

# SISTEM PAKAR KERUSAKAN *HARDWARE* KOMPUTER DENGAN METODE *BACKWARD CHAINING* BERBASIS WEB

Oleh:

**Yenita wijayana**

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Semarang

Jalan Kasipah No. 12, Jatingaleh, Candisari, Jatingaleh, Candisari, Kota Semarang,

Jawa Tengah 50254

---

## Abstract

*Expert systems damage web-based computer hardware using backward chaining*

*Computers are a major need to support human performance. Computers also often damage the hardware such as processor, memory, mouse, keyboard, hard disk, optical drive, monitor. Hardware damage is still rarely known by computer users. In this final project aims to build a knowledge-based system to diagnose damage to computer hardware or hardware in the form of websites using PHP using the waterfall model and the backward chaining method. Making a Computer Damage Expert System with Web-Based Backward Chaining Method is expected to be able to help computer users to solve problems on computer hardware, so users can save on technician costs and can save time.*

**Keywords:** *Expert system, computer hardware, waterfall, backward chaining,*

---

### 1. Pendahuluan

Sejalan dengan majunya dunia teknologi informasi saat ini, komputer telah menjadi bagian dari kehidupan

Kasus kerusakan komputer merupakan kasus yang memerlukan bantuan seorang pakar (teknisi) untuk menyelesaikan masalah dengan mengandalkan pengetahuan dari seorang pakar. Saat ini teknisi membutuhkan

sehari-hari. Besarnya tingkat penggunaan komputer berbanding terbalik dengan pengetahuan pengguna mengenai masalah teknis komputer.

waktu yang cukup lama untuk memecahkan suatu masalah yang terjadi pada komputer pengguna. Pada tugas akhir ini dibuat sistem pakar yang berbasis perangkat lunak untuk mengatasi kasus kerusakan perangkat

keras (*hardware*) pada komputer. Sistem pakar berbasis perangkat lunak (*software*) ini dapat membantu para teknisi untuk mendiagnosa kerusakan pada perangkat keras (*hardware*) komputer dengan lebih praktis dan cepat sehingga dapat menghemat waktu. Perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan adalah *software* sistem pakar yang berbasis web yang bersumber dari seorang ahli dalam bidang diagnosis dan cara penanganan kerusakan pada perangkat keras (*hardware*) komputer. Dengan dibangunnya sistem pakar kerusakan perangkat keras (*hardware*) komputer ini diharapkan memberikan kemudahan bagi pengguna komputer yang sedang mengalami permasalahan pada perangkat keras komputernya dengan akurat dan lebih menghemat waktu dan biaya untuk mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada perangkat keras komputer (*hardware*).

## 2. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

### 2.1 Studi Literature

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Budi kurniawan mengembangkan “Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosa Penyakit Gigi Dan

Mulut” dalam penelitiannya Budi Kurniawan menggunakan metode *Extreme programming* (XP) yang merupakan bagian dari AGILE, kemudian menggunakan PHP untuk bahasa pemrogramannya, MySQL dan XAMPP sebagai database satu paket dengan localhost, kemudian sistem operasi yang digunakan adalah Microsoft windows vista, untuk desain aplikasinya menggunakan Microsoft office front page 2003.

Dimas Olga Nusantara, Sumbogo Wisnu Pamungkas, Nur Rosyid Syaifudin, Lutfie Wijaya Kusuma, Jamaludin Fikri dalam skripsinya yang berjudul “Sistem Pakar Analisa Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah Menggunakan Metode *Backward Chaining*”. Pada skripsi ini simulasi diagnose menggunakan metode *Backward chaining*

Dari kedua referensi diatas,, rancang bangun sistem pakar kerusakan *hardware* komputer ada persamaan dari penggunaan metode. Sedangkan perbedaan terletak pada penggunaan model yang digunakan.

### 2.2 Pengertian *Artificial Intelligence*

Menurut (Arhami :2004) lingkungan konsultasi (*consultation*) sistem pakar adalah suatu cabang dari AI atau *Artificial Intelligent* yang membuat penggunaan secara luas pengetahuan /*knowledge* yang khusus sebagai penyelesaian masalah tingkat manusia.

Menurut (Rich and Knight:1991) bahwa kecerdasan buatan atau AI (*Artificial Intelligent*) sebagai sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia.

