

ISSN



9 772303 075009



# Jurnal Teknik Informatika

Desember 2012

Vol. I #1

Rekursif

ISSN : 2303 - 0755

rekursif



# DAFTAR ISI

<b>Pengantar Redaksi</b>	.....	ii
<b>Rancang Bangun Aplikasi Metode Tabu Search Pada Penyelesaian Assignment Problem</b>	.....	1-13
Boko Susilo, Sapta Hastuti, Rusdi Efendi		
<b>E-Learning Pengenalan Sibi (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) Untuk Anak Tunarungu Berbasis Multimedia</b>	.....	14-21
Boko S, Jhosy K.L, Desi Andreswari		
<b>Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Kerusakan Hardware Komputer Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web</b>	.....	22-34 ✓
Asahar Johar, Funny F, Leli Cristiani		
<b>Implementasi Algoritma CRC(Cyclic Redudancy Checks) untuk Deteksi Error dan Pengecekan Integritas File</b>	.....	35-45
Ernawati, Vivik Pratiwi, Desi Andreswari		
<b>Perancangan Web Filtering Menggunakan Visual Basic 6.0</b>	.....	46-53
Arafat Febriandirza		

mail  
tik  
matika  
me. Nomor 1 Desember 2012

  
**Penanggung Jawab**  
 Ketua Program Studi  
 Teknik Informatika  
 Fakultas Teknik  
 UNIVERSITAS BENGKULU

**Dewan Redaksi**  
 Ketua :  
 Boko Susilo  
 Penyunting :  
 Ernawati  
 Arie Vatesia  
 Anggota :  
 Funny Farady Coastera  
 Rusdi Efendi

**Reviewer**  
 Edy Hermansyah  
 Asahar Johar

**Alamat Redaksi**

Rekursif Program Studi Teknik Informatika  
 Fakultas Teknik - Kampus Universitas Bengkulu  
 Jl. W.R. Supratman Kandang  
 Limun Bengkulu 38371  
 Telp. (0736) 344087, 21170 ☎ 227  
 Email : rekursifunib@gmail.com

www.ft.unib.ac.id

© Jurnal Teknik Informatika Rekursif

ISSN



9 772303 075009

# APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENGIDENTIFIKASI KERUSAKAN *HARDWARE* KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB

Asahar Johar, Funny Farady, Leli Cristiani

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Bengkulu

## ABRSTAK

Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu aplikasi sistem pakar yang mengidentifikasi kerusakan hardware komputer dengan menggunakan metode *forwardchaining*. Sistem yang dibangun dapat memberikan informasi mengenai gejala-gejala yang sering dialami user dalam menggunakan hardware komputernya, informasi jenis-jenis kerusakan hardware, serta informasi mengenai solusi yang harus dilakukan apabila terjadi kerusakan hardware komputer tersebut. Informasi yang diberikan sistem diharapkan dapat membantu para user dalam menangani kerusakan hardware komputer. Pada penelitian ini digunakan metode Waterfall untuk tahapan pengembangan system dan OOP untuk tahapan analisis dan desain. Hasil penelitian ini adalah Aplikasi sistem pakar dalam mengidentifikasi kerusakan hardware komputer.

**Kata kunci** : Sistem Pakar, Kerusakan Hardware Komputer, Forward Chaining

## 1 Latar Belakang

Kerusakan *hardware personal computer* (PC) adalah kerusakan yang sering kita temukan dalam kehidupan sehari-hari dibandingkan kerusakan *software*. Hal ini dapat ditunjukkan oleh betapa banyaknya komponen *hardware PC* yang ditumpukan begitu saja. Hal ini disebabkan oleh karena kurangnya bahkan minimnya pengetahuan kita mengenai cara penanganan kerusakan *hardware personal computer*. Bila diteliti kembali satu persatu dari komponen *hardware* yang terbuang tersebut masih banyak yang masih berfungsi dikarenakan kerusakan yang terdapat hanya masalah yang sepele. Seperti ketika kita mengalami masalah pada monitor komputer kita, yaitu ketika monitor tidak

dapat menampilkan gambar. Bagi orang yang sangat awam sekali akan komputer mungkin langsung saja membuang monitor tersebut tanpa mengecek terlebih dahulu apa sebenarnya yang menjadi akar permasalahannya. Ternyata bila ditilik lebih dalam lagi masalahnya adalah hanya kabel penghubung antara CPU dengan monitor yang longgar. Betapa ruginya kita bila melakukan hal yang sama terhadap komponen *hardware* lainnya bila suatu saat terjadi kerusakan juga. Mungkin kerusakan yang terjadi merupakan hal yang sepele, akan tetapi teknisi tersebut memanfaatkan keawaman kita tersebut dengan memperberat masalah *hardware* kita yang ujung-ujungnya *laptop* kita dibiarkan untuk waktu yang cukup lama,

