

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA KERUSAKAN *HARDWARE* PADA KOMPUTER DENGAN METODE *FRAME*

Iman Kartoso Maulana,

Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma
Jl. M. Yamin No.25, Samarinda, 75123
E-mail : mauiman2407@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari pembuatan Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan *Hardware* Pada Komputer Menggunakan Metode *Frame*, merupakan sistem yang dibuat untuk memberikan pengetahuan dan informasi sekaligus diagnosa kerusakan *hardware* komputer kepada teknisi junior tanpa harus berkonsultasi terlebih dahulu kepada teknisi senior atau pakarnya.

Pembuatan aplikasi sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan *visualbasic* dan *Microsoft access* sebagai *databasenya*. Sistem pakar ini dibentuk dengan menggunakan metode *frame* sebagai metode penelusuran kerusakannya.

Dengan menerapkan metode *frame* maka dihasilkan sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan *hardware* pada komputer yang dapat memberikan kemudahan kepada teknisi untuk mendapatkan informasi tentang gejala dan solusi kerusakan pada komputer.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Kerusakan *Hardware*, *Frame*

1. PENDAHULUAN

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli.

Toko Komputer Warna-Warni Bontang merupakan tempat perbaikan kerusakan komputer yang ada diwilayah bontang, yang berada dijalan Pupuk Raya bontang. Pada saat ini Toko Komputer Warna-Warni, didalam menyelesaikan perbaikan kerusakan komputer masih mempercayakan kepada beberapa teknisi ahli karna tidak semua teknisi memiliki keahlian dalam bidang perbaikan *hardware*. Terbatasnya keahlian dan keterampilan teknisi inilah yang menjadi penyebab sering tertundanya perbaikan komputer.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka akan dicoba membuat suatu pemecahan masalah yang ada, yaitu bagaimana membuat sistem pakar yang dapat digunakan dalam membantu proses perbaikan *hardware* komputer, sehingga adanya sistem tersebut diharapkan dapat membantu teknisi untuk melakukan mendiagnosa kerusakan *hardware*. Sistem pakar diagnosa kerusakan *hardware* komputer yang dibuat dapat membantu teknisi menyelesaikan perbaikan kerusakan *hardware* komputer dan dapat mengetahui kerusakannya tanpa membuang waktu yang dapat merugikan bagi kedua belah pihak baik itu perusahaan maupun pelanggan dan Melihat dari fakta-fakta dan masalah yang ada, maka dibuatkanlah

“Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan *hardware* Komputer Dengan Metode *Frame*”.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:
“Bagaimana Membangun Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan *hardware* pada Komputer Dengan Metode *Frame*?”.

2. Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan sistem pakar ini khusus digunakan untuk menangani kerusakan pada *hardware* komputer, yaitu *hardisk, motherboard, power supply, memory, dvd-rom, monitor*.
2. Metode yang digunakan metode *frame*.
3. *Output* yang dihasilkan berupa solusi tentang kerusakan *hardware* komputer.
4. *User* yang menggunakan sistem pakar ini adalah teknisi junior toko komputer.
5. Menggunakan bahasa pemrograman *visual Basic 6.0* dan *database* menggunakan *Microsoft Access 2007*.

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Sistem Pakar

Menurut Kusrini (2006), Sistem pakar adalah salah satu cabang dari *artificial intelligence*, sistem pakar adalah program komputer yang menirukan penalaran seorang

pakar (manusia) dengan keahlian pada suatu wilayah pengetahuan tertentu.

Menurut Arhami (2005), sistem pakar adalah salah satu cabang dari AI (*Artificial Intelligence*) yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar.

3.2 Diagnosa

Menurut kamus besar bahasa Indonesia tahun 2007, diagnosa berasal dari kata diagnosis yang berarti penentuan jenis penyakit dengan cara meneliti atau memeriksa gejala-gejalanya. Mendiagnosis berarti menentukan jenis penyakit dengan cara meneliti atau memeriksa gejala-gejalanya.

3.3 Kerusakan

Menurut Sugono (2008) kerusakan adalah kendala (hal) rusak. Rusak adalah sudah tidak sempurna, baik, utuh. Sedangkan pengertian kerusakan adalah menderita rusak atau kecelakaan atau keadaan (hal) rusak atau terjadi karena dirusakkan.