### 2.3 Sistem Pakar

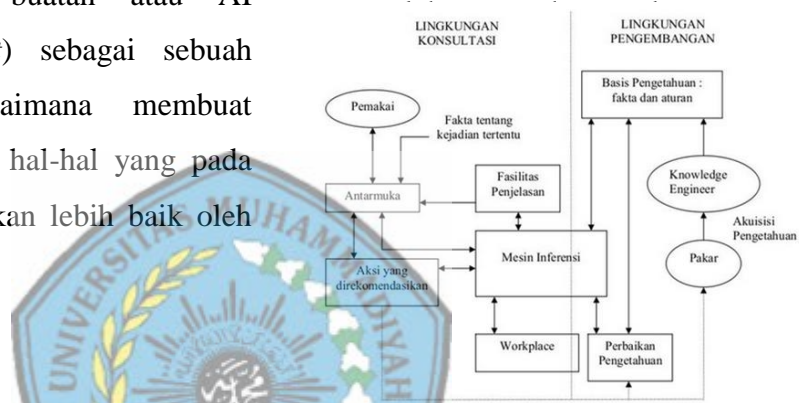
Sistem pakar menurut (Kusrini:2006) yaitu sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya bisa dipecahkan oleh seseorang pakar dalam bidang tertentu.

### 2.4 Arsitektur sistem pakar

Menurut (Arhami:2005) sistem pakar tersusun dari dua bagian utama ,yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan

lingkungan konsultasi (*consultation environment*).

Lingkungan pengembangan berisi komponen-komponen yang digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar kedalam lingkungan sistem pakar. Sedangkan lingkungan konsultasi berisi komponen-komponen yang akan digunakan oleh *user* dalam



Gambar 1 Arsitektur sistem pakar

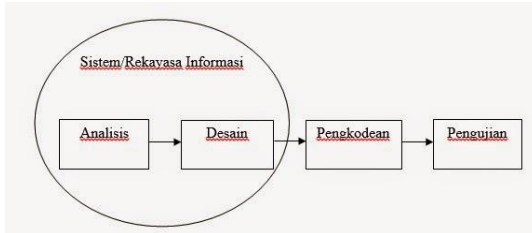
### 2.5 Model Yang digunakan

Dalam pengembangan dan perancangan sistem pakar ini menggunakan metodologi *Waterfall model*, *Backward chaining*.

#### 2.5.1 Model Waterfall

Model SDLC air terjun (*watrerfall*) sering disebut dengan model sekuensial linier (*sequential liniear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun

menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung .



Gambar 2 Model *waterfall*

Analisis kebutuhan perangkat lunak proses digunakan pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasi kebutuhan perangkat lunak, untuk mengetahui perangkat lunak apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak ini perlu untuk didokumentasi.

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada mesin pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka dan prosedur pengodean. Pada tahap ini mentranlasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat

diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

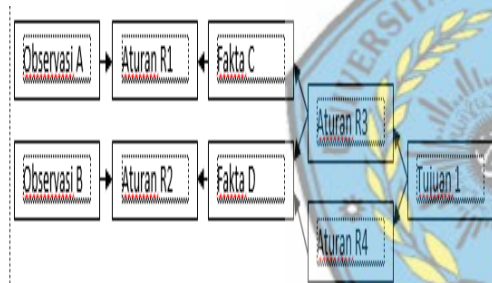
Pada pembuatan kode program desain harus ditranslasi kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir eror/kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

Pendukung atau pemeliharaan tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang munculan tidak terdeteksi saat pengujian perangkat lunak atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru.

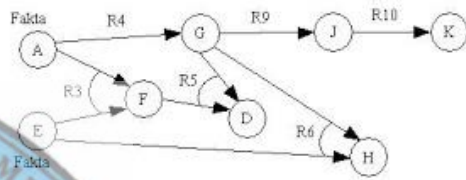
### 2.5.2 Metode *Backward chaining*

Menurut( Minarni:2013 ) *backward chaining* menggunakan pendekatan goal driven, yang dimulai dari harapan apa yang akan terjadi atau hipotesis dan kemudian mencari bukti yang mendukung atau berlawanan dengan harapan. Backward chaining ini memerlukan perumusan dan pengujian hipotesis sementara. Metode *backward chaining* ini digunakan jika suatu aplikasi menghasilkan *tree* yang sempit dan dalam.



Gambar 3 metode *backward chaining*

Forward chaining atau runtu maju ini akan menganalisa permasalahan dengan mencari fakta yang cocok dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Dalam penggunaan metode *forward chaining* menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi, metode ini seringkali digunakan untuk menangani masalah pengendalian (*controlling*) dan penalaran (*prognosis*).



Gambar 4 metode forward chaining

### 3. Analisis dan Perancangan sistem

Menurut (Fatta:2007) analisis sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka.