kemudian orang tersebut memanfaatkan hal ini dengan mengotak-atik *hardware* dengan cara mengganti *hardware* kita dengan *hardware* bekas. Dimana *hardware* kita harganya jauh lebih mahal dari pada *hardware* bekas tadi. Kita juga memberikan bayaran yang cukup mahal atas layanan perbaikan tersebut. Coba kita bayangkan betapa besarnya kerugian yang kita peroleh karena keawaman kita tersebut. Oleh karena itu, perlu dibangun suatu sistem pakar untuk

mengatasi masalah-masalah tersebut.

Sistem pakar adalah sebuah perangkat lunak komputer yang memiliki basis pengetahuan untuk domain tertentu dan menggunakan penalaran inferensi menyerupai seorang pakar dalam memecahkan masalah. Sistem Pakar merupakan cabang dari *Artificial*

*Intelligent (AI)*. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk system sehingga dapat digunakan oleh orang banyak. Sistem Pakar (*Expert System*) adalah program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi dengan kualitas pakar untuk problema-problema dalam suatu *domain* yang spesifik. Sistem pakar merupakan program computer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu.

Sistem pakar dikembangkan sejalan dengan perkembangan teknologi informasi. Pembangunan sistem pakar bertujuan sebagai sarana bantu untuk

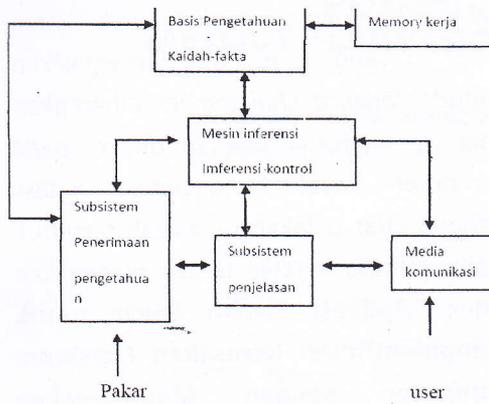
memberikan solusi di dalam kehidupan kita khususnya dalam menangani masalah yang terdapat pada *hardware* komputer. Dengan bantuan perangkat lunak sistem pakar yang mengimplementasikan metode *forward chaining* ini diharapkan agar masalah-masalah *hardware* pada komputer dapat benar-benar diatasi. Dengan latar belakang masalah tersebut, maka penulis tertarik untuk menyajikan judul: **"Aplikasi Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Kerusakan *Hardware* Komputer dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*".**

## 2. Landasan Teori

Kecerdasan buatan dapat didefinisikan sebagai mekanisme pengetahuan yang ditekankan pada kecerdasan pembentukan dan penilaian pada alat yang menjadikan mekanisme itu, serta membuat komputer berpikir secara cerdas. Kecerdasan buatan juga dapat didefinisikan sebagai salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin komputer dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan manusia.<sup>[1]</sup>

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalahnya atau hanya sekedar mencari suatu informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat

diperoleh dengan bantuan para ahli di bidangnya.<sup>[2]</sup>



**Gambar 1** Arsitektur Sistem Pakar (kusumadewi, 2003)

terdapat beberapa teknik representasi pengetahuan yang biasa digunakan dalam pengembangan suatu sistem pakar, yaitu :

### 1. Rule-Based Knowledge

Pengetahuan direpresentasikan dalam suatu bentuk fakta (*facts*) dan aturan (*rules*).

