

Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Laptop untuk Membantu Menemukan Masalah Berbasis Web Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Syamsul Dahri¹, Hasan Basri², Ika Komala Annafiyah³, Tabah Yulistio⁴, Aries Saifudin⁵,
Irpan Kusyadi⁶

e-mail: ¹dahrisyamsul1@gmail.com, ²shenophatihasan@gmail.com, ³ikakomalaannafiyah@gmail.com,
⁴tyomc20@gmail.com, ⁵aries.saifudin@unpam.ac.id, ⁶dosen00673@unpam.ac.id

Submitted Date: November 09th, 2021
Revised Date: January 30th, 2022

Reviewed Date: Desember 06th, 2021
Accepted Date: January 30th, 2022

Abstrak

Artificial intelligence is computer science that studies how to activate machines (computers) to complete work done by humans, even better than work done by humans. A broken laptop is a common problem, and expert systems are designed to help technicians solve the problem. Therefore, by using the network-based forward link method, an expert system application program was created to identify damaged laptops. The forward link method is a search method based on data or facts, then the collected facts are matched with the IF part of the IF-THEN rule. The expert system can identify damage based on signs of damage determined by the rules and implemented through the forward link method in the process of determining signs of damage. This application is here to make it easier for users to detect damage that occurs so they can solve problems more quickly and accurately.

Keywords: Artificial intelligence; expert systems; forward chaining; laptop damage; PC damage

Abstrak

Artificial intelligence adalah ilmu komputer yang mempelajari bagaimana mengaktifkan mesin (komputer) untuk menyelesaikan pekerjaan yang dilakukan oleh manusia, bahkan lebih baik dari pekerjaan yang dilakukan oleh manusia. Laptop yang rusak adalah masalah umum, dan sistem pakar dirancang untuk membantu teknisi memecahkan masalah tersebut. Oleh karena itu, dengan menggunakan metode forward link berbasis jaringan, dibuatlah program aplikasi sistem pakar untuk mengidentifikasi laptop yang rusak. Metode forward link adalah metode pencarian berdasarkan data atau fakta, kemudian fakta yang terkumpul dicocokkan dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Sistem pakar dapat mengidentifikasi kerusakan berdasarkan tanda-tanda kerusakan yang ditentukan oleh aturan dan diimplementasikan melalui metode forward link dalam proses penentuan tanda-tanda kerusakan. Aplikasi ini hadir untuk memudahkan pengguna dalam mendeteksi kerusakan yang terjadi sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan lebih cepat dan akurat.

Kata kunci: Kecerdasan Buatan; Sistem Pakar; Forward Chaining; Kerusakan Laptop; Kerusakan PC

1 Pendahuluan

Kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* adalah bagian dari ilmu komputer yang memungkinkan mesin (komputer) melakukan tugas dengan cara yang sama seperti manusia (Amalia, Rachman, & Surahman, 2020). Sistem cerdas merupakan sistem yang dibuat menggunakan teknologi kecerdasan buatan (Jeffry & Tanamal, 2020). Salah satu hal yang dipelajari dalam kecerdasan buatan adalah *Expert System Theory*.

Sistem pakar adalah program berbasis pengetahuan yang memberikan solusi profesional berkualitas untuk masalah di bidang tertentu (Rani, Desember 2018). Sistem pakar adalah sebuah program berbasis komputer yang meniru proses berpikir seperti manusia dan keahliannya dalam memecahkan sebuah masalah tertentu (Saragih, 2018). Implementasi sistem pakar tersebar dan luas di bidang psikologi karena sistem pakar dianggap sebagai Salah satu cara untuk menyimpan pengetahuan pakar di bidang

program komputer tertentu dan dapat membuat keputusan dengan penalaran yang cerdas (Sunoto, 2016). Konflik antara psikologi dan sistem pakar telah menciptakan bidang yang dikenal sebagai kognisi dan psikolinguistik. Secara umum, pengetahuan diambil dari seseorang yang ahli di bidangnya, dan sistem pakar mencoba meniru metodologi dan kinerjanya (Wahyudi, Utami, & Arief, 2016).

Perkembangan teknologi komputer saat ini berperan penting dalam meningkatkan kinerja, dan Anda bisa mendapatkan hasil yang lebih baik dalam waktu yang lebih singkat. Aplikasi sistem pakar di bidang komunikasi untuk mendiagnosis kerusakan laptop merupakan salah satu aplikasi pengembangan ilmu komputer. Sistem pakar digunakan untuk mendiagnosis suatu kerusakan pada laptop atau PC yang dibangun berdasarkan masalah. Ini karena sedikit yang diketahui tentang masalah kerusakan pada laptop yang Anda gunakan.

