusakan	Varchar	11	Id solusi kerusakan
Id_Penyebab	Varchar	11	Id Penyebab
Id_Solusi	Varchar	11	Id Solusi

- Tabel Konten
 Nama tabel : konten
 Foreign key : kode_konten
 Keterangan : Merupakan tempat untuk menampung data konten.

Tabel 4.43 Tabel konten

Nama	Type Data	Ukuran Field	Keterangan
Kode	Varchar	20	Kode Konten
Detail	Text	-	Detail Konten

5 IMPLEMENTASI

1. Halaman Menu Utama User

Tampilan halaman website sistem pakar kerusakan pada sepeda motor honda beat yang terdiri dari lima menu pilihan yaitu *home*, analisis kerusakan, tips dan *login* pakar.



Gambar 4.25 Tampilan Halaman Menu Utama User

- Halaman Analisa Kerusakan
 Pada gambar 4.26 tampilan halaman analisa kerusakan, dimana *user* memulai proses analisa kerusakan, dimana *user* melakukan pencarian kerusakan dan memilih kerusakan yang dialami sepeda motor honda beat *non* injeksi selanjutnya ke tampilan gejala.

Cari Kerusakan

Gambar 4.26 Tampilan Pencarian Kerusakan

- Halaman Tampilan Halaman Gejala
 Pada Gambar 4.27 Tampilan gejala dari kerusakan yang sudah dipilih kemudian lanjut ke tampilan penyebab

Gejala

NO	NAMA GEJALA
1	Suara seperti membak di knalpot
2	Saat dinyalakan mesin seperti mati-mati
3	Saat jalan saat digas mbrebet

[« Sebelumnya](#)
[Selanjutnya »](#)

Gambar 4.27 Tampilan Gejala

- Tampilan Halaman Penyebab
 Pada Gambar 4.28 Tampilan penyebab dari gejala kerusakan yang dipilih dari kerusakan di awal analisa kerusakan kemudian lanjut ke hasil diagnosa.

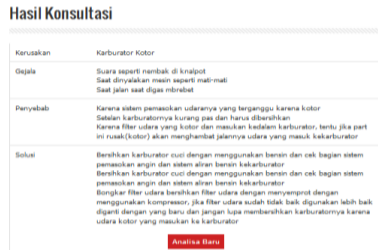
Penyebab

NO	NAMA PENYEBAB
1	Karena sistem pemasukan udaranya yang terganggu karena kotor
2	Setelan karburatornya kurang pas dan harus dibersihkan
3	Karena filter udara yang kotor dan masukan kedalam karburator, tentu jika part ini rusak(kotor) akan menghambat jalannya udara yang masuk kekarburator

[« Sebelumnya](#)
[Selanjutnya »](#)

Gambar 4.28 Tampilan Penyebab

- Tampilan Hasil Konsultasi
 Pada Gambar 4.29 tampilan hasil konsultasi ini menampilkan hasil konsultasi yang sebelumnya sudah dipilih kerusakan yang akan di analisa. Halaman ini menampilkan kerusakan, gejala, penyebab dan solusi kerusakan.



Gambar 4.29 Tampilan Hasil Konsultasi

- Tampilan Halaman Tips
 Pada gambar 4.30 tampilan halaman tips, berisi tips-tips perawatan dan kerusakan sepeda motor.



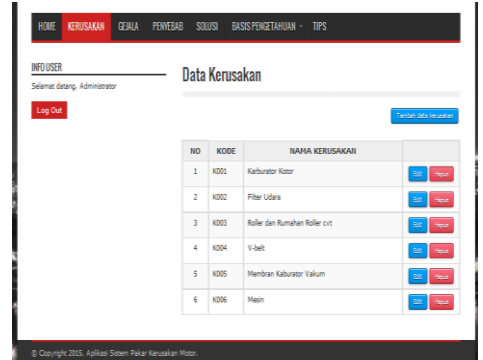
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Tips

- Tampilan Halaman Utama Admin / Pakar
 Pada gambar 4.31 tampilan halaman utama pakar / admin, berisi beberapa menu pilihan seperti kerusakan, gejala, penyebab, solusi, basis pengetahuan dan tips



