

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN KOMPUTER DAN INTERNET DENGAN CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB

Hendra Liana¹⁾ Chairisni Lubis²⁾

¹⁾ Teknik Informatika Universitas Tarumanagara
Jalan Letjen S. Parman No.1, RT.11/RW.1, Tanjung Duren Utara, Grogol petamburan, Jakarta Barat, 11470
email : valkryiesunzeta@yahoo.co.id

²⁾ Teknik Informatika Universitas Tarumanagara
Jalan Letjen S. Parman No.1, RT.11/RW.1, Tanjung Duren Utara, Grogol petamburan, Jakarta Barat, 11470
email : chairisnil@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

The application that I designed is an expert system to diagnose the faulty or error in computer. The two main components of problems that I address are hardware and software. There are two main feature of this expert system, which is consists of development environment and consultation environment. The development environment is made purposely to manage the diagnoses, symptoms, and relations from the problems that user may approach. As in the consultation environment, user can use it by inserting the input into the consultation table which is provided in the program, then the system will calculate the result based on the certainty factor method with forward chaining system. The final result of this application is a view of the symptoms that choosen by user, and display the probability of diagnoses, but only the diagnoses with the biggest certainty factor value will be choosen as a final result, and accompanied by a final solution.

Key words

sistem pakar, komputer, certainty factor, forward chaining

1. Pendahuluan

Dewasa ini, pengguna komputer dapat ditemui di setiap tempat, terutama kantor, perusahaan, instansi pemerintahan, bahkan perumahan. Teknologi yang berkembang begitu pesatnya, dan pengaruh globalisasi yang tidak dapat dihindari, menjadikan komputer sebagai suatu elemen yang tidak terpisahkan dari masyarakat modern. Komputer telah memudahkan manusia untuk bekerja dengan maksimal dan membantu semua dalam memecahkan masalah. Dan perkembangan komputer tidak pernah berhenti. Inovasi terus berjalan, dimulai dari komputer pertama yang berukuran sangat besar, hingga

berevolusi menjadi sebuah *desktop* yang kini banyak ditemui dan digunakan berbagai kalangan.

Pada dasarnya komputer itu sendiri memiliki 2 komponen utama, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras adalah komponen komputer yang dapat disentuh secara fisik. Sedangkan perangkat lunak adalah bagian dari komputer yang membuat suatu komputer dapat dioperasikan sesuai fungsi yang diinginkan oleh pengguna yang merupakan manusia itu sendiri.

Kerap kali dalam proses pengoperasian komputer, pengguna mengalami kendala. Kendala itu dapat mencakup bagian perangkat keras atau perangkat lunak pada komputer itu sendiri. Kerusakan pada perangkat keras misalnya, meliputi kerusakan fisik yang dapat disebabkan oleh pemakaian pengguna maupun usia perangkat keras tersebut, karena telah digunakan dalam waktu yang cukup lama. Sedangkan kerusakan pada komponen perangkat lunak, dapat disebabkan oleh virus dan *malware*.

Selain kendala yang dialami oleh komputer itu sendiri, masalah lain dapat menimpa pada jaringan internet. Seperti yang diketahui, bahwa internet adalah komponen penting bagi sebuah komputer untuk dapat terhubung dengan pengguna komputer lainnya, dalam berbagai keperluan. Koneksi internet yang terputus-putus dan lambat dapat menyulitkan kinerja *user*.

Sistem pakar adalah suatu sistem yang mengandung informasi-informasi yang berasal dari pakar dalam bidang tertentu dan digunakan untuk mencari solusi dari masalah yang dihadapi seseorang. Berangkat dari keinginan untuk mencari solusi terhadap kerusakan yang dialami komputer dan internet, maka sistem pakar diharapkan dapat membantu *user* dalam menemukan solusi yang paling efektif untuk mengatasi masalah kerusakan komputer dan internet tersebut. Kelebihan yang dimiliki oleh sistem pakar ini adalah *user* tidak perlu melakukan riset yang menghabiskan banyak waktu untuk mencari solusi tentang

suatu masalah, karena beragam solusi sudah dimasukan ke dalam sistem pakar ini oleh pakar di bidang terkait.

