

RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENGANALISA PENYEBAB KERUSAKAN KOMPUTER

Ilham M. Said, Jazuli

Universitas Muhammadiyah Gresik

e-mail: ilham@umg.ac.id, jazuli@umg.ac.id

ABSTRAKSI

Dalam mengoperasikan komputer tentu sering mengalami masalah dengan sistem operasi Windows, seperti komputer lambat ketika membaca data, icon-icon yang hilang di dekstop, sistem crash aplikasi atau file yang tidak dapat dijalankan, ataupun muncul pesan kesalahan yang tidak dimengerti, masalah-masalah yang muncul ini tidak jarang berakibat fatal sehingga mengganggu pekerjaan atau aktifitas yang sedang dilakukan. Salah satu solusi yang tepat untuk masalah tersebut diatas dengan menerapkan perancangan berorientasi obyek yang mengikuti aturan Hierarki (aturan pohon) yaitu setiap tahapan akan memunculkan beberapa tahapan baru dan teknik inferensi Forward Reasoning dengan teknik penelusuran data Dept First Search, dengan metode penalaran maju sistem akan memberikan informasi untuk permasalahan yang dihadapi. Hasil pengujian menunjukkan solusi permasalahan untuk setiap masalah kerusakan komputer dapat membantu pemakai komputer untuk mengenali dan menangani kerusakan komputer.

Kata kunci: Sistem Pakar, Basis Pengetahuan, Forward Reasoning, Dept First Search.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya pengguna komputer PC (*Personal Computer*) menggunakan Sistem Operasi Windows. Dalam mengoperasikan komputer tentu sering mengalami masalah dengan sistem operasi Windows, seperti komputer lambat ketika membaca data, icon-icon yang hilang di dekstop, sistem crash aplikasi atau file yang tidak dapat dijalankan, ataupun muncul pesan kesalahan yang tidak dimengerti, masalah-masalah yang muncul ini tidak jarang berakibat fatal sehingga mengganggu pekerjaan atau aktifitas yang sedang dilakukan.

Seringkali pengguna PC (*Personal Komputer*) pada pagi hari kebingungan karena menemukan komputernya dalam keadaan berbunyi, atau komputer bekerja sebagaimana mestinya tetapi tidak ada tampilan di monitor. Masalah diatas bagi pengguna komputer pemula atau yang tidak tahu sama sekali tentang komputer dapat membuat pengguna komputer merasa kebingungan, sebenarnya masalah tersebut dapat dibetulkan sendiri jika mengerti sebab dan cara membetulkannya.

Untuk dapat mengetahui permasalahan tersebut dan memaksimalkan kinerja sistem operasi Windows, maka perlu diketahui prinsip kerja dari komputer dan *peripheral* apa saja yang berhubungan dengan komputer.

Komputer atau sering kali disebut PC (*Personal Komputer*) terdiri dari dua bagian penting yaitu Perangkat keras (*Hardware*) dan Perangkat Lunak (*Software*), bagian pertama adalah *Hardware* komputer berupa alat yang dapat di lihat dan di pegang seperti: monitor, keyboard, mouse, printer, CPU (*Central Processing Unit*) dan semua perangkat didalamnya, kerusakan pada perangkat keras tidak terlalu mengganggu kinerja komputer

kecuali media penyimpanan seperti Hardisk atau disket. Bagian kedua yang tidak kalah pentingnya adalah *Software* yaitu berupa kumpulan instruksi yang berupa kode-kode dalam bahasa mesin yang dapat dijalankan oleh sistem komputer, *software* ini terdiri dari sistem operasi dan program aplikasi. Sistem Operasi adalah sekumpulan sumber daya untuk memindahkan, menyimpan, memproses data, dan mengendalikan fungsi-fungsi tersebut, serta bertanggung jawab mengelola semua sumber daya komputer.[1] Program aplikasi adalah sekumpulan instruksi yang di jalankan di atas sistem operasi. Apabila terjadi kerusakan pada bagian ini maka komputer tidak dapat bekerja secara normal dan bisa menyebabkan program hang atau crash. Untuk membetulkannya harus mengetahui kode-kode kesalahan yang diperlihatkan, kemudian kita lakukan sesuatu sesuai dengan kode kesalahan tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka penulis mengambil judul penelitian yaitu "*Aplikasi sistem pakar untuk menganalisa kerusakan komputer*" sebagai judul skripsi dengan alat bantu (*tool*) Borland Dephi 5.0.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan sistem pakar didalam sistem komputer.
2. Apakah sistem pakar yang diimplementasikan dapat mendeteksi kerusakan pada komputer.

