

Perancangan Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Elektrikal Mobil Nissan Euro 220 Di PT. Kosambi Laksana Mandiri Jambi

Adam Afriansyah, M.Kom

Universitas Adiwangsa Jambi, Jambi
Teknologi Informasi, Universitas Adiwangsa Jambi, Jambi
e-mail : adamafriansyah121@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Pakar merupakan suatu program komputer yang mengandung pengetahuan dari satu atau lebih pakar manusia mengenai suatu bidang spesifik. Sistem Pakar dapat memberikan solusi pada suatu masalah dengan menggunakan cara berpikir dan bernalar pakar. Penelitian skripsi ini menghasilkan sebuah Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Elektrikal Mobil Nissan Euro 220 Di PT.Kosambi Laksana Mandiri Jambi yang dimaksudkan untuk membantu memudahkan karyawan PT. Kosambi Laksana Mandiri Jambi dalam mendeteksi kerusakan elektrikal yang terjadi pada mobil proyek jenis Nissan Euro 220 pada saat terjadi kerusakan di tengah perjalanan proyek yang jauh dari bengkel spesialis elektrikal. Sistem Informasi ini dibangun menggunakan Visual Basic 6.0 dan Database MySQL yang berkaitan dengan penelitian yang didapat melalui studi lapangan dan studi pustaka.

Kata kunci : Sistem Pakar, Kerusakan Elektrik, Mobil Nissan Euro 220, Backward Chaining, Visual Basic 6.0, dan MySQL.

ABSTRACT

Expert System is a computer program that contains the knowledge of one or more human experts on a specific field. Expert systems can provide a solution to a problem with using the way of thinking and reasoning expert. This thesis research produces a Damage Detection Expert System Electrical Car Nissan Euro 220 In PT.Kosambi Laksana Mandiri Jambi intended to help facilitate the employees of PT.Kosambi Laksana Mandiri Jambi in detecting electrical damage that occurred on the type of project cars Nissan Euro 220 at the time of the crash on the way the project is far from electrical specialist workshop. This information system is built using Visual Basic 6.0 and MySQL database relating to research obtained through field studies and literature.

Keywords : Expert System, Marine Electronics, Cars Nissan Euro 220, Backward Chaining, Visual Basic 6.0, and MySQL.

PENDAHULUAN

Mobil merupakan sarana transportasi yang sangat menunjang bagi kehidupan manusia. Seperti halnya mesin-mesin yang lain mobil dapat mengalami kerusakan selama masa penggunaan, sehingga memerlukan suatu perbaikan dan pemeliharaan. Mobil menggunakan elektrik / listrik pada saat bekerja. Sistem elektrikal atau kelistrikan pada

mesin mobil meliputi sistem kelistrikan yang mendukung agar mesin bisa menyala dan sistem kelistrikan yang menjaga mesin mobil tetap bekerja/berjalan. Contoh : sistem pengapian (ignition system) dan sistem pengisian (charging system).

Sehubungan dengan hal tersebut, pada sebuah perusahaan kontraktor seperti PT. Kosambi Laksana Mandiri Jambi banyak menggunakan mobil

dengan merk Nissan Euro 220 untuk membantu pekerjaan proyek-proyek angkutan. Dalam pelaksanaannya, banyak kerusakan yang sering terjadi pada mobil pada saat digunakan, khususnya pada elektrik mobil, karena perjalanan mobil yang melewati jalan berbatu dan tidak mulus. Kerusakan pada elektrik mobil tersebut, baru dapat diketahui saat montir pada bengkel spesial elektrik didatangkan untuk memeriksakan keadaan mobil. Karena mekanik pada bengkel biasa, kebanyakan tidak begitu paham tentang perbaikan kerusakan elektrik mobil. Kendala tersebut tentunya sangat mengganggu pihak perusahaan dalam menjalankan pekerjaan proyeknya, karena kerusakan pada mobil proyek menjadi salah satu penyebab keterlambatan dalam penyelesaian proyek yang dikerjakan perusahaan.