Berangkat dari penjelasan sebelumnya, maka saya bermaksud untuk menciptakan sebuah sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan komputer dan internet tersebut. Diharapkannya, dengan adanya sistem pakar ini, *user* dapat mengatasi kendala dalam mengoperasikan komputer maupun komputer yang terhubung ke internet.

1.1 Sistem Pakar

Sistem pakar (expert system) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli, dan sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli.

1.2 Certainty Factor

Certainty factor merupakan suatu metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan dari jawaban yang tidak pasti, dan menghasilkan jawaban yang tidak pasti pula. Ketidak pastian ini dipengaruhi oleh dua faktor yaitu aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti. Contoh paling mudah dari penggunaan metode ini adalah pada kasus penentuan penyakit dengan gejala-gejala yang sudah ditentukan.

Aturan yang tidak pasti pada kasus ini adalah aturan gejala-gejala yang ditentukan untuk suatu penyakit. Satu gejala dapat berada dibeberapa penyakit, dalam artian satu penyakit memiliki gejala yang sama dengan penyakit yang lain, inilah yang disebut dengan aturan yang tidak pasti.

Kemudian saat pengguna memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan oleh sistem, pengguna juga tidak tahu persis gejala terjadi pada tubuhnya. Sehingga dari ketidak pastian tersebut, diberikan jembatan agar kedua faktor ketidak pastian tersebut tidak terlalu jauh dari perkiraan atau kemungkinan yang terjadi.

Jembatan penghubung kedua faktor tersebut adalah sebuah nilai, dimana nilai dari satu gejala maupun jawab mempunyai besaran nilai yang berbeda. Nilai inilah yang mengubah dari ketidak pastian menjadi kepastian. Paling tidak mendekati nilai pasti.

2.4 Rumus Certainty Factor

Secara umum, rumus untuk Certainty Factor dapat diformulakan sebagai berikut :

$$CF[H, E] = MB[H, E] - MD[H, E] \tag{1}$$

Keterangan :

CF[H, E] = nilai Certainty Factor untuk hipotesa H yang disebabkan oleh evidence E

MB[H, E] = Measure of Belief (ukuran kepercayaan) untuk hipotesa H yang disebabkan oleh evidence E

MD[H, E] = Measure of Disbelief (ukuran ketidakpercayaan) untuk hipotesa H yang disebabkan oleh evidence E

Cara menghitung MB (Measure of Belief) dan MD (Measure of Disbelief) adalah sebagai berikut :

$$MB(H, E) = \frac{Max[P(H, E), P(H)] - P(H)}{1 - P(H)} \tag{2}$$

$$MD(H, E) = \frac{P(H) - Min[P(H, E), P(H)]}{P(H)} \tag{3}$$

Keterangan :

P(H, E) = Peluang terjadinya H jika E

P(H) = Peluang terjadinya H

2. Hasil Percobaan

Pengujian aplikasi sistem pakar diagnosis kerusakan komputer dan internet ini dilakukan oleh user. User dapat memilih gejala kerusakan berdasarkan salah satu dari 3 diagnosis kerusakan, perangkat keras, perangkat lunak, dan internet, dalam 1 kali konsultasi. Oleh karena itu, terdapat 3 sub menu yang dapat dipilih sesuai dengan diagnosis masing-masing. Setelah user memilih gejala tersebut, user dapat mengklik tombol Submit untuk mengkonfirmasi pilihan dan sistem akan melakukan perhitungan berdasarkan metode Certainty Factor yang akan menghasilkan keluaran berupa diagnosis yang dilengkapi dengan nilai Certainty Factor dalam skala antara 0 dan 1. Selain itu, juga sistem akan mengeluarkan keluaran berupa solusi. Solusi dalam konteks ini adalah berupa instruksi yang berguna sebagai panduan user dalam mengatasi masalah kerusakan yang dialami.