Beberapa pengguna laptop mungkin hanya dapat mengoperasikan laptop jika diperlukan. Jika Anda memiliki masalah dengan kerusakan laptop Anda, segera bawa ke pusat layanan perbaikan laptop. Dan bahkan jika laptop Anda rusak, banyak pengguna yang menghabiskan banyak uang hanya untuk memperbaiki kerusakan pada laptop mereka tidak selalu sulit dan tidak selalu dapat memperbaikinya sendiri. Oleh karena itu,, yang Anda butuhkan adalah aplikasi yang akan membantu Anda mengatasi masalah kerusakan laptop. Jika aplikasi ini menggunakan teknologi sistem pakar yang bertindak sebagai alternatif dari pakar yang dapat digunakan sebagai panduan pengguna (Aristoteles, Wardiyanto, & Pratama, 2015).

Saran pada sistem ini memungkinkan pengguna untuk melakukan diagnosis awal dan perbaikan kerusakan laptop sendiri sebelum membawanya ke layanan. Oleh karena itu,, menghilangkan batasan spasial dan waktu dalam proses konsultasi sangat membantu, memudahkan pengguna untuk berkonsultasi dengan banyak profesional dan untuk masalah kerusakan laptop tanpa menghabiskan banyak uang untuk pengguna lain. Memberikan informasi tentang cara menangani perbaikan lokasi layanan ke laptop. Dengan cara ini, Anda dapat mengurangi biaya diagnostik awal dan layanan laptop.

2 Metodologi Penelitian

A. Analisis Sistem

Analisis system adalah suatu proses yang harus dilakukan dalam merancang sebuah perangkat lunak. Karena pada tahap ini merupakan tahap penguraian system aplikasi yang lengkap untuk menjadi bagian-bagian komponennya.

B. Analisis Masalah

Hampir pada setiap pengguna kurang memiliki pengetahuan yang cukup untuk memahami sebuah kerusakan pada laptop / komputrer (Rani, Desember 2018). Hal ini yang membuat sebagian besar dari masyarakat atau User tidak dapat menentukan letak sebuah kerusakan pada laptop / pc mereka. Akibatnya, terdapat banyak pengguna hanya menanggung biaya, tenaga, serta waktu untuk ke toko Service Center. Service saya langsung tanya ke ahli laptop. Jika didiagnosis oleh sistem laptop kegagalan tidak akan terjadi, karena systems experts dapat menggunakan metode forward chaining untuk mendiagnosis kegagalan laptop (Hartomo, 2019), Customers menjawab dan Memberi tahu apa saja di setiap pertanyaan-pertanyaan.yang diberikan.

C. Data Sumber

Jika data untuk mendiagnosis kerusakan laptop diperoleh dari semua data di i-solutions yang mendasari basis pengetahuan ini untuk mendiagnosis gejala sebuah kegagalan dan penyebab serta malafungsi laptop, *Computer Vision* ini berfungsi dengan baik dan benar.

D. Metode yang dilakukan

Mengenali kerusakan laptop memang dibutuhkan pengalaman dan pengetahuan yang tidak sedikit baik untuk mengidentifikasi ciri-ciri kerusakan, gejala sebuah kerusakan, dan penyebab utama dari kerusakan tersebut. Karena jika tidak memiliki visi dan ketelitian untuk melacaknya, gejala kerusakannya hampir sama dalam banyak kasus. Dikarena hal itu, lahirlah sebuah ide pengembangan sistem pakar pendiagnosa ini, yang mana proses identifikasi jenis dari kegagalan komputer notebook pc dan cara mengatasi serta menentukan solusi dari masalah tersebut.

3 Hasil dan Pembahasan

A. Perancangan

Perancangan dari sebuah sistem meliputi dari sebuah perancangan yang berbasis Pengetahuan dan pengalaman, perancangan yang

dibuat dari citra Pengetahuan, perancangan representasi, perancangan basis data dari data data itu sendiri dan perancangan Interface / UI yang simple.

Basis pengetahuan itu sendiri adalah sekumpulan pengetahuan di bidang tertentu yang membentuk pada tingkat profesionalisme tertentu atau pengetahuan ini berasal dari akumulasi keahlian itu sendiri.

