

# **Sistem Pakar Dalam Mengidentifikasi Jenis Kerusakan Pesawat Terbang Di SMK Penerbangan Angkasa Singosari Berbasis Web**

Randi Setiyawan Purnomo  
Yusriel Ardian

<sup>1</sup>Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, randisetiyawan@yahoo.com

<sup>2</sup>Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, yusrielardian@yahoo.com

## **ABSTRAK**

*SMK Penerbangan "Angkasa" Malang adalah salah satu sekolah swasta yang dikelola oleh Yayasan Ardhya Garini Cab. Bandar Udara Abdurrahaman Saleh Malang, sekolah ini berdiri pada tanggal 12 Januari tahun 1968. Sekolah ini mempunyai misi dan prospek dalam menjamin masa depan bangsa yaitu menghasilkan calon-calon anak bangsa sebagai mekanik atau teknisi yang menguasai sistem pesawat terbang baik pesawat terbang sipil atau pesawat terbang militer. Masalah yang ditimbulkan oleh mesin pesawat kadangkala merupakan masalah kecil yang tidak memerlukan tingkat pengetahuan yang tinggi. Untuk menyelesaikan hal itu, mungkin bisa diselesaikan oleh seorang yang mempunyai pengetahuan sangat dasar tentang mesin pesawat. Tetapi terkadang masalah-masalah tersebut juga membutuhkan tingkat kemampuan yang tinggi tentang komponen-komponennya sehingga memerlukan seorang teknisi khusus atau pakar untuk perbaikannya. Masalah tersebut yang melatarbelakangi pembuatan sistem pakar dalam mengidentifikasi jenis kerusakan pesawat terbang di smk penerbangan angkasa singosari berbasis web. Aplikasi sistem pakar ini berbasis web dibuat dengan menggunakan aplikasi Adobe Dreamweaver. Sistem Pakar dalam mengidentifikasi jenis kerusakan pesawat terbang ini telah berhasil membantu siswa-siswi dalam menangani kerusakan secara dini terhadap mesin pesawat yang sedang bermasalah.*

*Kata Kunci: Sistem Pakar, Kerusakan Pesawat, Web.*

## **ABSTRACT**

*Aviation high school "Angkasa" Malang is private school managed by the Ardhya Garini foundation branch of Abdurrahaman Saleh Airport in Malang, this school was established on January 12nd 1968. This school has a mission to ensure the future prospects in the nation that produces national candidates as a mechanic or technician of aircraft systems both civil aircraft or military aircraft. Problems caused by aircraft engines is usually a little problem that does not require a high level of knowledge. For resolving this, it may be completed by a person who has a very basic knowledge of aircraft engines. But sometimes these problems also requires a high level of ability about components that require a specialized technician or expert to repair. Based On These Problems, it needs to make web based expert system to identify the type of aircraft failure in aviation high school angkasa singosari. The application is web-based expert system using Adobe Dreamweaver. The expert System for identifying the type of aircraft failure is successful to help students in dealing with early damage to the aircraft engine that has problem.*

*Keywords: Expert System, Aircraft Failure, Web based.*

## **1. Pendahuluan**

Pada zaman modern ini, transportasi umum melalui udara yaitu pesawat terbang sangat pesat perkembangannya. Di Indonesia, terdapat berbagai macam maskapai penerbangan yang melayani jasa pengangkutan udara harga yang cukup terjangkau bagi kalangan masyarakat

menengah keatas. Dengan adanya transportasi udara tersebut jarak tempuh suatu daerah yang kelihatan jauh menjadi semakin dekat. Misalnya, ketika sebelum adanya transportasi udara jarak antara kota Malang dengan kota Sumatra ditempuh dengan waktu beberapa hari namun setelah adanya transportasi udara jarak tersebut

dapat di tempuh dalam waktu beberapa jam saja.