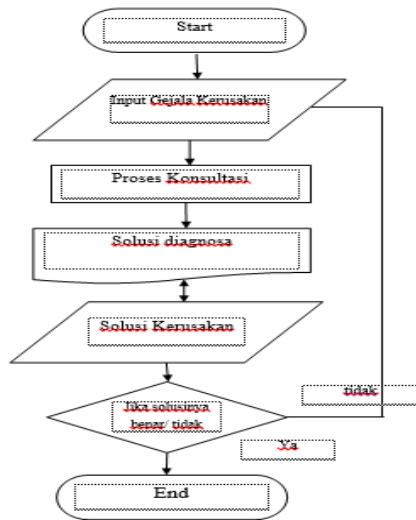
#### Rancangan Flowchart

Secara garis besar perancangan ini dapat digambarkan dalam bentuk seperti berikut:

#### 2.5.3 Metode *Forward chaining*

*Forward chaining* merupakan strategi penarikan kesimpulan yang dimulai dari sejumlah fakta-fakta yang yang diketahui untuk mendapatkan suatu fakta baru dengan memakai rule-rule yang memiliki ide dasar yang cocok dengan fakta dan terus dilanjutkan sampai mendapatkan kesimpulan yang diharapkan. Metode





Gambar 6 flowchart

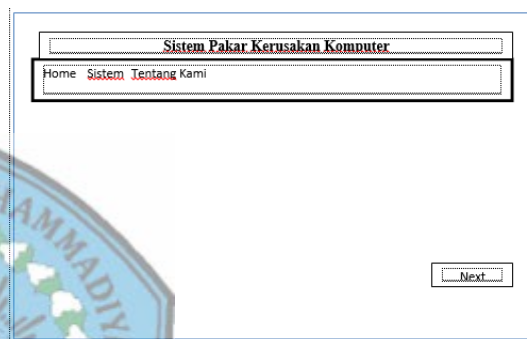
Adapun penjelasannya adalah :

1. Start terlebih dahulu untuk masuk kedalam suatu web
2. Input gejala kerusakan dengan berbagai macam pilihan kerusakan.
3. Proses konsultasi akan memproses masukan gejala kerusakan.
4. Solusi diagnosa akan mengirimkan data dari proses konsultasi ke solusi kerusakan.
5. Solusi kerusakan akan menampilkan data yang diambil dari solusi diagnosa.
6. Jika hasil diagnosa sesuai dengan solusi kerusakan maka program

selesai, jika tidak maka kembali mengulang dari awal.

### 3.1 Perancangan Antarmuka

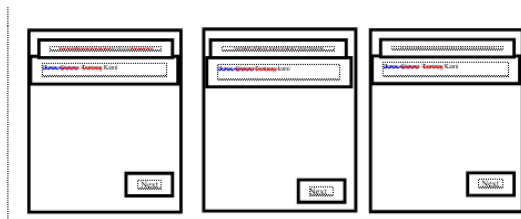
Dalam pembuatan antarmuka berupa halaman utama untuk sistem ini desain halaman utama yang digunakan adalah:



Gambar 7 perancangan antarmuka

### 3.2 Alur program

Dalam pembuatan kode program tampilan web berupa halaman kerusakan. Dalam tampilan halaman kerusakan ada gambar kemudian ada beberapa pilihan menu kerusakan pada perangkat keras komputer. Pengguna akan memilih salah satu kerusakan yang ada pada tampilan. Klik tombol selanjutnya untuk mengetahui gejala kerusakan.



Gambar 8 alur program

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Tampilan awal menu sistem pakar ini, pengguna akan dihadapkan dengan beberapa pilihan menu yaitu menu *home*, sistem dan tentang kami. Pada menu *home*, berisikan tentang kata pengantar sistem. berikut adalah gambar dari halaman *home*:



Gambar 9 tampilan home



Gambar 10 tampilan sistem

Pada menu sistem ini, pengguna akan menemui *form* formulir utama. Pengguna akan memilih beberapa pilihan kerusakan hardware yang tersedia. Formulir akan menyediakan beberapa menu kerusakan seperti processor, memori, keyboard, optical drive, monitor keyboard, mouse. Pengguna harus memilih salah satu menu kerusakan kemudian meng-klik tombol kirim untuk mengirim perintah



Gambar 11 halaman diagnosa kerusakan

Laporan solusi kerusakan merupakan hasil dari laporan gejala-gejala dari kerusakan komputer yang sudah dimasukkan.