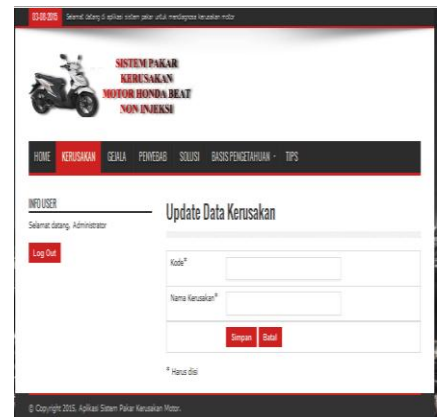
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Utama Admin / Pakar

- Tampilan Halaman Kerusakan
 Pada gambar 4.32 tampilan halaman kerusakan, berisi tabel data kerusakan, yang menampilkan nomor, kode, nama kerusakan, edit, hapus dan tombol tambah daftar kerusakan.



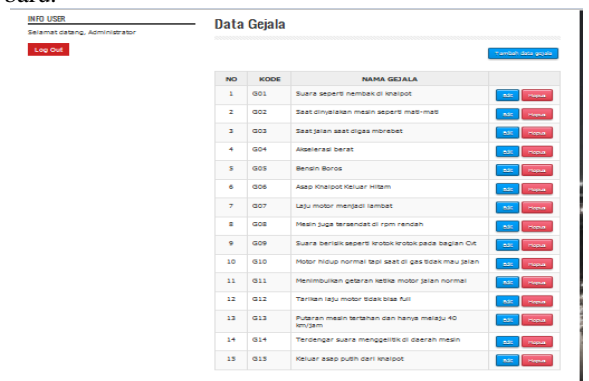
Gambar 4.32 Tampilan Halaman Kerusakan

- Tampilan Input Kerusakan
 Pada gambar 4.33 tampilan halaman input kerusakan, berisi field yang diisi oleh admin / pakar untuk menambahkan data kerusakan baru.



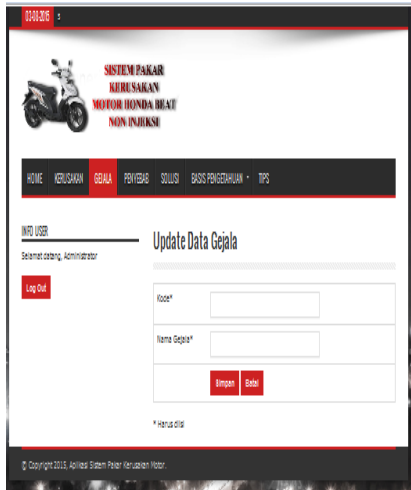
Gambar 4.33 Tampilan Halaman Input Kerusakan

- Tampilan Gejala
 Pada gambar 4.34 tampilan halaman gejala, berisi tabel data gejala yang menampilkan nomor, kode, nama gejala, edit, hapus dan tombol tambah daftar gejala baru.



Gambar 4.34 Tampilan Halaman gejala

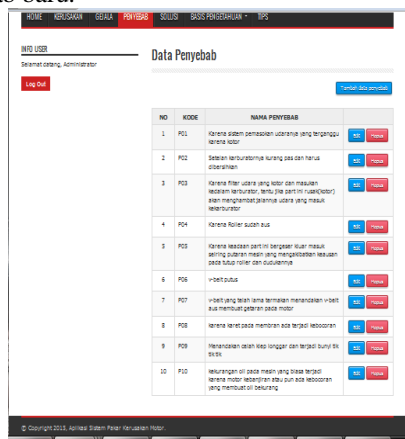
- Tampilan Input Gejala
 Pada gambar 4.35 tampilan halaman input gejala, berisi field yang diisi oleh admin / pakar untuk menambahkan data gejala baru.



Gambar 4.35 Tampilan Halaman *Input* Gejala

12. Tampilan Penyebab

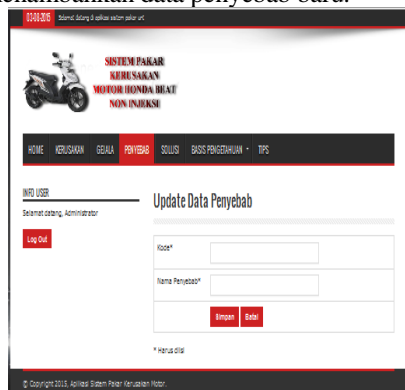
Pada gambar 4.36 tampilan halaman penyebab, berisi tabel data penyebab yang menampilkan nomor, kode, nama penyebab, edit, hapus dan tombol tambah daftar penyebab baru.