B. Pengetahuan

Tabel 1 Beberapa Gejala yang Umumnya Muncul di Setiap Masalah pada Kerusakan Laptop

Kode	Gejala – Gejala
G001	Tombol Power On-Of Tidak Berfungsi
G002	Tampilan Gambar Pada Layar Lcd Tidak Ada
G003	Indikator Led Semua Mati
G004	Gambar Terlihat Redup (Samar-Samar)
G005	Kondisi Lcd Gelap
G006	Muncul Pesan “Warning Low Battery”
G007	Tampilan Gambar Kadang Muncul Kadang Hilang
G008	Muncul Pesan “Warning Cmos Battery Is Low, Press F1 To Resume”
G009	Layar LCD Ada Garis Horizontal
G010	Garis Rooling Pada Layar LCD
G011	Laptop Tiba-Tiba Restart Sendiri
G012	Laptop Hang / Error
G013	Indikator Led Berkedip-Kedip
G014	Tampil Pesan “Unknow Disk Boot Error”
G015	Tampil Pesan “Insert Properly Right Disk”
G016	Tampil Pesan “Retry Boot Disk”
G017	Tombol Tertentu Pada Keyboard Tidak Berfungsi
G018	Bunyi Beep Saat Booting
G019	Suara Putus-Putus Tidak Jelas
G020	Muncul Pesan “Warning USB Not Recognize”
G021	Mesin Hidup Sebentar Terus Mati
G022	Tampilan Gambar Hanya Setengah
G023	Suara Ada Noise (Terdengar Kasar)
G024	Suara / Audio Mati
G025	Wifi (Wireless) Tidak Berfungsi
G026	Tidak Dapat Terkoneksi Ke Jaringan LAN
G027	Port USB Tidak Berungsi
G028	Kondisi Body Laptop Panas Berlebih
G029	Laptop Tampil Blue Screen
G030	Indikator Led Battery Saat Di Charger Tidak Menyala
G031	Indikator Battery Tanda Silang
G032	Keyboard Tidak Berfungsi
G033	Touchped / Mouse Tidak Berfungsi
G034	Battery Tidak Terisi
G035	Layar LCD Tampil Putih (White Screen)
G036	Laptop Mati Total (Matot)
G037	Laptop Tiba-Tiba Mati Sendiri
G038	Windows (OS) Hang/ Error / Lambat

Tabel 2 Hasil dari Gejala Bunyi Tersebut

Kode	Nama Gejala
K001	Gangguan Pada Mainboard Laptop
K002	Gangguan Pada LCD / LED
K003	Gangguan Pada Charger / Adapter DC
K004	Gangguan Pada Fan Processor / Processor
K005	Gangguan Pada Sistem Windows (OS)
K006	Gangguan Pada Keyboard / Touchped – Mouse
K007	Gangguan Pada RAM / SDIMM Memory
K008	Gangguan Pada Port USB / LAN / WIFI
K009	Gangguan Pada Hardisk Laptop
K010	Gangguan Pada IC Sound / Speaker Internal
K011	Gangguan Pada Battery Laptop
K012	Gangguan Pada Instalasi Driver

C. Rancangan Reprerentasi Pengetahuannya
Repersentasi dari pengetahuan bertujuan mengatur basis pengetahuan dalam bentuk-

bentuk tertentu sehingga dapat dipahami oleh komputer.

Tabel 3 Rancangan Reprerentasi Pengetahuan

No	Aturan
1	R1 : IF (G001) OR (G003) OR (G007) OR (G008) OR (G011) OR (G012) OR (G013) OR (G014) OR (G015) OR (G016) OR (G018) OR (G021) OR (G036) OR (G037) THEN K001
2	R2 : IF (G002) OR (G004) OR (G005) OR (G009) OR (G010) OR (G022) THEN K002
3	R3 : IF (G030) OR (G034) OR (G037) THEN K003
4	R4 : IF (G011) OR (G012) OR (G021) OR (G028) OR (G037) THEN K004
5	R5 : IF (G012) OR (G019) OR (G029) OR (G038) THEN K005
6	R6 : IF (G017) OR (G025) OR (G032) OR (G033) THEN K006
7	R7 : IF (G011) OR (G013) OR (G018) OR (G029) THEN K007
8	R8 : IF (G020) OR (G026) OR (G027) THEN K008
9	R9 : IF (G014) OR (G015) OR (G016) THEN K009
10	R10 : IF (G019) OR (G023) OR (G024) THEN K010
11	R11 : IF (G006) OR (G022) OR (G030) OR (G031) OR (G034) THEN K011
12	R12 : IF (G019) OR (G020) OR (G023) OR (G024) OR (G025) OR (G026) THEN K012

