RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR *TROUBLESHOOTING* KERUSAKAN *HARDWARE* KOMPUTER BERBASIS WEB

Sendy Radiana
10106452

Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112-116, Bandung 40132
Email : sendyradiana@yahoo.com

ABSTRAK

Banyaknya pengguna komputer yang kurang memiliki pengetahuan yang cukup terhadap penanganan kerusakan hardware mengakibatkan banyak sekali pengguna komputer atau suatu institusi yang mengeluarkan biaya yang tidak sedikit hanya untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi pada hardware komputer. Oleh sebab itu aplikasi sistem pakar ini dibuat untuk membantu pengguna komputer dalam melakukan diagnosis awal terhadap suatu kerusakan hardware komputer yang dialami beserta solusi untuk mengatasi kerusakan tersebut.

Proses pembangunan sistem pakar ini menggunakan metode akuisisi pengetahuan dengan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, observasi dan induksi aturan. Sedangkan metode inferensi yang digunakan dalam pembangunan sistem pakar ini menggunakan metode forward chaining. Untuk metodologi pembangunan perangkat lunak yang digunakan menggunakan metode terstruktur yaitu Data Flow Diagram dan Entity Relationship Diagram.. Tools pemrograman yang digunakan dalam pembangunan sistem pakar ini menggunakan Adobe Dreamweaver CS3 sedangkan basis datanya menggunakan MySQL.

Dalam perancangan aplikasi sistem pakar ini meminta suatu input berupa jawaban dari user terhadap pertanyaan yang, kemudian output yang dihasilkan oleh komputer berupa kemungkinan kerusakan yang dialami oleh hardware, penjelasan kerusakan serta solusi atau saran untuk mengatasi kerusakan tersebut.

Adapun kesimpulan yang diperoleh yaitu aplikasi sistem pakar ini sudah dapat melakukan diagnosis awal terhadap suatu kerusakan hardware dan memberikan langkah solusi untuk mengatasinya. Dari hasil pengujian betha yang dilakukan, aplikasi sistem pakar ini dinilai tampilannya menarik, mudah digunakan, mudah untuk dipelajari, dapat membentu mengidentifikasi kerusakan, bermanfaat, serta kesimpulan dan informasi yang ditampilkan cukup akurat.

***Kata Kunci** : Sistem Pakar, Forward Chaining, Troubleshooting, Hardware*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kurangnya pengetahuan yang cukup dalam penanganan kerusakan *hardware*.mengakibatkan sebagian besar masyarakat umum atau suatu institusi tidak dapat mengidentifikasi letak kerusakan yang terjadi pada *hardware* komputernya. Sehingga banyak sekali institusi yang mengeluarkan biaya yang cukup besar hanya untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi pada *hardware* komputer kepada pakar *troubleshooting hardware*. Untuk itu dirasakan perlunya dibangun suatu *software* yang dapat membantu memecahkan masalah kerusakan *hardware* komputer. *Software* yang akan dibangun tentunya harus dapat menyajikan solusi yang tepat, akurat, masuk akal dan efisien. Diyakini dengan

pembangunan dan penggunaan *software* yang tepat, maka setiap institusi dapat menghemat waktu dan biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk keperluan yang jauh lebih penting.

Software yang dimaksud adalah suatu *software* sistem pakar berbasis web yang mengadopsi pengetahuan yang bersumber dari seorang yang ahli dalam bidang diagnosis dan cara penanganan kerusakan *hardware* komputer. Dengan dibangunnya sistem pakar *troubleshooting* kerusakan hardware komputer berbasis web ini diharapkan dapat memberikan kebebasan akses dimanapun dalam membantu pengguna komputer dalam menangani masalah yang ada pada *hardware* komputernya dengan menyajikan solusi yang akurat, sehingga dapat menekan waktu dan biaya untuk mengatasi masalah-masalah kerusakan *hardware* komputer.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah, yaitu bagaimana cara membangun Sistem Pakar *Troubleshooting* Kerusakan *Hardware* Komputer Berbasis Web.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah membangun sebuah aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis dan memberikan petunjuk penanganan kerusakan *hardware* komputer.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Membangun sebuah perangkat lunak sistem pakar untuk *troubleshooting* kerusakan *hardware* komputer dengan akurasi diagnosis yang sangat baik.
2. Memberikan kemudahan informasi kepada *user* komputer dalam menemukan letak permasalahan yang terjadi pada *hardware* komputernya tanpa harus menyewa tenaga ahli, sehingga diharapkan dapat menekan biaya perbaikan jika terjadi kerusakan.