Untuk memperkecil pengeluaran perusahaan dan mempersingkat waktu yang dibutuhkan dalam perbaikan kerusakan elektrik mobil, dibutuhkan suatu sistem pakar yang mampu menggantikan fungsi sementara montir khusus dibidang keelektrikan. Sistem pakar ini bertujuan membantu memudahkan karyawan PT.Kosambi Laksana Mandiri Jambi dalam mendeteksi kerusakan elektrikal yang terjadi pada mobil proyek jenis Nissan Euro 220 pada saat terjadi kerusakan di tengah perjalanan proyek yang jauh dari bengkel spesialis elektrikal yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan Database MySQL.

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pakar

Menurut Hapzi Ali (2010 : 7), "Sistem (system) adalah kumpulan dari sub-sub sistem, elemen-elemen, prosedur-prosedur, yang saling berintegrasi untuk mencapai tujuan

tertentu, seperti informasi target atau goal".

Menurut Sutojo (2011 : 163) "Pakar adalah seseorang yang mempunyai pengetahuan, pengalaman, dan metode khusus, serta mampu menerapkannya untuk memecahkan masalah atau memberi nasehat".

Menurut Sutojo (2011 : 13), "Sistem pakar adalah suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Sistem pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari dialog dengan penggunaanya".

Sistem pakar menjadi sangat populer karena sangat banyak kemampuan dan manfaat yang diberikannya, diantaranya :

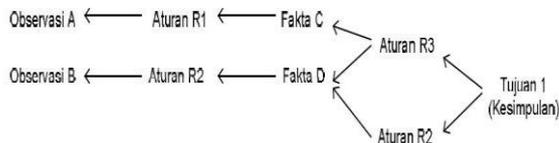
1. Meningkatnya produktivitas, karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat dari pada manusia.
2. Membuat seseorang yang awam bekerja seperti layaknya seorang pakar.
3. Meningkatkan kualitas, dengan memberi nasehat yang konsisten dan mengurangi kesalahan.
4. Mampu menangkap pengetahuan dan kepakaran seseorang.
5. Dapat beroperasi di lingkungan yang berbahaya.
6. Memudahkan akses pengetahuan seorang pakar.
7. Andal. Sistem pakar tidak pernah menjadi bosan dan kelelahan atau sakit.
8. Meningkatkan kapabilitas sistem komputer. Integrasi sistem pakar dengan sistem komputer lain membuat sistem lebih efektif dan mencakup lebih banyak aplikasi.
9. Mampu bekerja dengan informasi yang tidak lengkap atau tidak pasti.
10. Bisa digunakan sebagai media pelengkap dalam latihan.

11. Meningkatkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah karena sistem pakar mengambil sumber pengetahuan dari banyak pakar.

2.2 Metode Backward Chaining

Backward Chaining adalah metode inferensi yang bekerja mundur ke arah kondisi awal. Proses diawali dengan Goal (yang berada dibagian Then dari Rule IF-THEN), kemudian pencarian mulai dijalankan untuk mencocokkan apakah fakta-fakta yang ada cocok dengan premis-premis dibagian IF. Jika cocok, rule dieksekusi, kemudian hipotesis dibagian THEN ditempatkan di basis data sebagai fakta baru.

Metode Backward chaining dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.1 Metode Forward Chaining

2.3 Elektrikal Mobil

Sistem kelistrikan terkait dengan seluruh sistem yang bekerja pada sebuah mobil.

Sistem kelistrikan pada mobil menyangkut hampir seluruh bagian mobil, terutama pada sistem penerangan mobil. Komponen utama pembentuk sistem penerangan (wiring diagram) antara lain :

- a. Baterai
Baterai berfungsi sebagai sumber energi listrik rangkaian. Umumnya baterai pada kendaraan mempunyai tegangan 12 Volt.
- b. Fuse
Fuse berfungsi sebagai pengaman rangkaian dan komponen dari beban lebih / arus lebih.
- c. Saklar / Switch
Saklar berfungsi untuk memutus dan menghubungkan arus atau mengendalikan rangkaian.