3.4 Hardware

Menurut Wahana (2006), *Hardware* disebut juga dengan nama “perangkat keras” adalah salah satu komponen dari sebuah komputer yang sifat alat nya bisa dilihat dan diraba secara langsung atau yang berbentuk nyata, yang berfungsi untuk mendukung proses komputerisasi.

3.5 Komputer

Menurut Jogiyanto (2004), kata komputer berasal dari kata bahasa Yunani "*Computare*" yang berarti memperhitungkan atau menggabungkan bersama-sama. Kata com berarti menggabungkan dalam pikiran atau secara mental, sedangkan putare berarti memikirkan perhitungan atau penggabungan.

3.6 Forward Chaining

Menurut (Arhami, 2005), *Forward chaining* adalah metode pelacakan yang dimotori data (*data driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan, pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan *IF* dari aturan *IF THEN*.

3.7 Frame

Menurut Arhami (2005), Salah satu yang telah digunakan dalam banyak sistem pakar metode *frame* (bingkai). *Frame* dapat dipandang sebagai struktur data static yang digunakan untuk merepresentasikan situasi-situasi yang telah di pahami dan *stereotype*. *Frame* adalah struktur data yang menyertakan semua pengetahuan tentang objek tertentu. Pengetahuan ini diatur dalam struktur hirarki khusus yang mengizinkan diagnosis kemandirian pengetahuan. *Frame* berupa kumpulan-kumpulan slot-slot yang di gunakan atau merupakan atribut untuk mendeskripsikan pengetahuan. Pengetahuan yang termuat dalam slot dapat berupa kejadian, lokasi, situasi ataupun elemen-elemen lain. *Frame* digunakan untuk representasi pengetahuan deklaratif. *Frame*, seperti dalam *frame*

inferensi, menyediakan representasi structural pengetahuan singkat secara alami. Dengan berbeda metode representasi lain, nilai yang mendeskripsikan satu objek di kelompokkan dalam unit tunggal yang disebut *frame*, jadi *frame* mencangkup objek kompleks, seluruh situasi, atau persoalan manajerial sebagai entitas tunggal. Pengetahuan dalam *frame* di prtisi ke dalam slot. Slot dapat mendekripsikan pengetahuan deklaratif (misalnya, warna mobil) atau pengetahuan procedural (misalnya, “aktifkan suatu aturan jika nilai melebihi level tertentu”).

Ruang (slots)	Isi (filters)
Nama	Motherboard
Gejala	a. tidak ada tampilan di monitor b. tidak ada suara beep dispeaker
Solusi	Periksa tegangan dan kabel data yang masuk ke hardisk apakah longgar, sebaiknya dicekangkan, kemudian nyalakan dan coba anda dengarkan apakah suara yang keluar hardisk normal, jika tidak normal berarti hardisk rusak di controllernya.

Tabel : 3.1 Bingkai Kerusakan

Sumber : Kusriani, (2006). *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*

Kaidah : IF tidak ada tampilan di monitor AND tidak ada suara beep MAKA Motherboard rusak.

3.8 Arsitektur Sistem Pakar

Menurut Kusriani (2006), sistem pakar memiliki beberapa komponen utama, yaitu antarmuka pengguna (*user interface*), basis data sistem pakar (*expert system database*), fasilitas akuisisi pengetahuan (*knowledge asquisitionfacility*), dan mekanisme inferensi (*inference mechanism*). Selain itu ada satu komponen yang hanya ada pada beberapa sistem pakar, yaitu fasilitas penjelasan (*explanation facility*).

Antarmuka pengguna adalah perangkat lunak yang menyediakan media komunikasi antara pengguna dengan sistem. Basis data sistem pakar berisi pengetahuan setingkat pakar pada subjek tertentu. Berisi pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami, merumuskan dan menyelesaikan masalah. Basis data ini terdiri dari 2 elemen dasar :

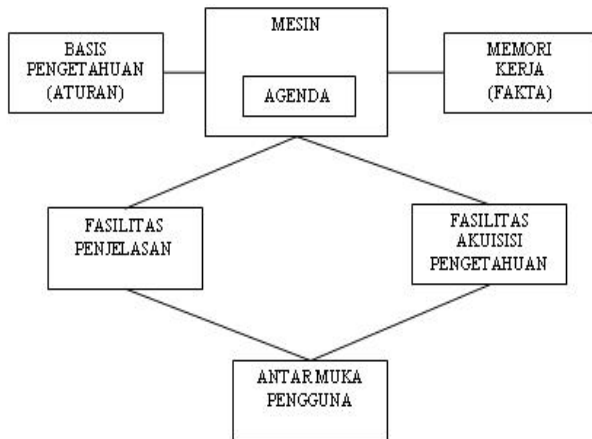
1. Fakta, situasi masalah dan teori yang terkait.
2. *Heuristik* khusus (*rules*), yang langsung menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah khusus.