Perlu dipahami bahwa setiap alat dan komponen yang terdapat di dalam mesin pesawat memiliki tingkat kepentingan sendiri-sendiri serta dapat mengalami kegagalan dalam menjalankan fungsinya. Kegagalan ini biasanya menjadi suatu permasalahan bagi pengguna dikarenakan keterbatasan ilmu dalam dunia mesin pesawat terbang.

Masalah-masalah yang ditimbulkan oleh mesin pesawat kadangkala merupakan masalah kecil yang tidak memerlukan tingkat pengetahuan yang tinggi. Untuk menyelesaikan hal itu, mungkin bisa diselesaikan oleh seorang yang mempunyai pengetahuan sangat dasar tentang mesin pesawat. Tetapi terkadang masalah-masalah tersebut juga membutuhkan tingkat kemampuan yang tinggi akan komponen-komponennya sehingga memerlukan seorang teknisi khusus atau pakar untuk perbaikannya.

SMK Penerbangan "Angkasa" Malang adalah salah satu sekolah swasta yang dikelola oleh Yayasan Ardhya Garini Cab. Bandar Udara Abdurrahman Saleh Malang, sekolah ini berdiri pada tanggal 12 Januari tahun 1968. Sekolah ini mempunyai misi dan prospek dalam menjamin masa depan bangsa yaitu menghasilkan calon-calon anak bangsa sebagai mekanik atau teknisi yang menguasai sistem pesawat terbang baik pesawat terbang sipil atau pesawat militer. Saat ini di SMK penerbangan angkasa masih kekurangan tenaga guru atau pakar yang ahli dalam teknik mesin pesawat. Untuk melakukan konsultasi mengenai kerusakan pesawat menjadi sangat lama dan tidak efektif sehingga siswa-siswi kekurangan pengetahuan mengenai sistem kerusakan pesawat dan mengakibatkan menurunnya prestasi.

Dengan sistem pakar ini dapat mengaplikasikan atau menuangkan keahlian seorang teknisi atau seorang pakar dalam sistem mesin pesawat. Dengan begitu tidak perlu lagi menunggu seorang pakar untuk menyelesaikan masalah kerusakan yang dihadapi tersebut. Pencarian solusi ataupun dalam pengidentifikasian kerusakan dapat diperoleh dengan cepat dan lebih efektif.

Untuk mendukung semuanya itu penulis mengangkat judul yaitu "Sistem Pakar Dalam Mengidentifikasi Jenis Kerusakan Pesawat Terbang Di SMK Penerbangan Angkasa Singosari Berbasis Web". Sistem ini dimaksudkan untuk membantu dan mempermudah siswa siswi dalam mengidentifikasi jenis kerusakan mesin pesawat terbang.

## 2. Tinjauan Pustaka

### A. Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General-Purpose problem solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newel dan Simon. Berikut ini adalah komponen-komponen dalam sistem pakar. (T. Sutojo, 2011)

### B. Forward Chaining

*Forward chaining* adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan *IF* dari rules *IF-THEN*. Bila ada fakta yang cocok dengan *IF*, maka rule tersebut dieksekusi. Bila sebuah rule dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagian *THEN*) ditambah ke database. Setiap kali pencocokan, dimulai dari rule teratas. Setiap rule hanya boleh dieksekusi sekali saja. Proses pencocokan berhenti bila tidak ada lagi rule yang bisa dieksekusi. Metode pencarian yang digunakan adalah *Depth-First Search* (DFS), *Breadth first Search* (BFS) atau *Best first Search*. (2010)

### C. Certainty Factor

Dalam aplikasi sistem pakar terdapat suatu metode untuk menyelesaikan masalah ketidakpastian data, salah satu metode yang dapat digunakan adalah faktor kepastian (*certainty factor*) (Kusrini, 2008). Faktor keyakinan diperkenalkan oleh *Shortliffe Buchanan* dalam pembuatan MYCIN (*Wesley*). *Certainty factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Ada 2 macam faktor kepastian yang digunakan, yaitu faktor kepastian yang

diisikan oleh pakar bersama dengan aturan dan faktor kepastian yang diberikan oleh pengguna.