- d. Load

Load yaitu pengguna energi listrik kemudian diubah ke energi lain. Misalnya energi listrik menjadi energi cahaya yaitu lampu, energi listrik menjadi energi bunyi yaitu klakson ,dsb

- e. Kabel

Kabel berfungsi untuk menghubungkan antar komponen dan mengalirkan arus listrik.

- f. Massa

Massa berfungsi untuk menghubungkan antar komponen dengan negatif baterai.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian ini ialah menggunakan model waterfall (air terjun), yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi dan pengujian unit, pengujian sistem, dan maintenance / perawatan.

3.1 Jenis-jenis penyakit alergi yang sering dialami anak-anak

- a. A = Kerusakan Pada Dinamo Stater
- b. B = Kerusakan pada Dinamo Cas
- c. C = Kerusakan pada Engine Stop
- d. D = Kerusakan pada Relay
- e. E = Kerusakan pada Engine Control Unit (ECU)

3.2 Daftar Pertanyaan dan Rule

- a. A = Kerusakan pada Dinamo Stater

Pertanyaan :

- 1) Apakah mobil susah hidup ?
- 2) Apakah arus menurun (tidak normal) ?
- 3) Apakah karbon bruch habis ?
- 4) Apakah starter dalam kondisi sangat panas ?
- 5) Apakah strarter berbunyi kasar ?
- 6) Apakah strarter berbunyi tapi mesin tidak hidup ?

Rule : If 1-2-3-4-5-6 then A

- b. B = Kerusakan pada Dinamo Cas
Pertanyaan :
- 1) Apakah kelistrikan berfungsi dengan baik ?
 - 2) Apakah arang-arang habis ?
 - 3) Apakah IC (Integrated Circuit) cas hangus ?
 - 4) Apakah gulungan dinamo mengeluarkan asap ?
 - 5) Apakah putaran dinamo kasar ?
 - 6) Apakah putaran dinamo tidak stabil ?
- Rule : If 1-2-3-4-5-6 then B
- c. C = Kerusakan pada Engine Stop
Pertanyaan :
- 1) Apakah mobil tidak bisa mati ?
 - 2) Apakah gulungan spool mengeluarkan api ?
 - 3) Apakah soket tidak terhubung ?
 - 4) Apakah platina kotor ?
 - 5) Apakah skring terputus ?
- Rule : If 1-2-3-4-5 then C
- d. D = Kerusakan pada Relay
Pertanyaan :
- 1) Apakah lampu tidak menyala ?
 - 2) Apakah gulungan relay terbakar / konsleting ?
 - 3) Apakah soket relay tidak terkoneksi ?
 - 4) Apakah kuningan penghubung kotor ?
- Rule : If 1-2-3-4 then D
- e. D = Kerusakan pada Engine Control Unit (ECU)
Pertanyaan :
- 1) Apakah mesin mengalami kekurangan tenaga ?
 - 2) Apakah minyak terlalu boros ?
 - 3) Apakah banyak mengeluarkan asap putih dari knalpot ?
 - 4) Apakah susah mengganti spict / gigi mobil ?
 - 5) Apakah soket tidak terhubung ?
- Rule : If 1-2-3-4-5 then E

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

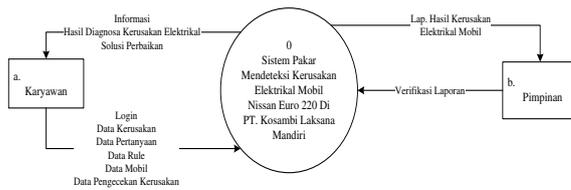
Berdasarkan hasil penelitian dan analisa yang penulis lakukan terhadap sistem yang sedang digunakan pada PT. Kosambi Laksana Mandiri Jambi, diketahui bahwa perusahaan ini banyak menggunakan mobil dengan merk Nissan Euro 220 untuk membantu pekerjaan proyek-proyek angkutan. Dalam pelaksanaannya, banyak kerusakan yang sering terjadi pada mobil pada saat digunakan, khususnya pada elektrik mobil, karena perjalanan mobil yang melewati jalan berbatu dan tidak mulus. Kerusakan pada elektrik mobil tersebut, baru dapat diketahui saat montir pada bengkel spesial elektrik didatangkan untuk memeriksakan keadaan mobil. Hal tersebut sangat mengganggu pihak perusahaan dalam menjalankan pekerjaan proyeknya, karena kerusakan pada mobil proyek menjadi salah satu penyebab keterlambatan dalam penyelesaian proyek yang dikerjakan perusahaan.