Metode aturan produksi, yang biasanya ditulis dalam bentuk IF THEN / JIKA MAKA (IF-THEN), digunakan untuk merepresentasikan pengetahuan. Fakta- Fakta dan aturan yang digunakan dalam system ini, adalah sebagai berikut:

R1: Tombol daya on/off tidak berfungsi, semua LED mati, tampilan gambar mungkin ditampilkan atau tidak, dan pesan "Peringatan baterai CMOS hampir habis, tekan F1 untuk melanjutkan" ditampilkan. Jika laptop restart tiba-tiba, laptop hang/error dengan sendirinya, indikator LED berkedip, muncul pesan "I don't know the disk boot error", dan "Insert disk dengan benar" Muncul pesan "Please", pesan "Please retry the boot disk" diputar selama booting, dan mesin menyala. Untuk beberapa saat, listrik akan mati, laptop akan mati total (stop), dan laptop tiba-tiba mati. Setelah itu, papan utama laptop gagal.

R2: Jika tidak ada gambar di layar LCD, gambar redup (lemah), status LCD gelap, layar LCD memiliki garis horizontal dan garis berliku, gambar hanya setengah dari tampilan, dan daya baterai tidak mencukupi dan LCD/LED akan mengganggu laptop.

R3: Jika indikator baterai tidak menyala saat mengisi daya, baterai tidak terisi, dan laptop tiba-tiba mati, berarti charger/adaptor DC laptop terganggu.

R4 : Jika laptop tiba-tiba reboot sendiri dan laptop hang/error dan mesin menyala beberapa saat dan suhu body laptop terus naik dan laptop tiba-tiba berhenti bekerja dengan sendirinya maka ada gangguan kipas/prosesor.

R5: Jika komputer laptop macet/error, suara terputus-putus, laptop layar biru, dan Windows (sistem operasi) hang/error/lambat, maka sistem Windows (sistem operasi) terganggu.

- R6: Jika beberapa tombol pada keyboard tidak berfungsi, Wifi tidak berfungsi (nirkabel) dan keyboard tidak berfungsi dan touch/mouse tidak berfungsi, maka ada masalah dengan keyboard/touch-mouse.
- R7: Jika laptop tiba-tiba reboot sendiri dan LED berkedip dan berbunyi bip saat dihidupkan dan laptop menunjukkan layar biru, berarti ada gangguan RAM/SODIMM.
- R8: Jika muncul prompt "Peringatan USB Tidak Dikenali" bahwa LAN tidak dapat dihubungkan dan porta USB tidak berfungsi, berarti porta USB/LAN/WIFI terganggu.
- R9: Jika muncul "Unknown Disk Boot Error", muncul "Insert Properly Right Disk" dan muncul "Retry Boot Disk", ini menandakan bahwa harddisk laptop mengalami gangguan.
- R10: Jika audio tidak jernih dan audio berisik (audio kasar) dan audio/audio mati maka IC loudspeaker audio/internal mengalami gangguan.
- R11: Pesan "Peringatan Baterai Lemah" ditampilkan, pengisi daya tidak menyala, indikator baterai bersilangan, dan ketika baterai tidak diisi, hanya setengah dari gambar yang ditampilkan dan indikator LED baterai ditampilkan. Jika iya, berarti ada gangguan pada baterai laptop.
- R12 : Suara terputus-putus tidak jelas, muncul pesan "Warning iUSB Not Recognize", suara bising (suara kasar), suara/suara mati, Wifi (nirkabel) tidak berfungsi, Jika tidak dapat terhubung ke LAN Jika Anda berada di jaringan, ada masalah menginstal driver.

4 Hasil dan Pembahasan

Tahap implementasi sistem adalah tahap di mana desain diterjemahkan ke dalam bahasa yang dapat dimengerti mesin berdasarkan hasil analisis dan perangkat lunak diterapkan pada situasi yang sebenarnya.

