



Pendeteksian Kerusakan Komputer Editing Sinetron Pada Sistem Pakar Dengan Metode Certainty Factor

Dony Cahyanto^{1*}, Nur Nawaningtyas Pusparini²

¹⁻²STMIK Widuri, Indonesia

donyc2041@kampuswiduri.ac.id^{1*}, tyaspusparini@kampuswiduri.ac.id²

Alamat: Jl. Palmerah Barat No.353, RT.3/RW.5, Grogol Utara, Kby. Lama, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 11480.

Korespondensi penulis: donyc2041@kampuswiduri.ac.id*

Abstract. An expert system is a device designed with the thought processes of one or more experts in specific or complex fields of knowledge. This system is built on instructional elements that identify and analyze data to address unstructured problems or conduct mathematical analyses of particular issues. With the advancement of web-based information technology, computer damage detection becomes easier for users. Therefore, a web-based expert system application using the certainty factor method is needed to detect computer damage. The certainty factor method works based on symptoms and diagnoses weighted by experts and user input. These weights are then calculated using the certainty factor formula to produce a confidence level in the given diagnosis. The end result is the creation of an expert system application capable of detecting computer damage for users using the web-based certainty factor method. This application not only enhances efficiency in detecting damage but also facilitates maintenance processes by providing a history of damage detection, thereby reducing the time required for repairs. Thus, this application offers an effective and efficient solution for computer damage detection. Additionally, this application can be continually developed and adapted to user needs, making it a highly useful tool in computer maintenance across various environments..

Keywords Expert system, Computer, Certainty factor

Abstrak. Sistem pakar adalah perangkat yang dirancang dengan pola pikir satu atau lebih pakar dalam bidang ilmu tertentu, baik yang spesifik maupun kompleks. Sistem ini dibangun berdasarkan elemen instruksi yang mengidentifikasi dan menganalisis data untuk menangani masalah yang tidak beraturan atau melakukan analisis matematis terhadap permasalahan tertentu. Seiring perkembangan teknologi informasi berbasis *web*, pendeteksian kerusakan komputer menjadi lebih mudah bagi pengguna. Oleh karena itu, diperlukan aplikasi sistem pakar berbasis *web* menggunakan metode *certainty factor* untuk mendeteksi kerusakan komputer. Metode *certainty factor* bekerja berdasarkan gejala dan diagnosis yang diberikan bobot oleh pakar serta nilai dari pengguna. Bobot ini kemudian dihitung menggunakan rumus *certainty factor* untuk menghasilkan tingkat keyakinan terhadap diagnosis yang diberikan. Hasil akhirnya adalah terciptanya aplikasi sistem pakar yang mampu mendeteksi kerusakan komputer bagi pengguna dengan metode *certainty factor* berbasis *web*. Aplikasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam mendeteksi kerusakan, tetapi juga mempermudah proses pemeliharaan dengan menyediakan riwayat deteksi kerusakan, sehingga mengurangi waktu yang diperlukan untuk perbaikan. Dengan demikian, aplikasi ini memberikan solusi yang efektif dan efisien untuk pendeteksian kerusakan komputer. Selain itu, aplikasi ini dapat terus dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, menjadikannya alat yang sangat berguna dalam pemeliharaan komputer di berbagai lingkungan.

Kata kunci: Sistem pakar, Komputer, *Certainty factor*

1. LATAR BELAKANG

Komputer adalah alat elektronik yang dirancang untuk memproses data sesuai dengan instruksi yang telah ditetapkan. Komponen utama komputer biasanya meliputi monitor, *motherboard*, *prosesor*, *keyboard*, *mouse*, *hard disk*, RAM, CD ROM, dan lainnya. Selain itu, penggunaan komputer dimanfaatkan dalam kinerja tertentu khususnya editing baik video

maupun gambar bagi seorang editor, namun dari aspek tersebut mempunyai permasalahan yang mencakup penggunaan komputer pada editor seperti, komputer yang digunakan untuk editing *standby* selama 24 jam *nonstop* setiap bekerja sehingga rentan mengalami kerusakan dan proses *maintenance* analisa kerusakan membutuhkan waktu lama serta perbaikan yang dilakukan terhambat (Hanafri et al., 2019; Hasanah et al., 2019; Sianturi, 2019).

Permasalahan yang terjadi dapat dijadikan tolak ukur dalam perkembangan teknologi informasi berdasarkan ahli atau pakar dibidangnya sebagai asisten yang memberikan referensi. Salah satunya sistem pakar, sistem pakar memiliki konsep eksplorasi keahlian seorang manusia yang mampu menganalisis masalah, membuat keputusan dan menentukan solusi dalam menyelesaikan masalah – masalah tertentu. Disamping itu arsitektur sistem pakar terdapat 2 komponen penting yaitu, lingkup pengembang dan konsultasi sehingga tata cara yang dilakukan memberikan penyelesaian masalah yang dihadapi dari setiap individu (Aditya Prasetyo, 2019; Kusumawijaya, 2020; Mare, 2020).