4.2 Sistem Baru Yang Diusulkan

Penulis membangun Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Elektrikal Mobil Nissan Euro 220 Di PT.Kosambi Laksana Mandiri Jambi yang dibangun menggunakan Visual Basic 6.0 dan Database MySQL. Sistem pakar tersebut diharapkan dapat dijadikan alat bantu bagi pegawai proyek PT.Kosambi Laksana Mandiri Jambi dalam mempermudah mendiagnosa kerusakan elektrikal mobil operasional kantor dengan merk Nissan Euro 220 yang sering kali mengalami kerusakan elektrikal di dalam perjalanan proyek.

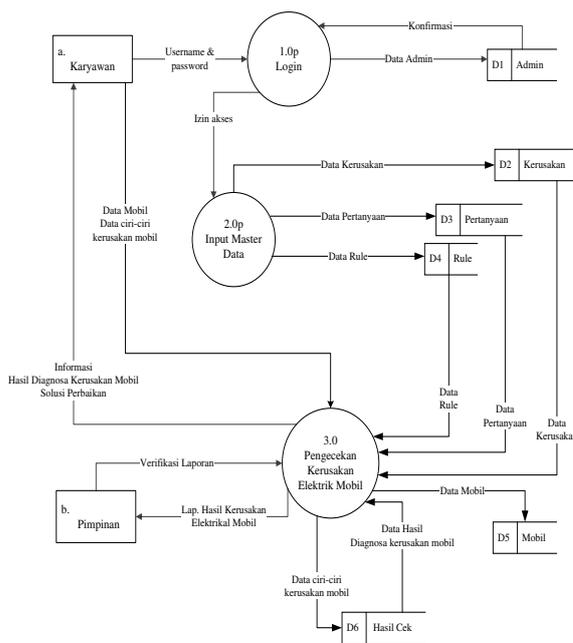
4.3 Data Flow Diagram

Berikut ini gambaran Diagram Konteks dari sistem pakar yang dibangun :



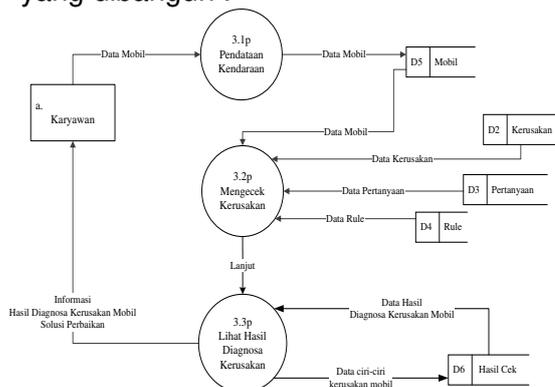
Gambar 4.1 Diagram Konteks

Berikut ini gambaran diagram level 0 (zero) dari sistem pakar yang dibangun :



Gambar 4.2 Diagram Level 0 (Zero)

Berikut ini gambaran diagram level 1 (rinci) Proses 3.0 dari sistem pakar yang dibangun :



Gambar 4.3 Diagram Level 1 (Rinci)

4.4 Perancangan Aplikasi Program

PT. Kosambi Laksana Mandiri

Silahkan Login :

Username :

Password :

Gambar 4.4 Rancangan Login Administrator

FILE MASTER	Pemeriksaan Mobil	LAPORAN	KELUAR
ADMIN KERUSAKAN PERTANYAAN RULE	DATA MOBIL PENGECEKAN		

Sistem Pakar Mendeteksi
Kerusakan Elektrikal
Mobil Nissan Euro 220
Di PT. Kosambi Laksana Mandiri