Pengetahuan ini dapat berasal dari pakar, jurnal, majalah dan sumber pengetahuan lain. Fasilitas akuisisi pengetahuan merupakan perangkat lunak yang menyediakan fasilitas dialog antara pakar dengan sistem. Fasilitas akuisisi ini digunakan untuk memasukkan fakta-fakta dan kaidah-kaidah dengan perkembangan ilmu, meliputi proses pengumpulan, pemindahan dan perubahan dari kemampuan pemecahan masalah seorang pakar atau sumber pengetahuan terdokumentasi (buku dan lain-lain) ke program komputer, yang bertujuan untuk memperbaiki

dan atau mengembangkan basis pengetahuan (*knowledge base*).

Mekanisme inferensi merupakan perangkat lunak yang melakukan penalaran dengan menggunakan pengetahuan yang ada untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau hasil akhir dalam komponen ini dilakukan pemodelan proses berpikir manusia. Ada 4 tipe penjelasan yang digunakan dalam sistem pakar, yaitu

1. Penjelasan mengenai jejak aturan yang menunjukkan status konsultasi.
2. Penjelasan mengenai bagaimana sebuah keputusan diperoleh.
3. Penjelasan mengapa sistem menanyakan suatu pertanyaan.
4. Penjelasan mengapa sistem tidak memberikan keputusan seperti yang dikehendaki pengguna.



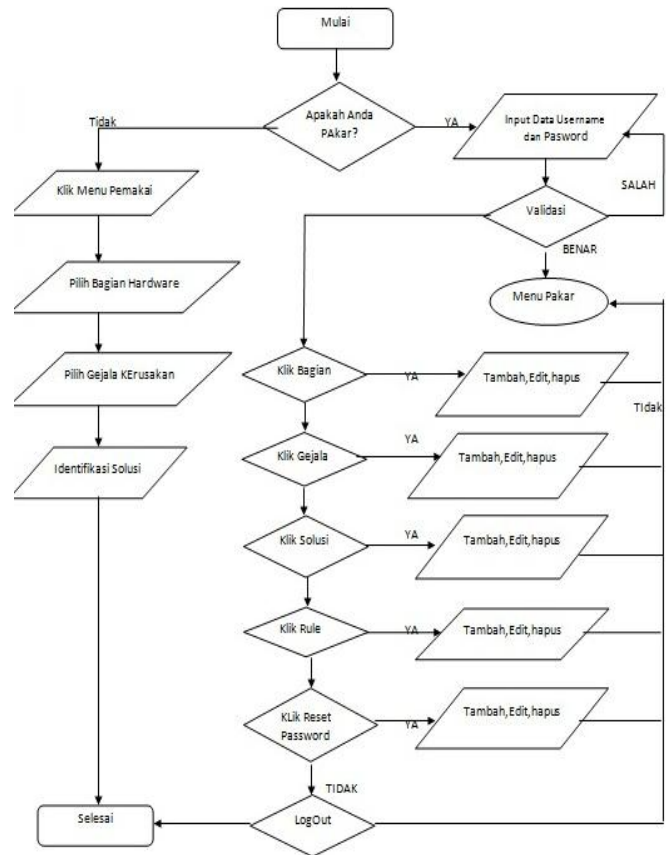
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Pakar

Sumber : Kusrini (2006), *Sistem Pakar Teori dan Aplikasinya*.

Memori kerja dalam arsitektur sistem pakar merupakan bagian dari sistem pakar yang berisi fakta-fakta masalah yang ditemukan dalam suatu sesi, berisi fakta-fakta tentang suatu masalah yang ditemukan dalam proses konsultasi.