Gambar 4.36 Tampilan Halaman Penyebab

13. Tampilan *Input* Penyebab

Pada gambar 4.37 tampilan halaman *input* penyebab, berisi *field* yang diisi oleh *admin* /pakar untuk menambahkan data penyebab baru.

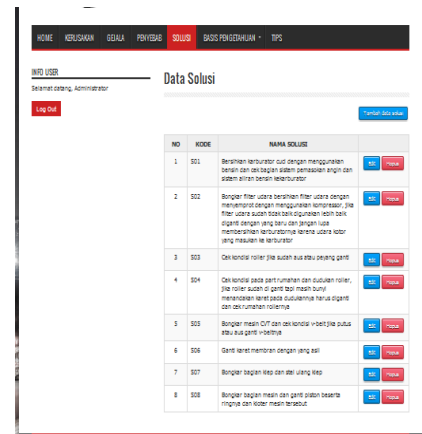


Gambar 4.37 Tampilan Halaman *Input* Penyebab

14. Tampilan Solusi

Pada gambar 4.38 tampilan halaman solusi, berisi tabel data solusi yang menampilkan nomor, kode, nama

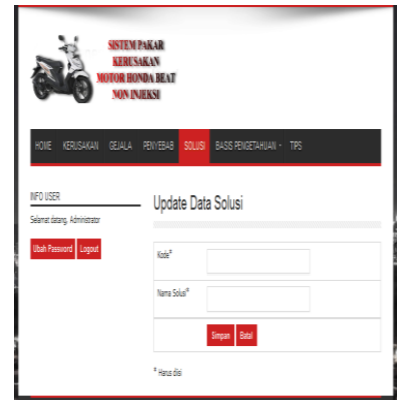
solusi, edit, hapus dan tombol tambah daftar solusi baru.



Gambar 4.38 Tampilan Halaman Solusi

15. Tampilan *Input* Solusi

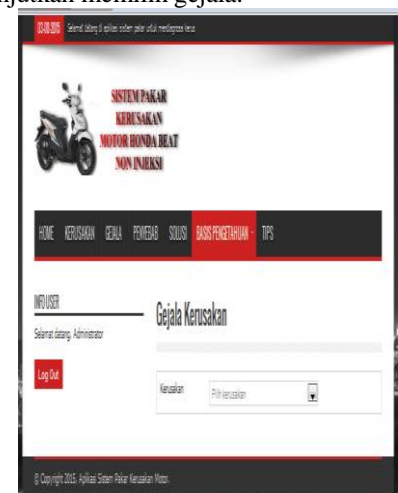
Pada gambar 4.39 tampilan halaman *input* solusi, berisi *field* yang diisi oleh *admin* /pakar untuk menambahkan data solusi baru.



Gambar 4.39 Tampilan Halaman *Input* Solusi

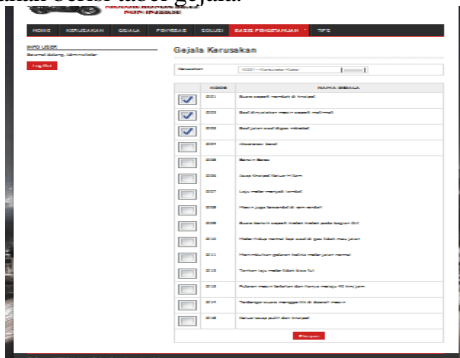
16. Tampilan Gejala Kerusakan

Pada gambar 4.40 tampilan halaman gejala kerusakan untuk memilih kerusakan dan di lanjutkan memilih gejala.