Bentuk representasi ini terdiri atas premise dan kesimpulan

### 2. Frame-Based Knowledge

Pengetahuan direpresentasikan dalam suatu bentuk hirarki atau jaringan frame

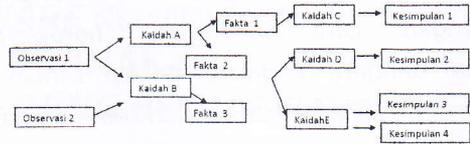
### 3. Object-Based Knowledge

Pengetahuan direpresentasikan sebagai jaringan dari obyek-obyek. Obyek adalah

elemen data yang terdiri dari data dan metoda (proses)

### 4. Case-Base Reasoning

Pengetahuan direpresentasikan dalam bentuk kesimpulan kasus (*cases*)



**Gambar 2** diagram *forward chaining* (Kusumadewi, 2003)

Secara garis besar, suatu bahasa pemrograman dapat dikatakan sebagai bahasa pemrograman berorientasi objek (atau Object Oriented Programming / OOP) apabila ia mendukung konsep abstraksi (abstraction), enkapsulasi (encapsulation), polimorfisme (polymorphism), dan pewarisan (inheritance). Analisis dan perancangan system berorientasi objek terdiri dari 2 (dua) tahapan, yaitu:

1. *Object Oriented Analysis (OOA)* atau Analisis Berbasis Objek
2. *Object Oriented Design (OOD)* atau Desain Berbasis Objek

MySQL dikembangkan oleh sebuah perusahaan Swedia bernama MySQLAB, yang pada saat itu bernama TcX Data Konsult AB sekitar tahun 1994-1995. MySQL telah ada sejak tahun 1979. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). MySQL merupakan database yang cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data. Penggunaan MySQL biasanya dipadukan dengan menggunakan program aplikasi PHP, karena dengan menggunakan kedua program tersebut telah terbukti kehandalannya dalam menangani permintaan data.

Penelitian tentang sistem pakar dalam menangani kerusakan *hardware* komputer pernah dilakukan sebelumnya

oleh Eri Irawan (2009). Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian Eri Irawan adalah objek dan metode yang digunakan dalam penelitian. Objek penelitian yang digunakan Eri Irawan adalah error pada PC, sedangkan metode yang digunakan adalah *Case Base Reasoning*. Penelitian yang sama juga pernah dilakukan oleh Iwan (2005). Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian Iwan adalah metode pengembangan yang digunakan. Untuk metode penelitian, Iwan tidak menjelaskan menggunakan metode pengembangan sistem pakar apa, ia hanya membangun sebuah perangkat sistem pakar. Penelitian yang sama juga pernah dilakukan oleh Ilham M. Sahid Jazuli (2007). Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian Ilham M. Sahid Jazuli adalah metode penelusuran solusi yang digunakan yaitu metode *Depth First Search*. Dari penjelasan-penjelasan diatas diketahui bahwa terdapat perbedaan antara penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dengan penelitian yang akan saya laksanakan yaitu objek yang saya gunakan adalah *personal computer* serta *laptop* sedangkan untuk metode mesin inferensi yang saya gunakan adalah metode *forward chaining* serta teknik penelusuran solusinya adalah *Breadth First Search (BFS)*.

### 3. Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam pengembangan sistem pakar ini adalah *Linear Model of Expert System Development* yang merupakan model pengembangan khusus untuk pengembangan sistem pakar. *Linear Model of Expert System Development*

terdiri dari enam tahap, yaitu:

#### 1. Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan pedoman awal dalam membangun sistem pakar ini. Pada tahap perencanaan ini, terdapat beberapa tahapan, yaitu: 1. Penilaian kelayakan, yaitu menentukan apakah perlu dibangun sistem pakar, jika perlu, apakah sistem pakar yang direncanakan tersebut benar-benar telah mengaplikasikan sistem pakar yang sebenarnya. Penilaian kelayakan untuk sistem pakar yang akan dibangun akan berlangsung paling lama 3 hari dengan melakukan dialog atau wawancara terhadap pakar-pakar yang berkaitan dengan sistem pakar yang akan dibangun. Kelayakan yang akan dinilai meliputi kelayakan teknik dan kelayakan operasi. Penilaian kelayakan teknik terdiri dari dua pertimbangan, yaitu ketersediaan teknologi dan ketersediaan ahli. Sedangkan penilaian kelayakan operasi terdiri dari empat pertimbangan, yaitu kemampuan dari pengguna sistem, kemampuan dari operasi sistem untuk menghasilkan informasi, kemampuan pengendalian sistem, serta efisiensi dan efektifitas sistem; 2. Spesifikasi kebutuhan, yaitu mendefinisikan apa saja yang akan dilakukan oleh sistem. Validasi sistem nantinya akan dilakukan berdasarkan spesifikasi ini; 3. Penggambaran fungsi awal sistem, yaitu mendefinisikan system yang akan dibuat dengan menentukan fungsi dan tujuan sistem. Setelah melakukan 3 tahapan dalam tahap perencanaan ini maka diperoleh rencana kerja yang siap digunakan sebagai pedoman awal untuk tahap berikutnya.