Sistem pakar dalam diagnosis kerusakan komputer memanfaatkan berbagai metode, termasuk metode faktor kepastian. CF digunakan sebagai mekanisme untuk menangani ketidaktegasan dalam pengambilan keputusan yang berbasis pengetahuan pakar. Ketika seorang ahli menghadapi ketidakpastian dalam analisa, metode ini memungkinkan penentuan hasil dengan data konkrit. CF bekerja dengan mengemukakan faktor ketidakpastian yang mencerminkan tingkat kepercayaan ahli terhadap suatu informasi, menghasilkan hipotesis berdasarkan fakta dan pandangan ahli (Darna & Herlina, 2019; Fanny et al., 2020; Mulyono et al., 2020; Nurjaman, 2019). Berikut tabel bobot kategori metode *certainty factor* dibawah ini:

Tabel 1. Bobot Nilai Metode Certainty Factor (CF)

<i>Uncertain Term</i>	<i>CF</i>
Pasti Tidak	-0.1
Hampir Pasti Tidak	-0.8
Kemungkinan Besar Tidak	-0.6
Mungkin Tidak	-0.4
Tidak Tahu	-0.2 to 0.2
Mungkin	0.4
Kemungkinan Besar	0.6
Hampir Pasti	0.8
Pasti	1

Keterangan :

CF : *Certainty Factor*

E : *Evidence*

Berikut ini adalah penjelasan tentang berbagai kemungkinan gabungan elemen kepastian dalam berbagai situasi:

1. Nilai kepercayaan untuk aturan yang memiliki satu kondisi pendahuluan.

$$\begin{aligned} CF(H,E) &= CF(E)*CF(rule) \\ &= CF(user)*CF(pakar) \end{aligned}$$

2. Nilai kepercayaan untuk perpaduan yang diformulakan:

$$\begin{aligned} CF \text{ kombinasi } (CF1,CF2) &= CF1+CF2(1-CF1) && \text{keduanya}>0 \\ CF1+CF2/1-\min/(CF1,CF2) & && \text{salah satu}<0 \\ CF1+CF2(1+CF1) & && \text{keduanya}<0 \end{aligned}$$

Tujuan utama dari penjelasan ini adalah untuk merumuskan konsep desain antarmuka pengguna yang *user-friendly* bagi sistem pakar berbasis *web* yang mengimplementasikan metode *certainty factor* dalam mendeteksi kerusakan perangkat keras komputer, dengan mempertimbangkan kebutuhan dan preferensi pengguna. Disamping itu, penelitian ini juga bermaksud untuk mengimplementasikan metode deteksi kerusakan komputer dan mengevaluasi akurasi hasil deteksinya (Aditya Prasetyo, 2019; Kalyzta & Syafrullah, 2023; Kurniawan, 2019; Saputra et al., 2022)

Berdasarkan penjelasan di atas, tujuan penelitian ini ialah untuk merancang skema sistem pakar berbasis *web* yang mengimplementasikan algoritma *certainty factor* untuk mendeteksi dan mengklasifikasi berbagai jenis kerusakan perangkat keras komputer. Sistem ini akan dilengkapi dengan *knowledge base* yang berisi informasi mengenai berbagai jenis kerusakan perangkat keras, gejala yang terkait, dan prosedur diagnosis yang sesuai, dengan tujuan untuk memberikan hasil analisis yang akurat kepada pengguna.

2. KAJIAN TEORITIS

Sistem pakar adalah perangkat lunak yang meniru keahlian seorang ahli dalam domain tertentu. Menggunakan basis pengetahuan berisi aturan, fakta, dan heuristik, serta mesin inferensi untuk menganalisis masalah dan memberikan solusi. Antarmuka pengguna memungkinkan interaksi dengan *non-pakar*, dan sistem manajemen pengetahuan memastikan pembaruan informasi. Keunggulan utama sistem pakar adalah kemampuannya memberikan solusi konsisten dan cepat dalam menghadapi masalah kompleks yang membutuhkan keahlian khusus. Sistem ini memfasilitasi *transfer* pengetahuan secara efektif dan menyediakan solusi praktis dalam berbagai bidang (Yudihartanti, 2019).

Metode *certainty factor* (CF) mengakomodasi ketidakpastian dalam analisis ahli. CF mencerminkan tingkat kepercayaan ahli terhadap informasi. Metode ini menggabungkan faktor ketidakpastian untuk menghasilkan sikap percaya dalam kondisi tertentu. Inti dari metode CF

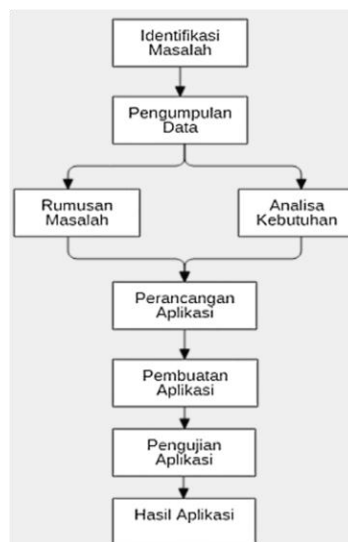
adalah mengukur keyakinan dan ketidakyakinan berdasarkan pandangan ahli (Fanny et al., 2020; Hasanah et al., 2019; Ramadhani, 2020).