1.3 Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Komputer dengan spesifikasi Processor pentium 100Mhz sampai pentium III 800 Mhz .
2. Perangkat lunak yang diimplementasikan pada penelitian ini adalah aplikasi sistem pakar
3. “Aplikasi sistem pakar untuk menganalisa komputer”, dibuat dengan menggunakan alat bantu (*Tool*) Borlan Delphi versi 5.0 dengan DBMS (*Database Managemen Sistem*) Paradox 7.0.
4. Program “Aplikasi sistem pakar untuk menganalisa kerusakan komputer“, hanya bekerja pada komputer normal artinya tidak bekerja pada komputer mengalami kerusakan.
5. Program “Aplikasi sistem pakar untuk menganalisa kerusakan komputer“, digunakan untuk menganalisa kerusakan komputer terutama pada bagian CPU (*Central Processing Unit*) dengan *Operating Sistem* windows 98.
6. Untuk memperbaiki komputer dilakukan secara manual, sesuai dengan jenis kerusakannya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan membangun aplikasi sistem pakar ini, adalah sebagai berikut:

1. Mewujudkan sebuah aplikasi sistem pakar yang khusus untuk membantu menganalisa kerusakan pada komputer
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan pada komputer.
3. Memberikan langkah-langkah penyelesaian masalah kerusakan pada komputer.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1.5.1 Pengambilan Data

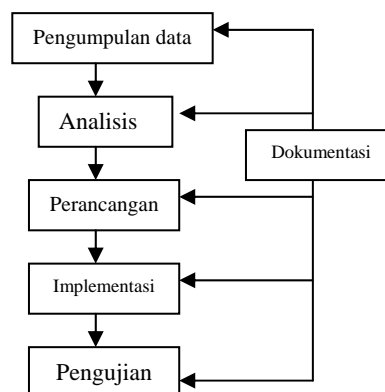
Dalam metode pengambilan data ini digunakan metode deskriptif, yaitu mengumpulkan data, menyajikan data dan membahas analisis data dengan menggunakan metode statistic tertentu. Dalam pengambilan data digunakan beberapa cara, yaitu:

1. Studi Literatur
Menggunakan landasan literature dengan mempelajari teori-teori dari buku-buku, majalah, koran, maupun tulisan–tulisan yang dapat membantu pemecahan masalah dengan menguji kebenaran dari hasil penelitian.
2. Analisa Permasalahan
Melakukan analisa secara langsung terhadap permasalahan kerusakan pada komputer.

1.5.2 Tahap-tahap (metode) membangun softwrenya

Setelah didapatkan data, tahap selanjutnya adalah tahap membangun software, pada tahap ini penulis menggunakan metode *top-down* yaitu analisis sistem dimulai dari abstraksi tingkat tinggi misalnya tentang konseptualisasi sistem yang akan

dibuat, pada tahap berikutnya selalu dikembangkan perincian-perincian [2], untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pembangunan Software

Dari gambar di atas dijelaskan bahwa pembangunan software dimulai dengan pengumpulan data untuk selanjutnya diadakan analisis terhadap data yang diperoleh, tahap selanjutnya adalah perancangan yaitu berupa pembuatan prototype sistem yang akan dibuat untuk selanjutnya diimplementasikan dalam bentuk program, tahap terakhir yaitu pengujian terhadap program yang dibuat. Hal pengembangan sistem yang paling berguna adalah proses dokumentasi sistem di mana di dalamnya tersimpan semua hal penting yang dapat menjadi tolak ukur pengembangan sistem dari awal hingga akhir dan di masa yang akan datang termasuk di dalamnya adalah kamus pengetahuan masalah yang diselesaikan.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1 Analisa Kerusakan Komponen Komputer

Setiap komponen diatas memiliki fungsi dan karakteristik yang berbeda-beda sehingga apabila terjadi kerusakan, setiap komponen memiliki ciri dan dampak yang berbeda pula. Penjelasan mengenai kerusakan masing-masing komponen akan dijelaskan lebih rinci di bawah ini:

1. Mainboard/Motherboard
2. Processor
3. Extended Memory
4. VGA (Video Grafik Adapter)
5. Sound Card
6. Hardisk
7. Cdroom
8. Keyboard
9. Mouse
10. Printer

2.2 Perancangan Sistem

Pengembangan perangkat lunak yang kedua setelah analisis kebutuhan adalah tahap perancangan. Dilakukan dengan menerapkan perancangan berorientasi obyek yang mengikuti aturan *Hierarki* (aturan pohon) yaitu setiap tahapan

akan memunculkan beberapa tahapan baru dan teknik inferensi *Forward Reasoning* dengan teknik penelusuran data *Dept First Search*.