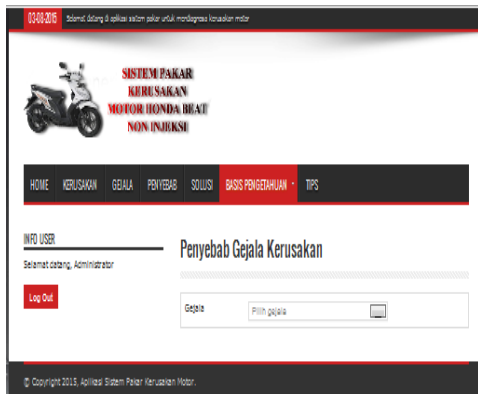
Gambar 4.40 Tampilan Gejala Kerusakan

17. Tampilan Daftar Gejala
 Pada gambar 4.41 tampilan halaman daftar gejala kerusakan berisi tabel gejala.



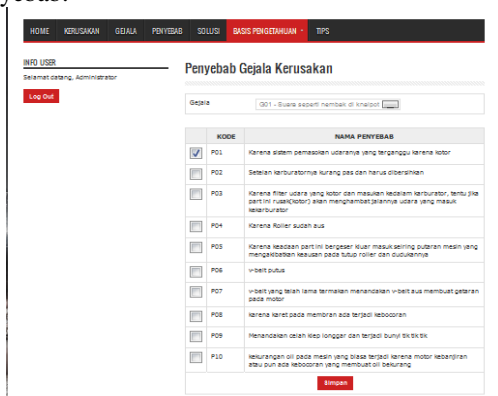
Gambar 4.41 Tampilan Daftar Gejala Kerusakan

18. Tampilan Penyebab Gejala Kerusakan
 Pada gambar 4.42 tampilan halaman gejala kerusakan berisi tentang memilih gejala dan di lanjutkan memilih penyebab.



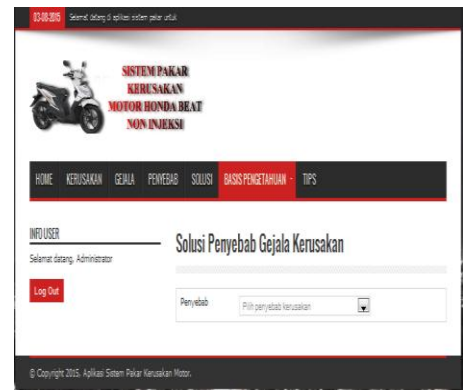
Gambar 4.42 Tampilan Penyebab Gejala Kerusakan

19. Tampilan Daftar Gejala Kerusakan
 Pada gambar 4.43 tampilan halaman daftar gejala kerusakan berisi tabel gejala yang berisi kode dan nama penyebab.



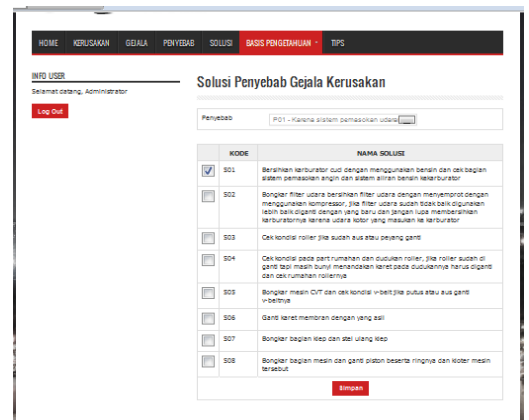
Gambar 4.43 Tampilan Daftar Gejala Kerusakan

20. Tampilan Solusi Penyebab
 Pada gambar 4.44 tampilan halaman gejala kerusakan berisi tentang memilih gejala dan di lanjutkan memilih penyebab.



Gambar 4.44 Tampilan Solusi Penyebab

21. Tampilan Daftar Solusi Penyebab
 Pada gambar 4.45 tampilan halaman daftar solusi penyebab yang berisi tabel solusi kode dan nama solusi.



Gambar 4.45 Tampilan Daftar Solusi Penyebab

6 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan penjelasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat dibuat kesimpulan yaitu :

1. Aplikasi sistem pakar dapat dirancang dan dibuat berbasis *website* untuk mendiagnosa kerusakan sepeda motor honda beat *non* injeksi yang di alami.
2. Dengan menggunakan metode *backward chaining*, aplikasi sistem pakar mampu menghasilkan diagnosa kerusakan yang dialami.
3. *Website* sistem pakar ini dapat dengan mudah untuk menambahkan dan meng-*update* data tentang kerusakan sepeda motor honda beat *non* injeksi.