4. RANCANGAN SISTEM / APLIKASI

4.1 Flowchart Sistem

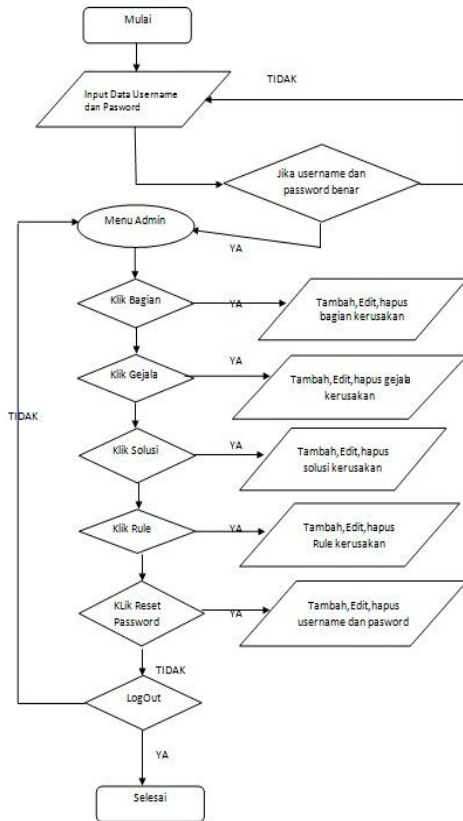


Gambar 4.1 Flowchart sistem

Pada gambar 4.1 menjelaskan jalan sistem pada aplikasi sistem pakar ini. Pengguna dihadapkan pada dua pilihan yaitu sebagai Pengguna atau sebagai Pakar. Apabila sebagai pengguna, maka pengguna dapat menginput identitas diri dan di proses ke pemilihan gejala kerusakan. Jika sudah dipilih oleh pengguna, maka data direkam dan selanjutnya akan diproses sistem untuk menghasilkan hasil dari diagnosa untuk menentukan penyakit dan menampilkan detail dari diagnosa sebagai hasil dari konsultasi.

Untuk seorang admin agar dapat masuk ke sistem pakar, maka admin harus menginput *login* dan *password* yang muncul pada saat memilih sebagai admin. Disini seorang admin dapat menambah, mengubah, *menghapus* dan membuat aturan untuk jenis penyakit, gejala penyakit dan solusi saran untuk penyakit.

4.2 Flowchart Sistem Admin



Gambar 4.2 Flowchart Sistem Admin

4.3 Struktur Database

1. Tabel Login

Primary Key : kd_login

Keterangan : Merupakan tabel untuk Login Pakar/admin

Tabel 4.2 Tabel Login

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Nama_pakar	Text	30	Namapakar
Password	Text	30	password

2. Tabel Aturan Gejala

Nama tabel : Bagian_gejala

Primary Key : kd_bagian

Keterangan : Merupakan tabel untuk bagian gejala kerusakan hardware

Tabel 4.3 Tabel Aturan Gejala

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Kode_gejala	Text	3	Nama kode bagian
Kode_gejala	Text	4	Nama kode gejala

3. Tabel Aturan Gejala_solusi

Nama tabel : gejala_solusi

Primary Key : kd_gejala

Keterangan : Merupakan tabel untuk menampilkan gejala dan solusi

Tabel 4.4 Tabel Aturan Gejala_Solusi

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Kode_gejala	Text	3	Gejala kerusakan
Kode_Solusi	Text	4	Solusi

4. Tabel Bagian

Nama tabel : bagian

Primary Key : kd_bagian

Keterangan : Merupakan tabel untuk bagian kerusakan hardware komputer

Tabel 4.5 Tabel Bagian

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Kd_bagian	Text	3	Kode bagiankerusakan
Nama_bagian	Text	30	Nama bagian kerusakan

5. Tabel Gejala

Nama tabel : gejala

Primary Key : kd_gejala

Keterangan : Merupakan tabel untuk gejala kerusakan hardware komputer

Tabel 4.6 Tabel Gejala

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Kd_gejala	Text	4	Kode gejala kerusakan
Nama_gejala	Text	100	Nama gejala kerusakan

6. Tabel Gejala Pilih

Nama tabel : gejala_pilih

Primary Key : kd_gejala

Keterangan : Merupakan tabel untuk gejala_pilih kerusakan

Tabel 4.7 Tabel Gejala Pilih

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Kd_gejala	Text	4	Kode gejala kerusakan

7. Tabel Solusi

Nama tabel : solusi

Primary Key : kd_solusi

Keterangan : Merupakan tabel untuk solusi kerusakan

Tabel 4.8 Tabel Solusi

Nama	Tipe Data	Ukuran Field	Keterangan
Kd_solusi	Text	4	Kode solusi kerusakan
Solusi_kerusakan	Memo		Solusi kerusakan

5. IMPLEMETASI

1. Tampilan Halaman Home

Dibawah ini adalah tampilan awal aplikasi sistem pakar kerusakan *hardware* pada komputer, yang terdiri dari 2 menu pilhan yaitu pemakai dan pakar.