Gambar 4.5 Rancangan Menu Utama

Form Data Admin :

Nama Login :

Password Login :

ID	Nama Login	Password Login

Gambar 4.6 Rancangan Menu Admin

Form Data Kerusakan :

Kode :

Jenis Kerusakan :

Solusi :

Kode	Jenis Kerusakan	Solusi

Gambar 4.7 Rancangan Menu Kerusakan

Form Data Pertanyaan:

Kode Pertanyaan :

Pertanyaan :

Tambah Cari Data:
 Batal Cari
 Edit
 Hapus Keluar

Kode Pertanyaan	Pertanyaan

Gambar 4.8 Rancangan Menu Pertanyaan

Form Pengecekan:

Nomor Polisi / Plat :

Nomor Mesin :

Nama Mobil :

Tanggal Cek :

Kerusakan :

YA TIDAK

Tambah Batal Edit Hapus Keluar

Hasil Cek dan Solusi Perbaikan:

No.Polisi / Plat Mobil	Tanggal Cek	Hasil Pengecekan	Solusi

Gambar 4.11 Rancangan Menu Pengecekan

Form Data Rule:

Kerusakan :

Pertanyaan :

No. Urut :

Tambah Edit Keluar Cari Data:
 Batal Hapus Cari

DATA RULE
 KERUSAKAN SEMENTARA

Kerusakan	Pertanyaan	No.Urut

Gambar 4.9 Rancangan Menu Rule

Form Data Mobil:

Nomor Polisi / Plat :

Nomor Mesin :

Nama Mobil :

Tambah Batal Edit Hapus Keluar

Cari Data:
 Cari

Nomor Polisi / Plat Mobil	Nomor Mesin	Nama Mobil

Gambar 4.10 Rancangan Menu Data Mobil

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

1. Belum adanya tenaga mekanik khusus elektrikal mobil yang dipekerjakan pada PT. Kosambi Laksana Mandiri Jambi, sehingga apabila mobil operasional kantor PT. Kosambi Laksana Mandiri Jambi dengan merk Nissan Euro 220 sering mengalami kerusakan elektrikal di perjalanan proyek, belum ada dari pihak kantor yang mampu menanganinya secara cepat.
2. Dengan adanya Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Elektrikal Mobil Nissan Euro 220 Di PT. Kosambi Laksana Mandiri Jambi yang dibangun diharapkan dapat membantu memudahkan karyawan PT. Kosambi Laksana Mandiri Jambi dalam mendeteksi kerusakan elektrikal yang terjadi pada mobil proyek jenis Nissan Euro 220 pada saat terjadi kerusakan di tengah perjalanan proyek yang jauh dari bengkel spesialis elektrikal.

4.2 Saran

1. Untuk mengoperasikan sistem ini diperlukan tenaga kerja yang bisa menjalankan komputer dengan baik.
2. Agar sistem yang telah dibuat ini dapat dimanfaatkan secara optimal wajib diadakan sosialisasi pemakaian sistem ini kepada pihak-pihak yang terkait atau melakukan pelatihan kepada karyawan yang berhubungan langsung dengan sistem yang dibuat ini.
3. Agar jurnal ini dapat digunakan oleh pembaca sebagai bahan panduan dalam membuat sistem yang sama dan melakukan penyempurnaan terhadap kekurangan - kekurangan pada sistem yang dirancang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Hapzi. 2010. *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Teknologi Informasi*. Yogyakarta : Hasta Cipta Mandiri
- Hengky Aleksander Mangkulo, dkk. 2011. *Membuat Aplikasi Database Visual Basic 6.0*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo
- Irnawan Dan Yeni Malau. 2011. *Apa Pun Permintaannya Crystalreport Jawabannya*. Jakarta : PT Elex Media Koptundo
- Raharjo, Budi. 2011. *Membuat Database Menggunakan MySQL*. Bandung : Informatika
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta : CV.Andi Offset
- Sutojo. 2011. *Kecerdasaan Buatan*. Yogyakarta : CV.Andi Offset