7 Saran

Adapun saran-saran yang dapat kemukakan yaitu sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem pakar diagnosa kerusakan sepeda motor honda beat yang telah dibuat, diharapkan dapat disosialisasikan kepada masyarakat atau para mekanik agar dapat digunakan sesuai dengan fungsinya.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode yang lainnya.
3. Untuk menjaga dan memelihara keakuratan data, maka perlu dilakukan proses *update* data dan diharapkan dapat menemukan kerusakan serta

menambah gejala, penyebab dan solusi kerusakan yang baru oleh para pakar.

8 Daftar Pustaka

- Arhami, Muhammad. 2005. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Boentarto. 2005. Cara Pemeriksaan, Penyetelan dan Perawatan Sepeda Motor. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Buntarto. 2014. Servis Sistem Kopling Sepeda Motor. Penerbit Pustaka Baru Press: Yogyakarta.
- Daryanto. 2013. Teknik Merawat Auto Mobil Lengkap. Perbit Cv.Yrama Widya: Bandung.
- Davis. B. Gordon. 2005. Sistem Informasi Manajemen 2. Edisi Revisi. Penerbit PPM: Indonesia.
- Honda. 2011. *Buku Panduan Honda Beat*. Penerbit PT. Astra Internasional: Jakarta.
- Firdaus. 2007, *7 Jam Belajar Interaktif PHP & MySQL dengan Dreamweaver*. Palembang: Maxikom.
- Febrian, Jack, 2005, *Menggunakan Internet*. Bandung: Informatika.
- Iman, Erik. Yusuf N. Mambrasar. 2007, *Membuat Aplikasi Web Server dengan Winsock*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Irawan. 2012, *Membuat Toko Baju Online dengan Joomla 2.5*. Palembang: Maxikom.
- Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis & Disain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Jogiyanto, HM. 2007. *Model Kesuksesan Sistem Teknologi Informasi*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Kusrini. 2006. *Expert Sistem Principles And Programming*, Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasinya*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Kusrini. 2008. *Aplikasi Sistem Pakar : Menentukan faktor kepastian pengguna dengan metode kuantifikasi pertanyaan*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Komang, Wiswakarma. 2009. *Membuat Katalog Online Dengan PHP & CSS*. Penerbit Lokomedia : Yogyakarta
- Lestari, Dewi. 2011. *Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mesin Mobil Isuzu Panter Grand Touring Menggunakan Metode Backward Chaining*. Stmik Widya Cipta Darma Samarinda.
- Madcoms, 2008. *Aplikasi Web database menggunakan Adobe Dreamweaver CS3 & Pemograman PHP+MySQL*, Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Nugroho, Bunafit. 2005. *Database Relasional Dengan MySQL*. Penerbit Andi : Yogyakarta.
- Simarmata, Janner. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Penerbit Andi Offset: Yogyakarta.
- Subandrio. 2009. *Merawat dan Memperbaiki Sepeda Motor Matic*. Penerbit Kawan Pustaka: Jakarta.
- Suryatmojo. 2011. *Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Sepeda Motor Matic Menggunakan Bahasa Pemrograman Delphi*. Stmik Widya Cipta Darma Samarinda.
- Sutisna, Dadan. 2007. *7 Langkah Mudah Menjadi Webmaster*. Penerbit Mediakita: Jakarta.
- Suyanto. Asep Herman. 2007. *Step by Step : Web Design Theory and Practice*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Tutang. 2005. *Praktikum HTML (Hypertext Markup Language) untuk Pelajar, Mahasiswa, Umum*, Penerbit Datakom Lintas Buana: Jakarta.
- Turban, E, Jay E. Arososon, Ting-Peng Liang. 2005. *Decision Support Sitem and Intelligent System*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Usman, Suwar. 2010. *Aplikasi Sistem Pakar Perbaikan Kendaraan Roda Dua Jenis Matic*. Stmik Widya Cipta Darma Samarinda.
- Wibowo, Angga. 2006. *16 Aplikasi PHP Gratis Untuk Pengembangan Situs Web*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Yuhefizar. 2008. *10 JAM Menguasai Internet: Teknologi dan Aplikasinya*. Penerbit Elex Media Komputindo: Jakarta.