2. MODEL,ANALISA, DESAIN,DAN IMPLEMENTASI

2.1 Model

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan pemodelan perangkat lunak dengan paradigma *waterfall* seperti terlihat pada Gambar 1, yang meliputi beberapa proses diantaranya:

a. Definisi Kebutuhan

Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem.

b. Analisis

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak.

c. Design

Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user*.

d. Coding

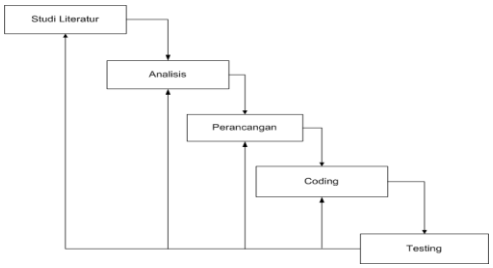
Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang keadalam bahasa pemrograman tertentu.

e. Pengujian

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.

f. Maintenance

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan–perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user.*



Gambar 1. Metode Pengembangan *Waterfall*

2.2 Analisis

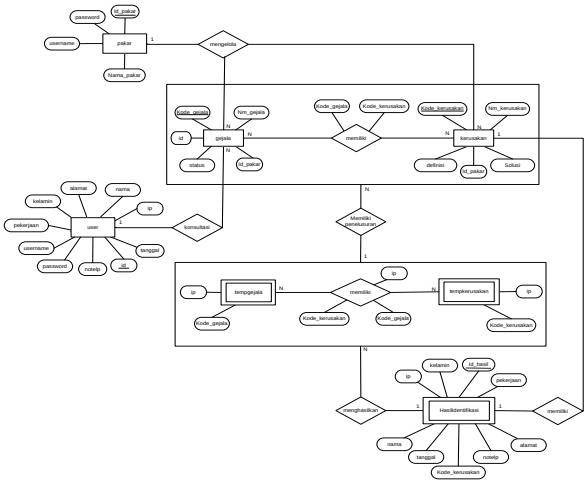
A. Analisis Sistem

Kurangnya pengetahuan yang cukup dalam penanganan kerusakan *hardware*.mengakibatkan sebagian besar masyarakat umum atau suatu institusi tidak dapat mengidentifikasi letak kerusakan yang terjadi pada *hardware* komputernya. Sehingga banyak sekali institusi yang mengeluarkan biaya yang cukup besar hanya untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi pada *hardware* komputer kepada pakar *troubleshooting hardware*.

Berdasarkan analisis masalah diatas, maka melalui tugas akhir ini dibuat alternatif penyajian informasi dan konsultasi tentang kerusakan yang terjadi pada *hardware* beserta solusinya yang berbentuk rujukan langkah *troubleshooting* terhadap masalah kerusakan *hardware.*

B. Analisa Basis Data

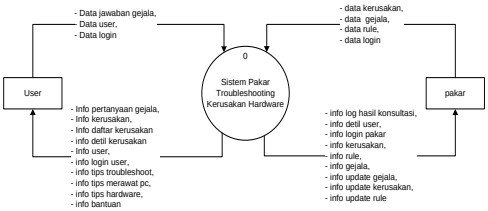
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan cara untuk mengorganisasikan data, dimana diagram ini akan memperlihatkan hubungan entitas yang terdapat didalam sistem. ERD diusulkan untuk sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