Gambar 4.3 Tampilan Halaman *Home*



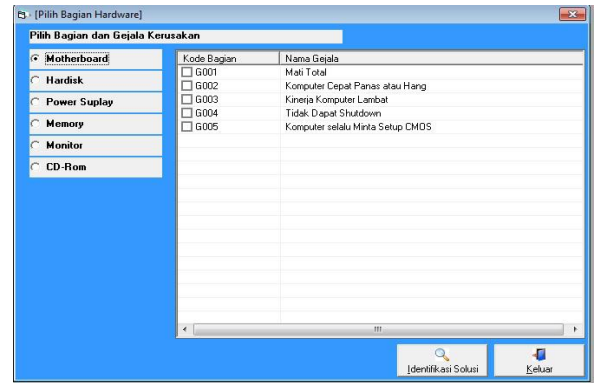
2. Tampilan pemakai (*User*)

Tampilan Pemakai disini digunakan untuk teknisi junior mencari solusi dari kerusakan komputer. Pertama teknisi junior masuk kemenu pemakai pada aplikasi ini. Disini teknisi junior masuk ke *form* pilih bagian pada aplikasi sistem pakar ini. Dimana teknisi junior memilih bagian kerusakan komputer yang dirasa rusak kemudian lanjutkan ke daftar gejala

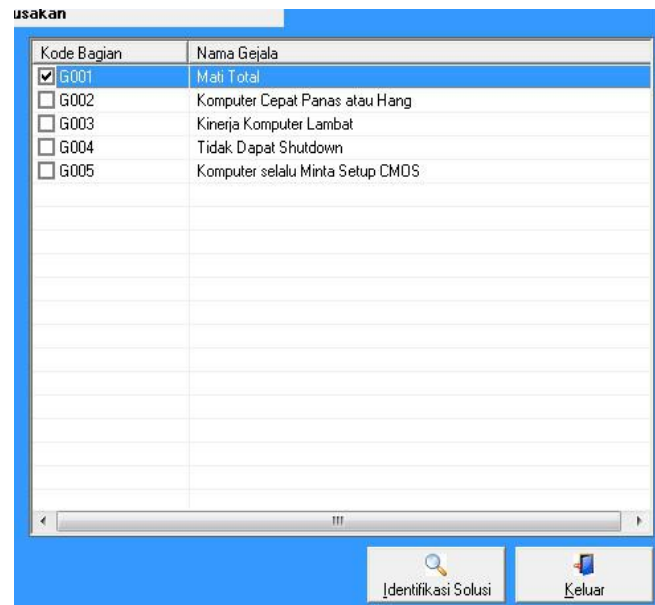
Gambar 4.4 Tampilan Menu Pemakai (*user*)



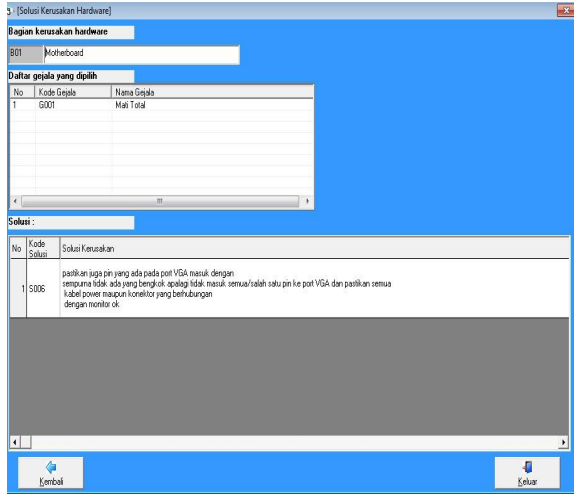
Disini teknisi junior masuk ke *form* pilih bagian pada aplikasi sistem pakar ini. Dimana teknisi junior memilih bagian kerusakan komputer yang dirasa rusak kemudian lanjutkan ke daftar gejala.



Tampilan daftar gejala pada aplikasi sistem pakar ini berfungsi menentukan gejala kerusakan komputer yang dirasakan teknisi junior kemudian lanjut ke indetifikasi solusi.



tampilan hasil diagnosa ini menampilkan hasil diagnosa yang sebelumnya teknisi junior memilih gejala kerusakan yang akan di diagnosa. Halaman ini menampilkan bagian komputer, gejala yang dipilih, serta penjelasan solusi kerusakan.