Tabel 1 Perbandingan diagnosa program, web dan pakar

Gejala Dalam Program	Diagnosa yang didapat dari web	Opini Pakar
Komputer tidak bisa menyala	1. Kerusakan pada power supply	Kerusakan yang paling sering terjadi, memang paling mungkin terdapat pada power supply, dan kerusakan adalah berupa usia pemakaian, karena usia power supply yang memang kurang dari 5 tahun.
Komputer bisa menyala, tapi tidak bisa booting	1. Kerusakan PSU	Untuk kasus ini, kerusakan paling sering terjadi adalah pada PSU, dikarenakan motherboard dan RAM lebih berperan sebagai kerusakan yang bersifat software
	2. Masalah pada CMOS	
	3. Masalah pada RAM	
Keyboard tidak terdeteksi	1. Masalah pada USB port	Penyebab keyboard tidak terdeteksi komputer adalah memiliki dua kemungkinan yaitu, pada driver dan port, dibandingkan dengan kerusakan pada keyboard itu sendiri.
RAM tidak terdeteksi komputer	1. Masalah di slot CPU	Penyebab masalah ini, kemungkinan besar terletak pada RAM itu sendiri dibandingkan dengan slot CPU dimana dia dipasang.
	2. RAM tidak kompatibel	
Komputer mengalami hang	1. Masalah pada prosesor	Ketika komputer mengalami hang, kemungkinan besar terjadi pada prosesor, yang penyebab utamanya adalah overheating. Kalau untuk hardware acceleration, kemungkinannya kecil karena masalah hardware acceleration lebih berorientasi pada software

solusi, dikarenakan ada beberapa perbedaan opini antara pakar yang ahli di bidangnya dibandingkan dengan data kasus yang saya kumpulkan dari forum di internet.

REFERENSI

[1] Abdussalam, Sejarah Sistem Pakar dan Perkembangannya, <http://alamazul.blogspot.co.id/2014/09/sejarah-sistem-pakar-dan-perkembangannya.html>, September 2014

[2] Fratama Rindy, Keuntungan dan Kelemahan Sistem Pakar, <https://rindiyfratama.wordpress.com/spk-pakar/keuntungan-dan-kelemahan-sistem-pakar/>

[3] Metode Certainty Factor, <https://coretsiniaja.blogspot.co.id/2016/01/metode-certainty-factor.html>, 2 Januari 2016

[4] Nesaba Media, Pengertian Fungsi dan Manfaat Internet Lengkap, <https://www.nesabamedia.com/pengertian-fungsi-dan-manfaat-internet-lengkap/>, 22 April 2015

[5] Pengertian Software, <http://komputerhpgadget.blogspot.co.id/2015/07/pengertian-software.html#>, Juli 2015

[6] Riadi Muchlisin, Pengertian, Tujuan, dan Struktur Sistem Pakar, <http://www.kajianpustaka.com/2016/10/pengertian-tujuan-dan-struktur-sistem-pakar.html>, 12 Oktober 2016

[7] Rujianto, Tujuan Sistem Pakar, <https://azialt.wordpress.com/materi/sistem-pakar/tujuan-sistem-pakar/>

[8] Saputra Irvan, Arsitektur Sistem Pakar, <http://irvanzzzsss.blogspot.co.id/2013/10/arsitektur-sistem-pakar.html>, Oktober 2013

[9] Tabalagan Bungsu, Pengertian dan Tujuan Sistem Pakar, http://bungsu-tabalagan.blogspot.co.id/2012/10/pengertian-dan-tujuan-sistem-pakar_27.html, Oktober 2012

[10] Todd, Bryan, S. *An Introduction to Expert Systems*, <https://www.cs.ox.ac.uk/files/3425/PRG95.pdf>, Februari 1992

Tabel 2 Perbandingan persentasi program, web, dan pakar

Gejala dalam Program	Diagnosa dalam Program	Diagnosa dari Web	Tingkat Keakuratan
Muncul pesan Insert System Disk	Masalah pada Windows Disk	Masalah prioritas saat booting	0.00%
Muncul pesan OS not Found	HDD rusak	Salah setting di BIOS	33%
	Salah setting di BIOS		
	Sistem operasi terhapus dari sistem		
Windows selalu masuk ke safe mode	Salah setting di system configuration	Masalah di system configuration	50.00%
	Salah setting di start up	Salah setting di start up	
Muncul pesan stopped working	Masalah pada program itu sendiri	Masalah pada program itu sendiri	50%

3. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil akhir penciptaan aplikasi sistem pakar ini adalah :

1. Hasil pengujian antara lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi ini memiliki beberapa perbedaan kasus dalam mendiagnosa gejala yang dialami oleh user. (dalam bentuk angka dalam bentuk persentasi)
2. Aplikasi sistem pakar ini tidak sepenuhnya akurat untuk dijadikan pedoman dalam memberikan