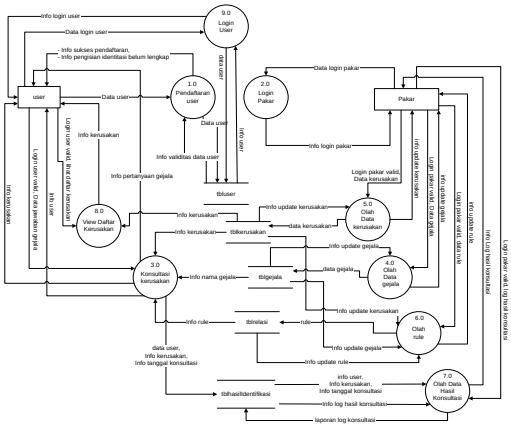
C. Analisa Kebutuhan Fungsional

1. Diagram Konteks



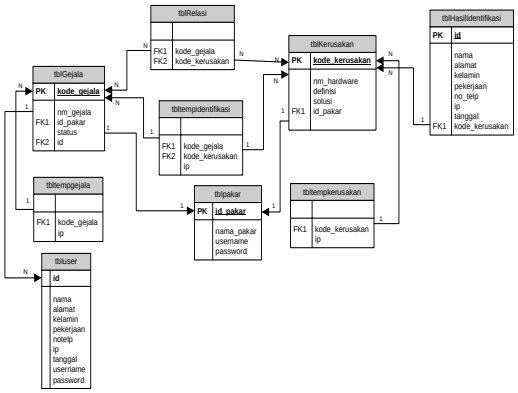
Gambar 3 Diagram Konteks

2. DFD Level 1



Gambar 4 DFD Level 1

3. Skema Relasi



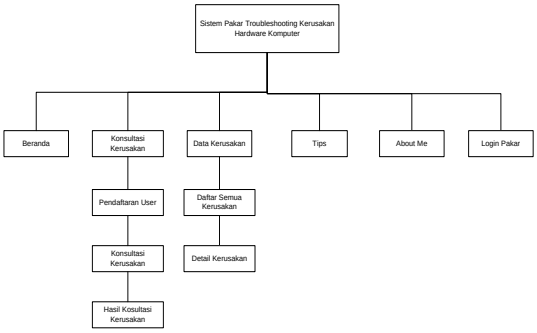
Gambar 5. Skema Relasi

2.3 Desain

A. Desain Struktur Menu

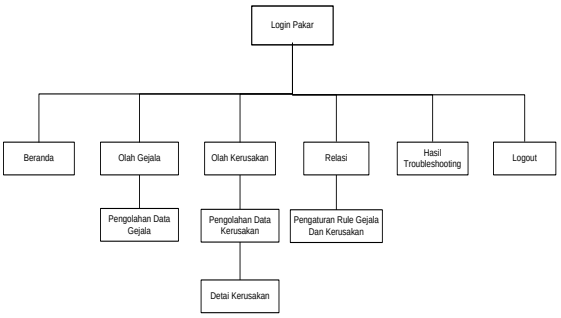
Perancangan struktur menu berisikan menu dan submenu yang berfungsi untuk memudahkan user dalam menggunakan sistem. menu-menu tersebut dibagi berdasarkan hak akses masing-masing *user*. Berikut ini gambaran mengenai struktur menu Sistem Pakar *Troubleshooting* Kerusakan *Hardware* Komputer Berbasis Web.

1. Struktur Menu *User*



Gambar 6. Perancangan Struktur Menu *User*

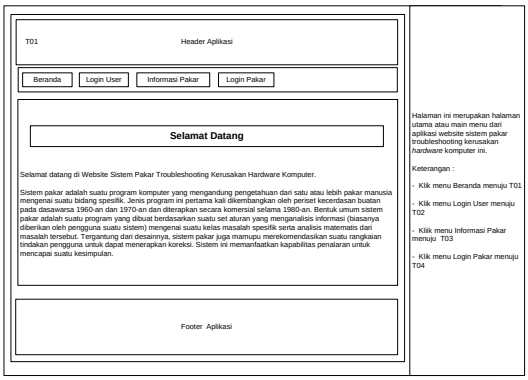
2. Struktur Menu Pakar



Gambar 7. Perancangan Struktur Menu Pakar

B. Desain Menu Utama

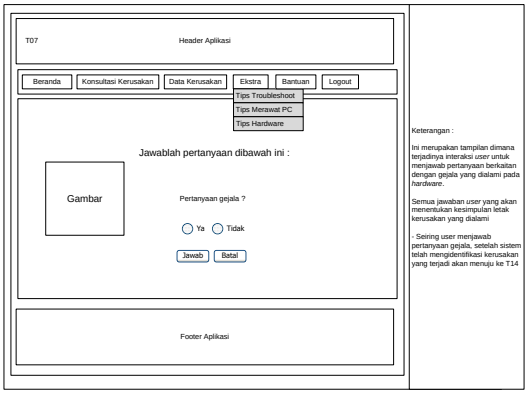
Berikut ini adalah gambar perancangan menu utama.