## 2. Definisi Pengetahuan

Tahap definisi pengetahuan terbagi menjadi dua kegiatan pokok, yaitu: a. Proses identifikasi dan seleksi sumber pengetahuan; b. Proses akuisisi, analisis dan ekstraksi pengetahuan. Proses identifikasi dan seleksi sumber pengetahuan terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi sumber, yaitu menentukan siapa dan apa sumber pengetahuan yang diperlukan dalam pembangunan sistem pakar.
2. Prioritas sumber, yaitu menentukan sumber pengetahuan dalam urutan prioritas.
3. Ketersediaan sumber, yaitu membuat daftar sumber pengetahuan diurutkan berdasarkan ketersediaannya.
4. Pemilihan sumber, yaitu memilih sumber pengetahuan berdasarkan prioritas dan ketersediaannya.

Proses akuisisi, analisis dan ekstraksi pengetahuan dilakukan setelah diperoleh fokus pengetahuan yang akan dikembangkan menjadi sistem pakar. Proses ini meliputi beberapa tahapan, yaitu:

1. Strategi perolehan, yaitu menentukan bagaimana pengetahuan akan diperoleh;
2. Identifikasi pengetahuan dasar, yaitu memperoleh pengetahuan yang spesifik dari sumber yang akan digunakan.
3. Sistem klasifikasi pengetahuan, yaitu mengklasifikasikan pengetahuan yang akan membantu verifikasi dan pemahaman dalam mengembangkan sistem.

Tahap definisi pengetahuan ini akan menghasilkan penjelasan dari pengetahuan yang diperlukan oleh sistem dan batas pengetahuan itu sendiri sehingga dapat dikembangkan lagi pada tahap berikutnya.

## 3. Desain Pengetahuan

Tahap desain pengetahuan terbagi menjadi dua proses, yaitu proses definisi dan desain detail. Proses definisi terdiri dari:

1. Representasi pengetahuan, yaitu menspesifikasikan bagaimana pengetahuan disajikan, yaitu dengan menggunakan aturan produksi.
2. Perancangan aturan, yaitu merancang aturan-aturan yang nantinya akan dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan system pakar.

Dari proses definisi ini diperoleh data dan siap untuk diolah sesuai dengan kebutuhan. Sedangkan proses desain detail terdiri dari:

1. Perancangan struktur kendali sistem, yaitu merancang fase-fase yang akan dilalui sistem pakar. Fase yang dimaksud adalah model logika dari proses yang ada untuk alur eksekusi.
2. Perancangan *user interface*, yaitu merancang bentuk atau tampilan dari sistem pakar yang akan dibangun.
3. Perancangan strategi implementasi, yaitu merancang alur pertanyaan yang menggunakan metode inferensi *forward chaining* dan teknik penelusuran *depth first search*. Proses ini menghasilkan desain pengetahuan yang sesuai dengan system pakar yang akan dibangun dan rancangan sistem itu sendiri.

## 4. Pengkodean

Tahap pengkodean meliputi proses pembuatan baris program (*coding*) dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang disertai dengan program pembuat database MySQL (*My Structure Query Language*). Dari tahap pengkodean ini, maka diperoleh system pakar yang siap untuk ke tahap pengujian (tes).

## 5. Verifikasi Pengetahuan

Selain menguji jalannya sistem, pada implementasi sistem juga dilakukan verifikasi terhadap pengetahuan yang ada. Dalam tahap verifikasi pengetahuan terdapat dua bentuk pengujian yang dilakukan, yaitu *formal test* dan *test analysis*. *Formal test* dilakukan untuk menguji prosedur-prosedur di dalam sistem. Sedangkan *test analysis* merupakan proses analisis hasil pengujian pada *formal test* dan menentukan rekomendasi perbaikan jika diperlukan. Tahap verifikasi ini akan lebih menjelaskan lagi sebatas mana kemampuan system pakar yang dibangun dan siap untuk diedit jika diperlukan.

## 6. Evaluasi Sistem

Tahap evaluasi sistem merupakan tahapan pengujian akhir dan validasi sebelum sistem benar-benar digunakan. Pada tahap ini juga dimungkinkan adanya rekomendasi, sehingga terjadi perubahan pada sistem.