3. Tampilan Halaman Login Pakar

Tampilan halaman login untuk pakar/admin. Dimana pakar akan memasukkan *username* dan *password* untuk dapat mengakses halaman admin ini sebagai seorang *admin*.

Gambar 4.5 Tampilan Login Pakar



4. Tampilan Halaman Menu Pakar

Tampilan halaman menu pakar disini pakar bisa menambahkan mengedit dan menghapus, bagian, gejala, *rule* kerusakan, dan *reset password* pakar.

Gambar 4.6 Tampilan Halaman Menu Pakar



5.1 Pasca Implementasi

Pada tahap ini sistem pakar yang telah dibangun dikembangkan dengan secara terus menerus dan karenanya diperluas secara terus-menerus. Semua pengetahuan baru harus ditambahkan dan

dikembangkan sepanjang waktu sehingga sistem yang dibangun tidak menjadi usang dan tidak sia-sia.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan penjelasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat dibuat kesimpulan yaitu :

1. Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan *hardware* Pada Komputer dengan menggunakan metode *frame* ini dibuat sebagai alat bantu untuk dapat mengetahui solusi kerusakan komputer dengan pengetahuan seorang pakar.
2. Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan *Hardware* Pada Komputer ini juga dapat dengan mudah untuk menambahkan atau *update* data yang ada tentang kerusakan *Hardware* komputer ini.

7. SARAN

Adapun saran-saran yang peneliti dapat kemukakan yaitu sebagai berikut:

1. Untuk pengembangan selanjutnya sistem pakar diagnosa kerusakan *hardware* pada komputer ini bisa ditambahkan video langkah-langkah cara memperbaiki komputer agar lebih memahami cara memperbaikinya.
2. Diharapkan agar sistem pakar diagnosa kerusakan *hardware* pada komputer ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan atau referensi bagi mahasiswa bidang informatika.
3. Untuk menjaga dan memelihara keakuratan data maka perlu dilakukan proses *update* data dan diharapkan dapat menemukan serta menambah gejala-gejala kerusakan pada komputer yang baru.
4. Dengan adanya sistem pakar diagnosa kerusakan *hardware* pada komputer yang telah dibuat, diharapkan dapat disosialisasikan kepada teknisi junior agar dapat digunakan sesuai dengan fungsinya.

8. DAFTAR PUSTAKA

Buku :

- Arhami, Muhammad. 2005. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Davis, Gordon. B. 2005. *Sistem Informasi Manajemen 2. Edisi Revisi*. Penerbit PPM: Indonesia.
- Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis & Disain Sistem Informasi :Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Jogiyanto, HM. 2004. *Pengenalan Komputer*, Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Jogiyanto, HM. 2007. *Model Kesuksesan Sistem Teknologi Informasi*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Kusrini.2006. *Expert Sistem Principles And Programming*, Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Kusrini.2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasinya*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Kusrini.2008. *Aplikasi Sistem Pakar : Menentukan faktor kepastian pengguna dengan metode kuantifikasi pertanyaan*. Penerbit Andi: Yogyakarta.

- Madcom.2005. *Rumus dan Fungsi Microsft Acess*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Marlinda, Linda. 2004. *Sistem Basis Data*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Nugroho, Bunafit. 2010. *Pengembangan/Rekayasa sistem informasi (System Development) dan perangkat lunak (Software enginerring)*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Nursal. 2007. *Mengenal visual basic 6.0*. Penerbit: Ahmad Basuki: Jakarta
- Simarmata, Janner. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Andi Offset: Yogyakarta.
- Sugono, Dendy. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Syahputra, Shandy. 2011. *Sistem Pakar untuk mendeteksi Permasalahan pada Komputer (troubleshooting) menggunakan Visual Basic 6.0*. STMIK Widya Cipta Dharma.
- Turban, E, Jay E. Arosonson, Ting-Peng Liang. 2005. *Decision Support Sistems and Intelligent System*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Wahana. 2006. *Student Guide Series pengenalan hardware*. Penerbit Gramedia : Jakarta.
- Wedjo, Silvester S. 2007. *Mengatasi Masalah Hardware Komputer*, Mediakita, Edisi Pertama, Jakarta.
- Windi. 2011. *Aplikasi sistem pakar perbaikan printer cannon dengan metode forward chaining*.