Gambar 8. Tampilan Perancangan Menu Utama

C. Desain Tampilan Konsultasi *User*

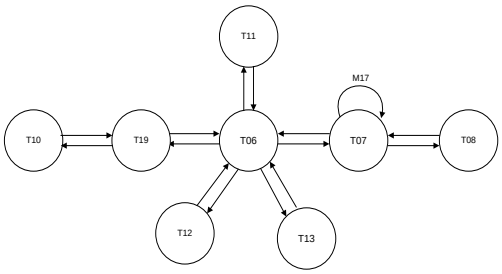
Berikut ini adalah gambar perancangan tampilan konsultasi *user*



Gambar 9. Tampilan Perancangan Menu Konsultasi *User*

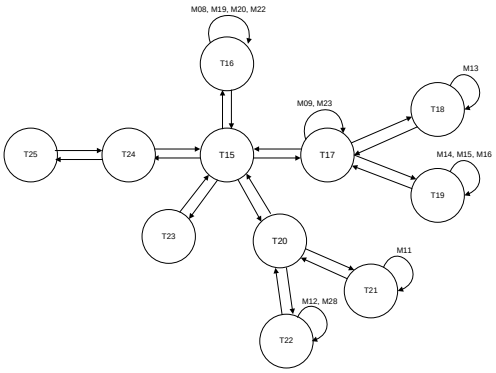
D. Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan alat efektif untuk mempresentasikan pemetaan data yang bertujuan untuk mencegah terjadinya duplikasi data. Jaringan Semantik *User*



Gambar 10. Jaringan Semantik *User*

1. Jaringan Semantik Pakar



Gambar 11. Jaringan Semantik Pakar

2.4 Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya.

A. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *troubleshooting* kerusakan *hardware* berbasis web memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. *Notebook* dengan processor intel atom N280 kecepatan 1,67 GHz
2. Kapasitas *Harddisk* : 160 GB
3. Kapasitas *RAM* 1GB
4. Kapasitas *RAM* 1GB
5. Kapasitas *VGA* 256 MB
6. *Keyboard* dan *Mouse*

B. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *troubleshooting* kerusakan *hardware* berbasis web memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Sistem Operasi *Microsoft Windows XP Home Edition service pack* 3.
2. Dalam perancangan *database* menggunakan *MySQL*.
3. Bahasa pemrograman menggunakan PHP dengan tool editor *Adobe Dreamweaver CS3.*

C. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka menggambarkan tampilan dari aplikasi yang dibangun yaitu implementasi antarmuka sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware* komputer berbasis web. Berikut ini adalah implementasi antarmuka dari aplikasi yang dibangun dapat dilihat pada berikut ini :

Tabel 1. Implementasi Antarmuka

Menu	Deskripsi	Nama File
Form Menu Utama	File program menampilkan menu utama *user* dari sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware*	index.php
form pendaftaran *user*	File program untuk pendaftaran *user*	konfirmasi.php
Form konsultasi kerusakan	File program yang menampilkan pertanyaan gejala untuk *user*	identifikasi.php