## 4. Pembahasan

Tahap definisi pengetahuan merupakan tahapan yang akan dilalui setelah memiliki rencana kerja yang diperoleh dari tahap sebelumnya, yaitu tahap perencanaan. Tahap definisi pengetahuan ini, terdiri dari 2 (dua) kegiatan, yaitu:

### 1. Proses identifikasi dan seleksi sumber pengetahuan

Pengetahuan yang diperlukan untuk membangun sistem pakar ini adalah pengetahuan tentang gangguan saluran pencernaan. Gejalagejala dari gangguan saluran pencernaan

merupakan pengetahuan utama yang diperlukan oleh sistem. Karena sistem pakar ini akan menghasilkan sebuah diagnosa awal berdasarkan gejala-gejala yang ada. Pengetahuan lainnya adalah informasi tentang kerusakan hardware computer dan cara penanggulangannya. Pengetahuan yang diperlukan system diperoleh dari pakar yang bersangkutan, yaitu dua orang teknisi, Saypudin Ardaliwa,S.kom, dan Edo Romadhona,S.Kom.

### 2. Proses akuisisi, analisis dan ekstraksi pengetahuan

Proses akuisisi, analisis dan ekstraksi pengetahuan merupakan tahapan bagaimana mendapatkan pengetahuan dan pengetahuan tersebut dianalisis sehinggaa mendapatkan pengetahuan yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengetahuan yang diperlukan sistem diperoleh dengan cara melakukan wawancara tidak terstruktur kepada pakar secara langsung. Selain itu, pengetahuan tersebut juga diperoleh dari buku-buku yang berhubungan dengan kerusakan hardware computer. Berikut ini adalah pengetahuan yang diperoleh dari pakar:

Kode Jenis	Masalah Hardware Komputer
P1	Masalah Pada Harddisk
P2	Masalah pada monitor
P3	Masalah Pada Mother Board
P4	Masalah Pada CD/DVD/ROM/RW
P5	Masalah Pada Power Supply
P6	Masalah pada VGA
P7	Masalah pada RAM
P8	Laptop hang
P9	Masalah pada Batrey
P10	Masalah pada Floppy Disk

P11	Masalah pada Mouse
P12	Masalah pada Sound Card
P13	Masalah pada Printer
P14	Masalah pada CPU
P15	Masalah pada Flashdisk
P16	Masalah pada Keyboard
P17	Masalah pada Kipas Pendingin
P18	Masalah pada Speaker
P19	Masalah pada Wi-Fi
P20	Masalah pada Touch Pad
P21	Masalah pada Web Cam

**Tabel.1** Masalah Hardware Komputer

Kode Gejala	Kerusakan Hardware Komputer
G1	Tidak ada tampilan di monitor
G2	Lampu indikator tidak menyala
G3	Ada suara beep 1 kali
G4	Mother board tidak berfungsi
G5	Power supply berfungsi, tapi Mother board tidak terdeteksi
G6	Power on, tapi tidak ada reaksi apa-apa
G7	Suara beep terus-menerus
G8	Monitor tidak menyala
G9	Speaker tidak mengeluarkan suara
G10	Setting pengaturan speaker tidak benar
G11	Sering terjadi hang hang
G12	Muncul pesan CMOS Cheksum Vailure
G13	Processor Sering hang
G14	Processor tidak berfungsi
G15	Ada proses POST
G16	Tidak langsung masuk ke SO
G17	Ada pesan "Harddisk Errorr"
G18	Ada pesan "OS not found"
G19	Hard Disk panas
G20	Hard Disk tidak terdeteksi di BIOS
G21	Hard Disk tidak bisa diformat
G22	Hard Disk berbunyi
G23	CD/DVD yang digunakan tidak terbaca
G24	Tidak bisa keluar/masuk CD/DVD
G25	Tidak bisa menulis ke CD/DVD
G26	CD/DVD ROM/RW tidak terdeteksi di BIOS
G27	Optic CD/DVD ROM/RW melemah
G28	Motor disk tidak berputar
G29	Indicator baterai menyala,tetapi monitor tetap gelap -
G30	Tampilan terlalu terang atau redup
G31	Warna gambar lebih dominant