Perangkat Keras

Sedangkan untuk Perangkat keras yang akan digunakan untuk menguji aplikasi system pakar untuk mendiagnosis kerusakan dari laptop / PC berbasis web memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- AMD Ryzen 7 3700U with Radeon Vega Mobile Gfx

- RAM 8GB
- SSD 512GB

Spesifikasi dari perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan aplikasi tersebut tidak harus menggunakan spesifikasi yang sama persis seperti spesifikasi di atas, tetapi kita juga dapat menggunakan spesifikasi lebih rendah seperti AMD ALTO n atau Celeron dengan ram 4 gb hrdisk 500gb atau yang lainnya.

Software

Untuk Perangkat lunak yang digunakan dalam pengujian aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan pada notebook atau PC berbasis web memiliki karakteristik spesifikasi sebagai berikut:

- Sistem Operasi Microsoft Windows 10 Professional 64 bit.
- Dalam perancangan basis data menggunakan MySQL.
- Bahasa pemrograman yang Kami Gunakan Yaitu dengan Bahasa PHP dan HTML dengan Menggunakan Editor NetBeans & Sublime Text.

Implementasi dari antarmuka Menghasilkan sebuah output yang kemudian akan dieksekusi dan dilakukan perbaikan baik secara system ataupun secara manual Ketika output mengeluarkan hasil yang mengharuskan pergantian hardware atau sperpart tetapi jika output menghasilkamn sebuah kegagalan sistem makan sistem akan mentrobleshoot untuk memperbaiki secara otomatis baik mengunduh file2 yang corup atau hilang, aplikasi tersebut dibangun dan diimplementasi dengan menggunakan metode forward chain untuk mendiagnosa kerusakan laptop atau PC yang berbasis web.

5 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, penulis menyimpulkan bahwa sistem pakar mendiagnosa kerusakan laptop berbasis web menggunakan metode *forward chaining* sebagai mesin inferensi yang mencari gejala masa depan berdasarkan fakta yang ada. bisa lakukan. Juga dapat diimplementasikan dengan baik, memberikan solusi kepada masyarakat, dan memberikan cara untuk mendiagnosis dan mengatasi kerusakan laptop atau PC saat ini, yang dapat digunakan untuk laptop berbasis web.

Sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan Tidak semua kerusakan dapat diperbaiki sendiri, tetapi seorang spesialis atau spesialis untuk memperbaiki kerusakan serius yang memerlukan keahlian khusus seperti penggantian perangkat keras atau instalasi sistem operasi. Metode rantai tidak dapat menggantikan teknisi dan tenaga ahli karena memerlukan keahlian khusus dari teknisi baik dalam pergantian perangkat keras tertentu dan penginstalan sistem operasi yang mewajibkan tenaga ahli terlibat di dalamnya.

6 Saran

Tentu saja, semua pekerjaan itu masih jauh dari kata sempurna, dan masih ada yang perlu dikembangkan. Ada beberapa yang secara khusus masih terbuka untuk penelitian, khususnya untuk membuat dokumen yang lengkap dan konsisten berdasarkan pengamatan lebih lanjut. Untuk itu penulis berharap kedepannya ada yang memenuhi dan melengkapi kebutuhan peper ini dan menjadi sebuah sistem informasi yang lengkap dan sempurna.

Referensi

- Amalia, N., Rachman, O., & Surahman, R. (2020). Sistem Informasi Pertanian Berbasis Kecerdasan Buatan (E-Tandur). *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 10(1), 1-11. doi:0.34010/jamika.v10i1.2558
- Aristoteles, Wardiyanto, & Pratama, A. A. (2015). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Ikan Budidaya Air Tawar dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Komputasi*, 3(2), 99-168.
- Hartomo, A. H. (2019). Simulator Kerusakan Laptop Sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Perakitan dan Perbaikan Komputer di SMK Piri 1 Yogyakarta. *Eprints@UNY*, 5.
- Jeffrey, L., & Tanamal, R. (2020). Rancang Bangun Sistem Pakar dengan Metode Forward Chaining untuk Rekomendasi Pariwisata di Labuan Bajo Menggunakan iOS Platform. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 3(3), 125-131. doi:10.32493/jtsi.v3i3.5220
- Rani, R. (Desember 2018). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Laptop Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Resti*, 1.
- Saragih, A. S. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Laptop Berbasis Website

dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Neliti*, 7.

- Sunoto, E. (2016, Maret Selasa). Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Pada Komputer Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor. p. 3.
- Wahyudi, R., Utami, E., & Arief, M. R. (2016). Sistem Pakar E-Tourism Pada Dinas Pariwisata D.I.Y Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Ilmiah DASI*, 17(2), 67-75.