Form data kerusakan	File program untuk menyajikan informasi tentang kerusakan *hardware* dan solusi untuk menanganinya	solusiuser.php
Form about me	File program untuk menampilkan informasi pembuat aplikasi dan *tools* yang digunakan untuk membangun apalikasi sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware*	info.php
Tips troubleshooting	File program untuk menampilkan tips untuk melakukan *troubleshooting*.	tips.php
Form login pakar	File program untuk login pakar	login.php
Form login User	File program untuk login user yang telah mempunyai akun	loginuser.php
Form manajemen akun	File program untuk mengubah password pakar	gantipassword.php
Form olah data gejala	File program yang merupakan hak akses pakar yang berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data gejala	masalah.php
Form olah data kerusakan	File programyang merupakan hak akses pakar yang berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data kerusakan	solusi.php
Form olah *rule*	File program yang merupakan hak akses pakar yang berfungsi untuk membuat, mengubah dan menghapus *rule*.	relasi.php
Form log hasil kosultasi	File program yang merupakan hak akses pakar, yang menampilkan laporan hasil konsultasi *user* beserta data *user* yang melakukan konsultasi.	log.php
Form log detail *user*	File program yang menampilkan laporan detail data user yang melakukan konsultasi	logdtl.php

3. HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil prosentase diatas didapatkan dari pengujian *betha*, yang dibagikan kepada 30 orang yang mengatakan bahwa perangkat lunak yang dibangun sudah mudah digunakan, mudah untuk dipelajari, tampilan antarmuka menarik, cukup membantu dalam mengidentifikasi kerusakan, gejala dan kerusakan pada aplikasi ini sesuai dengan kenyataan, dan menghasilkan kesimpulan yang cukup akurat.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, dan pengujian, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware* komputer ini dapat melakukan diagnosis awal kerusakan *hardware*.
2. Aplikasi sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware* komputer ini sedikitnya dapat membantu meminimalisasi pengeluaran uang untuk memperbaiki kerusakan *hardware*.
3. Penggunakan metode *forward chaining* sangat sesuai digunakan pada sistem pakar *troubleshooting*

kerusakan *hardware* ini yang pada dasarnya pengguna aplikasi ini tidak mengetahui letak kerusakan yang terjadi.

4.1 Saran

Agar aplikasi sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware* komputer ini kedepannya lebih baik, maka yang dapat disarankan adalah :

1. Ruang lingkup sistem dalam melakukan identifikasi suatu kerusakan dapat dikembangkan menjadi lebih luas dan lebih kompleks terutama memperbanyak pertanyaan-pertanyaan gejala sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang lebih akurat dan dapat mengatasi permasalahan *hardware* yang cukup kompleks.
2. Menggunakan metode *certainty factor* untuk mengetahui persentase keyakinan dari kerusakan *hardware* yang telah teridentifikasi, sehingga kesimpulan lebih akurat.
3. Menyajikan solusi kerusakan *hardware* yang lebih detil dengan langkah-langkah penanganan yang rinci dan disertai dengan gambar.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] Sommerville, Ian, *Software Engineering*, Erlangga, Edisi 6, Jakarta , 2003.

[2] Kusumadewi, Sri, *Artificial Intelligence.* Graha Ilmu, Edisi Pertama, Yogyakarta, 2003.

[3] Arhami, Muhammad, *Konsep Dasar Sistem Pakar*, Andi, Edisi Pertama, Yogyakarta, 2005.

[4] http://student.eepisits.edu/~tasa/upload+download/File%20yang%20disediakan/Nety%20Puspitasari.doc

[5] Kusrini, *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi.* Andi, Edisi Pertama, Yogyakarta, 2006.

[6] Jogiyanto, Hartono, *Pengenalan Komputer*, Andi, Edisi Pertama, Yogyakarta, 2002.

[7] Wedjo, Silvester S., *Mengatasi Masalah Hardware Komputer*, Mediakita, Edisi Pertama, Jakarta, 2007.

[8] Wahyono, Teguh, *PC Troubleshooting Plus*, Gava Media, Edisi Kedua, Yogyakarta, 2008

[9] Nugroho Bunafit. *Membuat Aplikasi Sistem Pakar*, Gava Media, Edisi Pertama, Yogyakarta, 2008.

[10] Nugroho Bunafit, *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*, Gava Media, Edisi Pertama, Yogyakarta, 2004.

[11] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Edisi Kedua, Bandung, 2001.

[12] Hakim Lukmanul, *Trik Rahasia Master PHP Terbongkar Lagi*, Lokomedia, Edisi Pertama, Yogyakarta, 2009.