2.3 Representasi Pengetahuan dengan Menggunakan Kaidah Produksi

Dalam metode kaidah produksi dituliskan dalam bentuk jika - maka (IF- THEN). Kaidah ini terdiri dari dua bagian yaitu bagian premis (IF) berisi hal-ihwal atau informasi yang dianggap benar dan bagian konklusi (THEN) berisi kesimpulan atau hasil dari premis yang saling berhubungan. Apabila bagian premis benar maka demikian juga bagian konklusinya.

Selain kaidah reproduksi, sistem pakar ini juga menggunakan pengisian *Exsys*. Dengan menggunakan *Exsys* maka seorang pembangun sistem pakar hanya memasukkan masalah yang dihadapi dan menyusun aturan-aturan atau kemungkinan yang akan terjadi, kemudian digabungkan dengan beberapa penerangan (*qualifier*) dan pilihan (*choice*) yang telah dibuat.

2.4 Penerangan (Qualifier)

Berikut penerangan yang mungkin timbul pada sistem pakar yang akan dibangun:

1. Apakah komputer tidak bisa booting
2. Apakah komputer bisa booting

2.5 Pilihan (Choice)

Berikut pilihan yang mungkin timbul pada sistem pakar yang akan dibangun:

- a. Extended memory kotor
- b. Extended memory rusak
- c. VGA cart tidak menancap dengan benar pada slot
- d. VGA cart kotor
- e. VGA cart rusak
- f. Program Bios rusak

2.6 Aturan-aturan

Berikut aturan-aturan yang ditetapkan untuk sistem pakar ini sesuai dengan gambar 1.

1. IF Apakah komputer tidak bisa booting YA AND Apakah komputer berbunyi beep YA AND Apakah bunyi beep (tiiiitiiiiit.....tiiiitiiiiit.....tiiiitiiiiit...tiiiitiiiiit it) YA THEN komputer Extended memory kotor ELSE komputer tidak ada masalah dengan Extended memory
2. IF Apakah komputer tidak bisa booting YA AND Apakah komputer berbunyi beep YA AND Apakah bunyi beep (tiiiitiiiiit.....tiiiitiiiiit.....tiiiitiiiiit...tiiiitiiiiit it) YA THEN komputer Extended memory rusak ELSE komputer tidak ada masalah dengan Extended memory

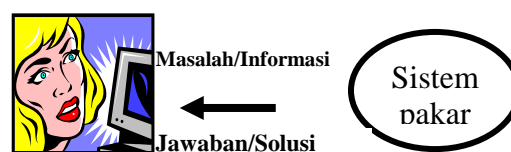
2.7 Perancangan Basis Pengetahuan (Knowledge base)

Struktur basis data yang akan dirancang disini nantinya digunakan untuk mendukung perancangan basis pengetahuan dan merupakan suatu data yang tersimpan dalam file basis data. Berikut ini adalah struktur table deklarasi variabel dari data penyakit.

- a. Macam Kerusakan
- b. Ciri Kerusakan
- c. Jenis Kerusakan
- d. Bagian Kerusakan

2.8 Perancangan Antarmuka (Interface)

Spesifikasi kebutuhan antar muka merupakan spesifikasi yang didasarkan pada hubungan perangkat lunak dengan lingkungan luarnya.

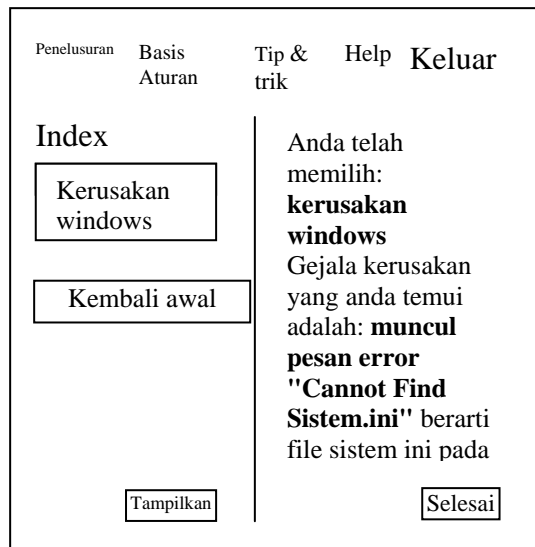


Gambar 2. Interface(Antar muka)