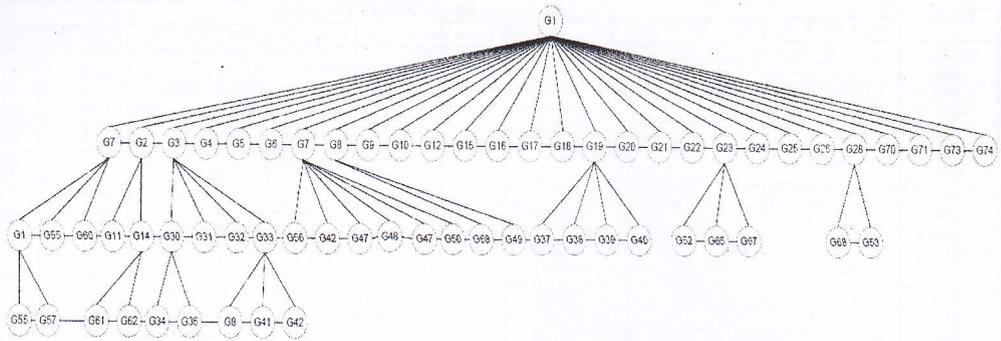
G32	Indicator on layar gelap
G33	Indicator off layar gelap
G34	Monitor tidak support dengan VGA Card
G35	Hanya ada garis pada monitor
G36	Driver VGA tidak bias diinstall
G37	Floopy disk tidak terbaca pada BIOS
G38	Servo berputar
G39	Tegangan power supply floopy disk bermasalah
G40	Disket tidak bisa diformat
G41	Mouse tidak terdeteksi
G42	Kabel keyboard bermasalah
G43	On board mouse rusak
G44	RAM tidak terdeteksi di BIOS
G45	Tidak muncul pengecekan RAM di monitor
G46	Bunyi tiit..tiit..tiit..
G47	Kapasitas memori tidak bertambah
G48	Keyboard tidak terdeteksi di BIOS
G49	Komputer hang jika suara digital 16 bit
G50	Komputer mati tiba-tiba
G51	Sound card tidak terdeteksi di SO
G52	Kipas power supply tidak berputar
G53	Kipas power supply berisik
G54	Processor sering hang
G55	Flash disk tidak terbaca
G56	Flash disk tidak bias menyimpan data
G57	Data di flash disk rusak
G58	Printer tidak mau mencetak
G59	Hasil printer tidak normal
G60	Kertas tidak mau mengulung
G61	Ada pesan WX Cam error
G62	Tidak bisa koneksi Wi-Fi/LAN
G63	Printer tidak mau mencetak
G64	Hasil printer tidak normal
G65	Kertas tidak mau mengulung
G66	Tidak bisa koneksi Wi-Fi/LAN
G67	Tidak bisa masuk ke folder file sharing
G68	Touch pad tidak berfungsi
G69	Lemahnya sensitifitas
G70	Program tidak berjalan
G71	Muncul blue screen
G72	Keyboard tidak berfungsi
G73	Mouse tidak berfungsi
G74	Komputer sering hang

**Tabel.2** Kerusakan Hardware Komputer



Kode	Jenis Kerusakan Hardware Komputer																				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
G01		√	√		√	√															
G02					√																
G03		√	√			√			√												
G04			√																		
G05					√																
G06					√																
G07														√	√						
G08																					
G09																					
G10												√	√						√		
G11			√																		
G12																					
G13			√						√												
G14															√						
G15	√																				
G16	√																				
G17	√																				
G18	√																				
G19	√																				
G20	√																				
G21	√																				
G22	√																				
G23			√																		
G24				√																	
G25				√																	
G26				√																	
G27				√																	
G28				√																	
G29				√																	
G30		√				√			√	√											
G31		√																			
G32		√																			
G33		√																			
G34						√															
G35		√																			
G36						√				√	√										
G37																					
G38											√	√	√								
G39											√	√	√								
G40											√	√	√								
G41												√									
G42												√	√								
G43												√	√		√	√					
G44																					
G45												√	√								
G46												√	√								
G47												√	√								
G48															√						
G49															√						
G50												√	√			√					
G51												√	√			√					
G52					√								√								
G53																					
G54																					
G55																					
G56																					
G57																					
G58																					
G59													√	√							
G60													√	√							
G61													√	√							
G62																					
G63																					√
G64																					
G65																					
G66																					
G67																					
G68																					√
G69																					√
G70																					√
G71																					
G72																					
G73																					
G74									√	√											





Gambar 3 Tree Representatif Rule

Tahap representasi pengetahuan merupakan tahap menyajikan kembali pengetahuan yang dibutuhkan oleh sistem dalam bentuk aturan produksi dengan mesin inferensi *forward chaining*. Pengetahuan yang ada disusun dalam 21 aturan, seperti berikut:

**RULE 1**

IF Hard disk tidak terdeteksi di BIOS (G20)  
 AND Tidak langsung masuk ke SO (G16)  
 Ada pesan "Hard disk error" (G17)  
 Hard disk tidak bisa di format (G21)  
 Ada pesan "OS not found" (G18)  
 Ada proses POST (G15)  
 Hard disk panas (G19)  
 Hard disk berbunyi (G22)  
 THEN Hard disk bermasalah (P1)

**RULE 2**

IF Monitor tidak menyala (G8)  
 AND Tidak ada tampilan di monitor (G1)  
 Tampilan terlalu terang/redup (G30)  
 Hanya ada garis pada monitor (G35)  
 Warna gambar lebih dominan (G31)  
 Indikator on layar gelap (G32)  
 Indikator off layar gelap (G33)  
 Ada suara beep 1 kali (G3)  
 THEN Monitor bermasalah (P2)

**RULE 3**

IF Motherboard tidak berfungsi (G4)  
 AND Sering terjadi hang (G11)  
 Ada suara beep 1 kali (G3)  
 Suara beep terus-menerus (G7)

Tidak ada tampilan di monitor (G1)  
 Processor tidak berfungsi (G14)  
 THEN Motherboard bermasalah (P3)

**RULE 4**

IF CD/DVD ROM/RW tidak terdeteksi di BIOS (G23)  
 AND CD/DVD yang digunakan tidak terbaca (G26)  
 Tidak bisa menulis ke CD/DVD (G25)  
 Tidak bisa keluar masuk CD/DVD (G24)  
 Optik CD/DVD melemah (G27)  
 Motor disk tidak berputar (G28)  
 THEN CD/DVD ROM/RW bermasalah (P4)

**RULE 5**

IF Power on,tapi CPU tidak menyala (G6)  
 AND Tidak ada tampilan di monitor (G1)  
 Lampu indikator tidak menyala (G2)  
 Kipas power supply tidak berputar (G52)  
 Power Supply berfungsi, tapi Mother board tidak berfungsi (G5)  
 THEN Power Supply bermasalah (P5)

**RULE 6**

IF Tidak ada tampilan di monitor (G1)  
 AND Ada suara beep 1 kali (G3)  
 Monitor tidak support dengan VGA (G34)

**RULE 7**

Tampilan terlalu redup (G30)  
 Driver VGA tidak bisa diinstall (G36)  
 THEN VGA bermasalah (P6)



IF RAM tidak terdeteksi di BIOS (G44)  
AND Tidak muncul pengecekan RAM  
pada monitor (G45)

Ada bunyi tiit..tiit..tiit. (G46)  
Kapasitas memori tidak bertambah  
(G47)

Komputer sering *hang* (G74)  
Komputer mati tiba-tiba(G50)  
THEN RAM bermasalah (P7)

**RULE 8**

IF Muncul blue screen (G71)  
AND Program tidak berjalan (G70)  
Keyboard tidak berfungsi (G72)  
Mouse tidak berfungsi (G73)  
Komputer mati tiba-tiba (G74)  
THEN Laptop hang (P8)

**RULE 9**

IF Monitor tidak menyala (G29)  
AND Tampilan gelap pada layar  
monitor (G30)

Lampu indikator tidak menyala (G2)  
Muncul pesan CMOS Chevksum  
Vailure (G12)

THEN Baterai bermasalah (P9)

**RULE 10**

IF Floopy disk tidak terbaca pada  
BIOS (G37)

AND Servo berputar (G38)  
Tegangan power supply floopy disk  
bermasalah (G39)

Disket tidak bisa diformat (G40)

THEN Floopy Disk bermasalah (P10)

**RULE 11**

IF Mouse tidak terdeteksi (G41)  
AND Kabel konektor tidak cocok  
(G42)

On-board mouse rusak (G43)

Icon mouse tampil, tapi mouse tidak  
fungsi (G36)

THEN Mouse bermasalah (P11)

**RULE 12**

IF Sound card tidak terdeteksi di BIOS  
(G51)

AND Speaker tidak mengeluarkan  
suara (G9)

Komputer *hang* jika suara digital 16  
bit (G49)

Setting pengaturan speaker tidak  
benar (G10)

THEN Sound card bermasalah (P12)

**RULE 13**

IF Printer tidak mau mencetak (G58)  
AND Hasil print tidak normal (G59)

Kertas tidak mau menggulung (G60)  
Ada bunyi beep terus-menerus (G7)

THEN Printer bermasalah (P13)

