

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

**Yenita Wijayana**

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Semarang

Jalan Kasipah No. 12 Kota Semarang, Jawa Tengah 50254

## **ABSTRACT**

*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 sehari-hari. Besarnya tingkat penggunaan komputer berbanding terbalik dengan pengetahuan pengguna mengenai masalah teknis komputer. Kasus kerusakan komputer merupakan kasus yang memerlukan bantuan seorang pakar (teknisi) untuk menyelesaikan masalah

dengan mengandalkan pengetahuan dari seorang pakar. Saat ini teknisi membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memecahkan suatu masalah yang terjadi pada komputer pengguna. Pada penelitian 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

### A. 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 *Backwad Chaining*”. Dyah Ariyani meneliti sistem pakar hama dan penyakit tembakau menggunakan metode *forward chaining*. (Ariyani, 2019)

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

### B. Artificial Intelligence

Menurut (Arhami :2004) 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

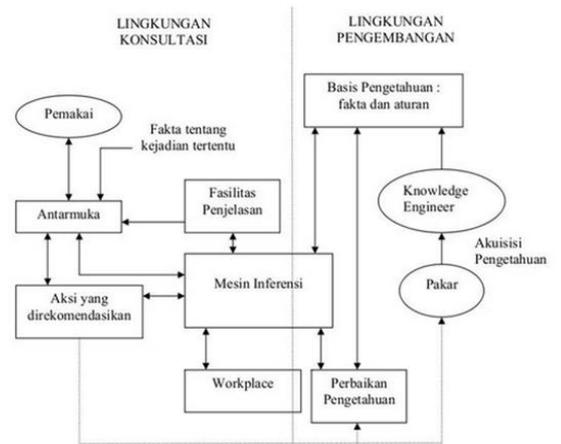
saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia.

### C. 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.

### D. 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 memperoleh pengetahuan pakar.



Gambar 1. Arsitektur sistem pakar

### E. Model Yang Digunakan

Dalam pengembangan dan perancangan sistem pakar ini menggunakan metodologi *Waterfall model*, *Backward chaining*. Model SDLC air terjun (*watrerfall*) sering disebut dengan model sekuensial linier (*sequential linear*) 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.

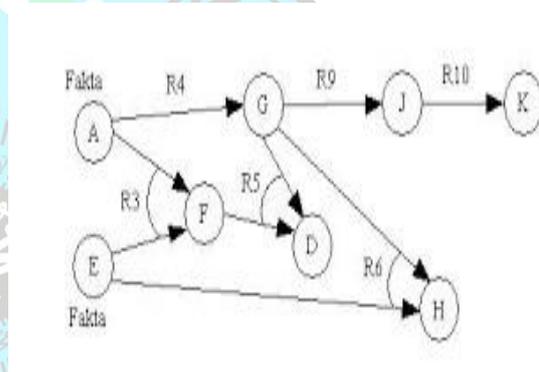
Analisis kebutuhan perangkat lunak proses digunakan pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasi kebutuhan perangkat lunak, untuk mengetahui perangkat lunak apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak ini perlu untuk

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 *error/* 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.

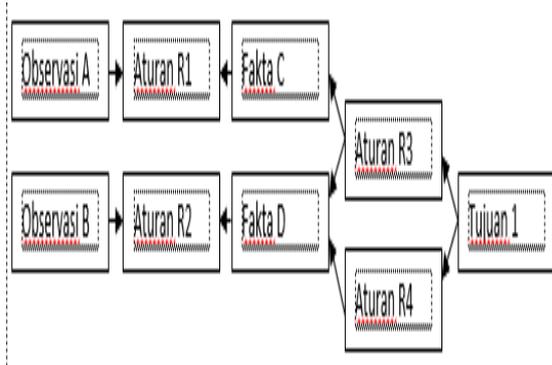
Menurut (Minarni:2013) *backward chaining* menggunakan pendekatan goal driven, yang dimulai dari harapan apa yang akan terjadi atau hipotesis dan kemudian mencari bukti yang mendukung atau berlawanan dengan harapan. *Backward chaining* ini memerlukan perumusan dan pengujian hipotesis sementara. Metode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