**HASIL DIAGNOSA :**  
 Permasalahan yang terjadi pada processor,  
 Panas berlebihan atau processor tidak terpasang dengan benar ke dalam socketnya.  
 Kerusakan pada fisik processor

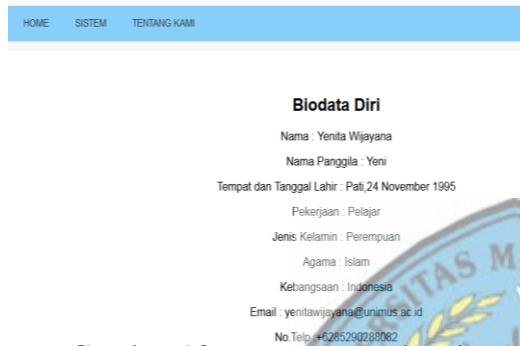
**Solusi :**

1. Lakukan perbaikan posisi pada processor motherboard
2. perbaiki posisi pendingin processor-

Gambar 12 hasil diagnosa

Menu tentang kami Menu tentang kami ini merupakan info data diri dari programmer, atau pembuat program. Menu tentang kami menjelaskan tentang latar belakang programmer dan pendidikan programmer

#### Sistem pakar kerusakan hardware



Gambar 13 menu tentang kami

#### 5. Penutup

1. Pembuatan aplikasi dengan konsep sistem pakar yang menggunakan antarmuka website dalam mendiagnosa kerusakan perangkat keras komputer atau *hardware*.
2. Aplikasi ini dirancang beserta dengan keluarannya yaitu hasil diagnosa atau solusi dari kerusakan perangkat keras komputer atau *hardware*.
3. Aplikasi sistem pakar kerusakan *hardware* komputer ini tidak menggunakan *database* dalam penyimpanan datanya, tetapi menggunakan Bahasa pemrograman sebagai penyimpanan.

4. Sistem pakar ini masih tidak menggunakan *log-in* user sehingga pengguna dapat menggunakan aplikasi tanpa harus mendaftar terlebih dahulu.
5. Sistem pakar ini menggunakan metode *backward chaining* dan menggunakan model *waterfall*
6. Sistem pakar ini masih berbasis *offline* sehingga belum bisa diakses secara *online* oleh pengguna

#### 5.1 Saran

Saran dalam sistem pakar kerusakan hardware komputer berbasis web adalah :

1. Perlu adanya penambahan data agar bisa menunjang pengetahuan dan sesuai dengan perkembangan teknologi.
2. Fasilitas yang ada dalam sistem perlu ditambah untuk menunjang kenyamanan pengguna.
3. Sistem pakar ini masih berbasis *offline* perlu adanya pengembangan sistem agar berbasis *online*
4. Tampilan hasil diagnosa masih standard dan perlu adanya pengembangan agar tampilan bisa menyesuaikan dengan halaman awal.



## Daftar Pustaka

- Al Fatta, Hanif 2007 , Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untu Keunggulan Bersaing dan Organisasi Modern, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Arhami,Muhammad, 2005, Konsep Dasar Sistem Pakar, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Arifianto,Deni dan Funatik, ari, 2009, Anti Gaptek Hardware Komputer, : Penerbit PT Kawan Pustaka, Jakarta selatan.
- Hayadi, Herawan B, 2016, Sistem Pakar Penyelesaian Kasus Menentukan Minat Baca,Kecenderungan dan Karakter Siswadengan Metode Forward Chaining, Penerbit Deepublish, Yogyakarta.
- Kadir,Abdul, 2002, Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Kristanto,Andri, 2003, Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, Penerbit Gava Media, Jakarta.
- Maturidi,Ade Djohar, 2012, Metode Penelitian Teknik Informatika, Penerbit Depublish, Yogyakarta.
- Marisa,Fitri, 2016,Web Proqraming (Client Side And Server Side), Penerbit Deepublish, Yogyakarta.
- Muslihudin, Muhammad dan Oktafianto, 2016, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Rich, Elaine dan Knight, Kevin, 1991 , Artificial Intelligence, McGraw-Hill Inc, New York.
- Rusyamsi,Lim, 2009, Menjadi Dokter Spesialis Komputer, Penerbit PT Kawan Pustaka, Jakarta.
- Sya'ban,Wahyu, 2010 , Build Your Blogger XML Tempolote, Penerbit CV Andi Offset, Yogyakarta.
- Turban,Efraim , 1995, Decision Support System And Expert System, Prentice Hall Inc
- Watrianthos,Ronal dan Purnama,Iwan, 2018, Buku Ajar Sistem Operasi, Penerbit Uwais Inspirasi Indonesia, Ponorogo.