**RULE 14**

IF Power On, tapi CPU tidak menyala  
(G1)

AND Processor sering *hang* (G13)

Komputer sering *hang* (G74)

THEN Processor bermasalah (P14)

**RULE 15**

IF Flashdisk tidak terbaca (G55)

AND Flashdisk tidak dapat  
menyimpan data (G56)

Data di Flashdisk rusak (G57)

THEN Flash disk bermasalah (P15)

**RULE 16**

IF Keyboard tidak terdeteksi di BIOS  
(G48)

AND Kabel keyboard bermasalah  
(G42)

THEN Keyboard bermasalah (P16)

**RULE 17**

IF Kipas tidak berputar (G52)

AND Kipas power supply berisik (G53)

THEN Kipas pendingin bermasalah  
(P17)

**RULE 18**

IF Speaker tidak mengeluarkan suara  
(G9)

AND Setting pengaturan speaker  
tidak benar (G10)

THEN Speaker bermasalah (P18)

**RULE 19**

IF Tidak bisa koneksi Wi-Fi/LAN (G62)

AND Tidak bisa masuk ke folder file  
sharing (G67)

THEN Wi-Fi bermasalah (P19)

**RULE 20**

IF Touchpad tidak berfungsi (G68)

AND Lemahnya sensitifitas (G69)

THEN Touch pad bermasalah (P20)

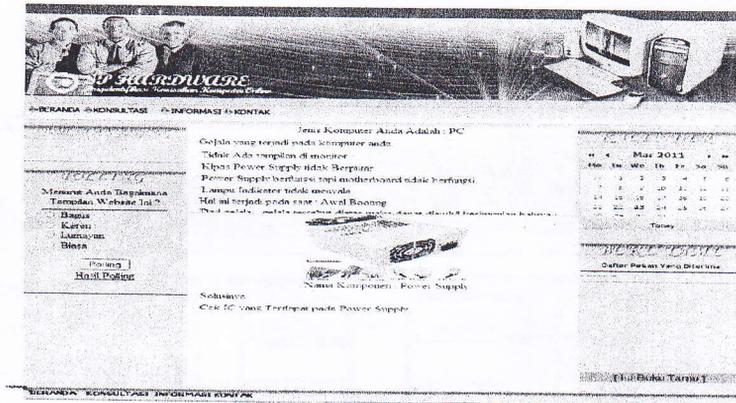
**RULE 21**

IF Ada pesan WXCam error (G61)

THEN Web cam bermasalah (P21)



d) Halaman Hasil Konsultasi



Gambar 8 Halaman Hasil Konsultasi

6.1 Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi system pakar yang telah dibangun dapat membantu user untuk mengidentifikasi kerusakan hardware komputer yang dialami oleh user selama ini. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian system terhadap beberapa orang sample. Hasil yang di dapat adalah tiap user menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan gejala yang berbeda sehingga menghasilkan kesimpulan serta solusi yang berbeda.

6.2 Saran

Pembuatan aplikasi sistem pakar untuk mengidentifikasi kerusakan hardware komputer ini tidak terlepas dari permasalahan dan kekurangan, baik dalam proses penelitian maupun kekurangan dari peneliti sistem. Oleh karena itu, diharapkan kelanjutannya sistem ini dapat dikembangkan dengan baik dan lebih sempurna lagi.

Data-data kerusakan hardware komputer yang diperoleh selama penelitian mungkin belum mencakup keseluruhan data-data yang diinginkan. Oleh karena itu, sangat diharapkan

penelitian kembali yang memperoleh data yang lebih lengkap lagi agar sistem yang dihasilkan lebih kompleks dan benar-benar bisa menjawab semua masalah pengguna sistem.

Daftar Pustaka

- [1] Ahmad, 2005. *Panduan Menjadi Teknisi Komputer*. PT.Kawan Pustaka : Jakarta
- [2] Alicya. 2006. *Pengenalan Sistem Pakar*. [online] Tersedia : <http://www.alicyasiahaan.blogspot.com>
- [3] Arhami ,2004. *Konsep dasar Sistem pakar*. Andi : Yogyakarta [2 agustus 2010]
- [4] Arhami,2004. *Konsep Kecerdasan Buatan*. Andi : Yogyakarta
- [5] Daniel. 2009. *Kerusakan Hardware Komputer*. [online] Tersedia : <http://www.dnielgituloh.blogspot.com> [22 juli 2010]
- [6] Fendi. 2005. *Teknik-Inferensi*. [online]