Faktor kepastian yang diisikan oleh pakar menggambarkan kepercayaan pakar terhadap hubungan antara antecedent dan konsekuen. Sementara itu faktor kepastian dari pengguna menunjukkan besarnya kepercayaan terhadap keberadaan masing-masing elemen dalam antecedent.

### 3. Pembahasan

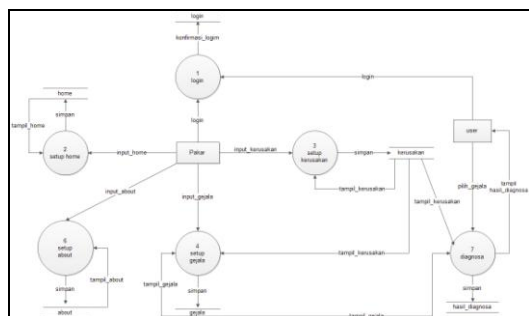
#### A. Diagram Konteks

Diagram konteks dibawah ini menerangkan bahwa arus data secara umum yang melibatkan dua buah entitas, yaitu *User* dan *Pakar*. Aliran *input* data *User* adalah *login*, *edit\_profil* dan *pilih\_gejala*. Keluaran dari system ke *User* adalah *Lihat\_hasil\_identifikasi*. Aliran *input* dari pakar adalah *Login*, *input\_home*, *input\_kerusakan*, *input\_gejala*, *input\_pakar* dan *input\_about*. Berikut adalah context diagram-nya:



Gambar 3.1. Diagram Konteks

#### B. Data Flow Diagram Level-1



Gambar 3.2. DFD Level-1

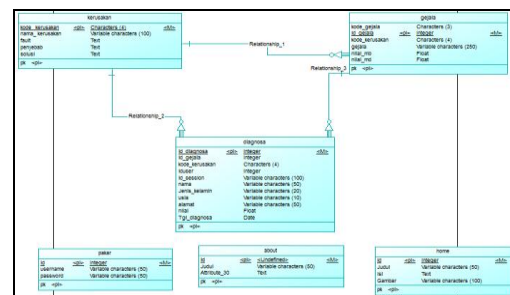
Secara garis besar prosedur didalam sistem pakar dipecah menjadi tujuh proses yaitu proses *setup login*, *setup gejala*, *setup kerusakan*, *setup about*, *setup home*, *setup pakar* dan *identifikasi*. Peran pakar disini yaitu untuk memasukan pengetahuan tentang gejala, kerusakan dan *rule* dari setiap kerusakan. Disini user mengacu pada

siswa siswi yang melakukan proses pengidentifikasian/konsultasi guna mengetahui kerusakan apa saja yang dialami berdasarkan pengetahuan yang ada.

#### C. Entity Relationship Diagram

ERD digunakan untuk menunjukkan hubungan antara *entity* dengan *database* dan objek-objek (himpunan entitas) apa saja yang ingin dilibatkan dalam sebuah basis data dan bagaimana hubungan yang terjadi diantara objek-objek tersebut.

ERD yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan beberapa atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ditinjau dari keadaan yang nyata. Gambar dibawah ini menunjukkan hubungan-hubungan antara tabel *database*:



Gambar 3.2 Entity Relationship Diagram

#### D. Hasil Pengembangan

Adapun hasil pengembangan sistem tersebut dapat diimplementasikan sbb:

#### Form Halaman Utama

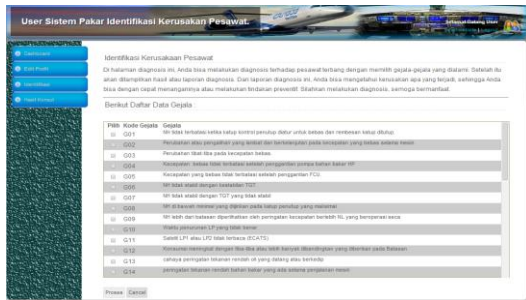


Gambar 3.3. Diagram Konteks

Form Utama Program merupakan tampilan utama program. Form ini berisi beberapa menu yang ada pada program dan

juga berisi penjelasan singkat tentang pesawat terbang.