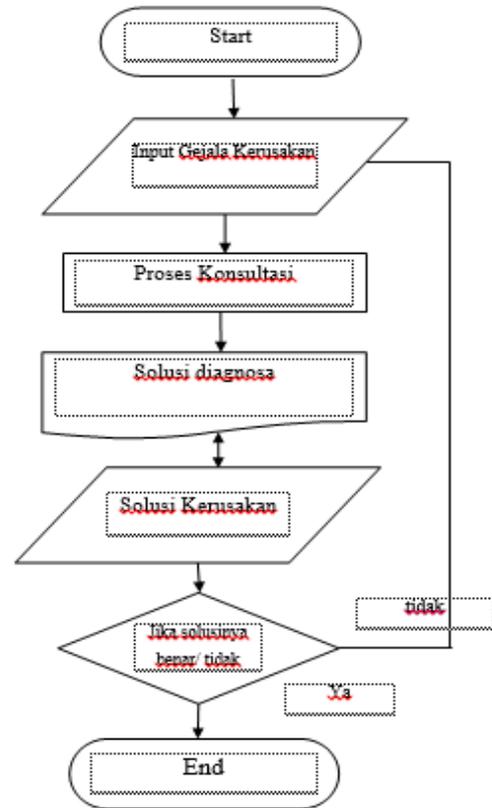
**Gambar 2.** metode *backward chaining*

*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 *Forward chaining* atau runut 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 3.** Metode *Forward Chaining*



**Gambar 4.** *Flowchart*

**F. 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.

**G. Rancangan *Flowchart***

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

Adapun penjelasannya adalah :

1. Start terlebih dahulu untuk masuk ke dalam 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. 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*.

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 6.** Tampilan Sistem

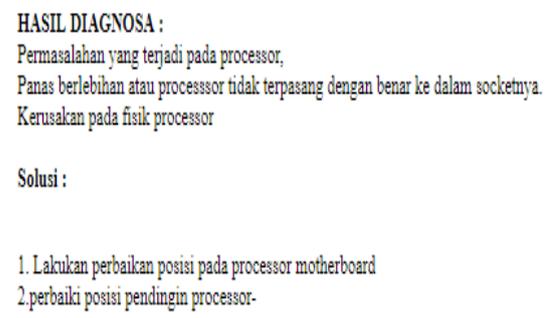


**Gambar 7.** Halaman Diagnosa Kerusakan

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



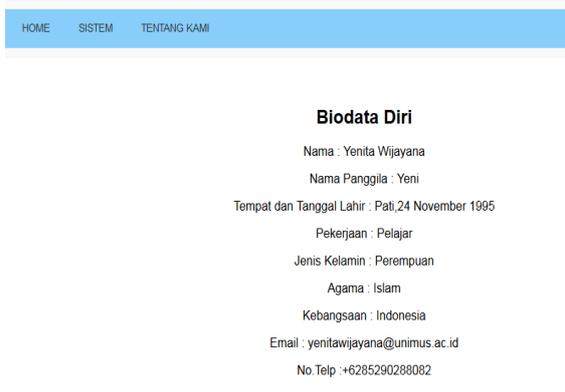
**Gambar 5.** Tampilan Home



**Gambar 8.** 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 9. Menu Tentang Kami

## 4. PENUTUP

### A. Kesimpulan

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

### B. 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.

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 Deepublish, Yogyakarta.

Marisa, Fitri, 2016, Web Programming (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 Template, Penerbit CV Andi Offset, Yogyakarta.

Turban, Efraim, 1995, Decision Support System And Expert System, Prentice Hall Inc

## DAFTAR PUSTAKA

Al Fatta, Hanif 2007, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk 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 Gadget Hardware Komputer, Penerbit PT Kawan Pustaka, Jakarta selatan.

Ariyani, Dyah. 2019. Sistem Pakar Hama Dan Penyakit Tembakau Menggunakan Metode Forward Chaining, Media Elektrika Vol. 12 No. 1.

Hayadi, Herawan B, 2016, Sistem Pakar Penyelesaian Kasus Menentukan Minat Baca, Kecenderungan dan Karakter Siswa dengan Metode

Watrianthos,Ronal dan Purnama,Iwan,  
2018, Buku Ajar Sistem Operasi,

Penerbit Uwais Inspirasi Indonesia,  
Ponorogo.