Pada gambar 2 di atas menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem pakar. Interaksi antara pengguna dengan sistem pakar tersebut dapat diperinci sebagai berikut:

1. Interaksi antar muka sistem pakar
Menerima masukan dari pengguna mengenai masalah atau informasi masalah baru yang kemudian dianalisis pada mesin inferensi, setelah diketahui solusinya, sistem pakar akan mengeluarkan informasi yang berupa solusi permasalahan.
2. Pengguna
Memasukkan informasi atau masalah yang dihadapi untuk di olah sistem pakar, setelah diolah pada mesin inferensi pengguna mendapatkan jawaban sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Setelah *User* mengisi bagian komponen komputer pada index pencarian maka macam kerusakan akan ditampilkan pada form bagian kanan.

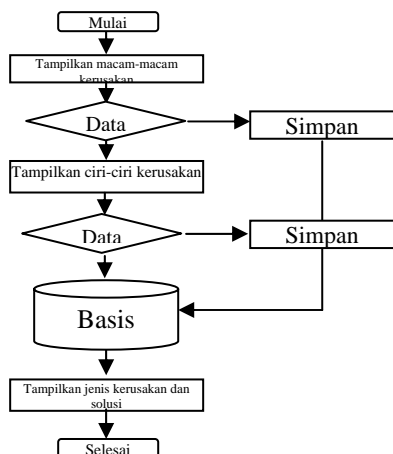


Gambar 3. Tampilan Akhir Form dan Solusi Kerusakan

2.9 Perancangan Mesin Inferensi

Mesin inferensi merupakan bagian yang mengandung mekanisme fungsi berfikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh sistem pakar. Mekanisme ini yang akan menganalisa suatu masalah dan selanjutnya akan mencari jawaban dan kesimpulan, mesin inferensi melakukan pencocokan antara fakta yang ada dalam basis pengetahuan dengan inputan yang diberikan dari user atau pemakai.

Teknik pencocokan yang digunakan dalam mesin inferensinya adalah pelacakan ke depan (*Forward Reasoning*) yaitu pelacakan yang dimulai dari kondisi awal yang dinyatakan, kemudian bergerak maju sampai mendapat solusi yang kemudian ditampilkan dalam kotak solusi. Mesin inferensi akan menampilkan ruang kerja (*work space*) dengan menampilkan bagian dari komponen komputer. Bila sudah dipilih oleh user, maka ditampilkan pertanyaan gejala atau ciri-ciri kerusakan komputer. Berikut ini gambar 4 menjelaskan gambar diagram mesin inferensi.



Gambar 4. Desain Flowchart Mesin Inferensi

3. KESIMPULAN

Berdasarkan rancangan dan implementasi program dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Penggunaan komputer yang berbasis sistem pakar sangat diperlukan dalam pengembangan pengetahuan (*rule base*). Pengetahuan ini bisa digunakan oleh siapapun yang memerlukan.
- Hasil pengujian menunjukkan solusi permasalahan untuk setiap masalah kerusakan komputer dapat membantu pemakai komputer untuk mengenali dan menangani kerusakan komputer.
- Pada program ini pelacakan mesin inferensinya adalah penelusuran maju dengan cara mencocokkan permasalahan yang sedang dihadapi dengan gejala yang sudah direkam oleh sistem.
- Solusi yang diberikan hanya bersifat informasi untuk sekedar diketahui oleh *user*, informasi tersebut berisi cara sederhana mengatasi kerusakan komputer dengan cepat. Untuk permasalahan yang berat seperti kerusakan *IC (Integrated Circuit)* dan penggantian komponen elektornika lainnya tidak dapat dilakukan sendiri karena dapat berakibat fatal jika terjadi kesalahan.
- Tampilan program sistem pakar didesain sangat sederhana, agar mudah dioperasikan oleh *user* yang sama sekali tidak mengerti dalam bidang komputer.

PUSTAKA

- Andri Kristanto, 2004, *Kecerdasan Buatan*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Anton Mulyono, 1990, *Pengantar Kecerdasan Buatan*, Penerbit Dinastindo, Jakarta.
- Henry C. Lucas JR, 1993, *Analisis, Desain, dan Implementasi Sistem Informasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Winarno Surakhmad, 1998, *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode dan Teknik edisi kedelapan*, Penerbit Tarsito, Bandung.
- Suparman, 1991, *Mengenal Artificial Intelligence*, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta
- Sri Kusumadewi, 2003, *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasi)*, Penerbit Graha Ilmu.