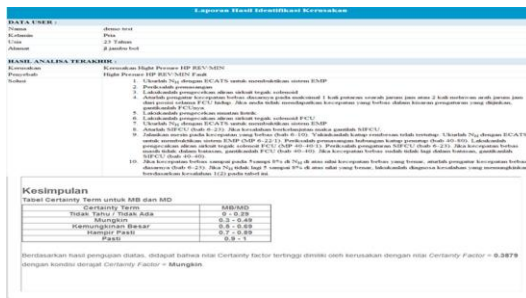
Form Identifikasi



Gambar 3.4. Diagram Konteks

Form Identifikasi merupakan halaman yang berisi tentang identifikasi *user* kepada sistem.

Form Hasil identifikasi



Gambar 3.5. Diagram Konteks

Form hasil identifikasi digunakan untuk mengetahui hasil identifikasi dari kerusakan yang telah dipilih oleh *user* di form identifikasi.

Form hasil identifikasi ini berisi informasi kerusakan yang dialami beserta penyebab dari kerusakan yang ada dan solusi penanganan kerusakan yang terjadi.

4. Kesimpulan

Dari semua uraian yang telah dikemukakan dalam laporan skripsi ini, maka kesimpulan yang dapat diuraikan adalah :

1. Dengan aplikasi ini dapat membantu siswa-siswi SMK dalam melakukan identifikasi kerusakan menggunakan sistem yang setara dengan pakar tanpa harus menemui pakar langsung sehingga lebih efektif dan cepat.

2. Dengan adanya sistem pakar ini pengetahuan siswa-siswi tentang sistem mesin pesawat semakin bertambah sehingga hasil output dari SMK Penerbangan angkasa akan lebih baik dan berprestasi.

5. Saran

Adapun saran untuk aplikasi ini yaitu sistem pakar yang dikembangkan ini, masih dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan penambahan pengalaman atau kepakaran dan perkembangan teknologi mesin pesawat.

Daftar Pustaka :

A, Kadir. Mudah Mempelajari Database MySQL. Penerbit Andi Yogyakarta, 2010.

Cahyono, Saputro Budi.2011. Sistem Diagnosa Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Certainty Factor: Universitas Kristen Duta Wacana. Jogjakarta.

Hadi, Nur. Corporate Social Responsibility edisi Pertama: Graha Ilmu. Yogyakarta. Kusumawati, Citra. 2011. Sistem Pakar Untuk Deteksi Kerusakan Mesin Lokomotif Diesel Pada Kereta Api: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer AMIKOM Jogjakarta. Jogjakarta.

Prabowo, Wahyu. 2008. Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosa Awal Penyakit THT: Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. .Yogyakarta

Putri Amanda, Prista. 2011. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Hati Menggunakan Metode Forward Chaining: Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.

Setiyaningsih, Wiji. 2004 "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perguruan Tinggi menggunakan

Metode Analitical Hierarchy Process”,

Supyani. 2013. Aplikasi Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Bebek 4 Tak Dengan Metode Forward Chaining: STMIK Sinar Nusantara Surakarta. Surakarta.

Sutojo, T. 2011. Kecerdasan Buatan. Penerbit Andi.Yogyakarta.Edisi Pertama.

Tri Admaja, Rama. 2011. Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Mendiagnosa Penyakit Umum Dengan Metode Certainty Factor Menggunakan Teknologi Android: Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. Surabaya.

Yudatama, Uky. 2008. Sistem Pakar untuk Diagnosis Kerusakan Mesin Mobil Panther Berbasis Mobile: Universitas Muhammadiyah Magelang. Magelang.