Penelitian ini menggunakan hipotesis deskriptif untuk mengukur efektivitas sistem pakar berbasis metode *certainty factor* dalam pendeteksian dan *maintenance* kerusakan komputer editing. Sistem ini diduga mampu mengidentifikasi gejala kerusakan saat komputer digunakan terus-menerus dan mempercepat proses perbaikan sehingga mengurangi waktu yang diperlukan dan mencegah hambatan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif, yakni metode penelitian yang bermaksud untuk mengeksplorasi dan memahami secara mendalam suatu peristiwa spesifik, menghasilkan temuan yang bersifat holistik dan kontekstual (Bariadi et al., 2022; Guftamal et al., 2022; Pratiwi & Rohman, 2023; Umar Sidiq & Moh.Miftachul Choiri, 2019).

Pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara dengan teknisi, observasi langsung di lapangan terkait objek penelitian di PT. XYZ, serta studi literatur sebagai referensi untuk memperoleh informasi yang diinginkan. Dengan pendekatan ini, peneliti berharap dapat memperoleh pemahaman mendalam dan komprehensif mengenai permasalahan yang sedang diteliti. Di samping itu, hasil studi ini diharapkan bisa meningkatkan performa dan akurasi sistem pakar dalam mendeteksi dan mengklasifikasi berbagai jenis kerusakan komputer



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

Merujuk pada kerangka pemikiran yang telah disusun, langkah awal yang akan dilakukan meliputi identifikasi masalah deteksi kerusakan komputer yang terjadi di divisi editor sinetron. Langkah berikutnya adalah pengumpulan data melalui kunjungan langsung ke

lokasi penelitian. Setelah itu, wawancara dengan bagian IT dilakukan untuk memahami proses deteksi kerusakan komputer yang ada, disertai studi pustaka sebagai referensi penelitian. Selanjutnya, perumusan masalah dilakukan untuk mengidentifikasi masalah secara lebih mendalam, serta analisis kebutuhan pengguna terhadap sistem pakar baik dari segi fungsional maupun non-fungsional, termasuk perangkat lunak dan perangkat keras.

Tahapan berikutnya adalah perancangan aplikasi melalui pembuatan diagram alur sistem pakar, seperti diagram kasus penggunaan dan diagram kelas sebagai basis data. Setelah perancangan selesai, pembuatan aplikasi dilakukan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Aplikasi ini kemudian diuji menggunakan metode *blackbox testing* dengan mengacu pada tabel verifikasi sebagai kriteria, termasuk penilaian terhadap fungsionalitas fitur. Evaluasi terhadap kekurangan dan kelebihan sistem secara keseluruhan juga dilakukan. Dan terakhir hasil sistem pakar pendeteksian kerusakan komputer berbasis *website*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini dilakukan suatu proses perhitungan dari metode *certainty factor* yang digunakan dalam penelitian terkait gejala dan diagnosa komputer, kemudian dari perhitungan *certainty* dilakukan secara manual berdasarkan referensi dari jurnal yang telah dianalisa bagaimana perhitungan *certainty factor* sebagai hasil diagnosa komputer, Berikut ini adalah perhitungan untuk mengetahui tingkat kepastian suatu kerusakan komputer menggunakan metode *certainty factor*, yaitu:

Tabel 2. Gejala Komputer

No	Kode Gejala	Nama Gejala Komputer
1	G1	CPU menyala, tetapi tidak ada tampilan grafis pada layar.
2	G2	Muncul distorsi garis pada layar monitor.
3	G3	Tidak ada <i>output</i> BIOS pada layar.
4	G4	Terdapat pesan kesalahan pada antarmuka pengaturan BIOS.
5	G5	Sistem mengeluarkan alarm suara.
6	G6	Ada <i>noise</i> yang tidak biasa pada hard disk.
7	G7	Terjadi <i>crash</i> pada aplikasi secara berkala.
8	G8	Selalu ada pemeriksaan <i>disk</i> saat komputer hidup.
9	G9	Muncul pesan kesalahan saat mencoba membuka program gambar.
10	G10	<i>Driver</i> perangkat tidak terdeteksi oleh sistem.
11	G11	<i>Windows restart</i> tanpa peringatan.
12	G12	Terjadi <i>blue screen of death</i> (BSOD).
13	G13	Terdapat pesan kesalahan saat sistem operasi di- <i>boot</i> .
14	G14	Beberapa perangkat keras tidak terdeteksi.
15	G15	Sistem mengalami <i>shutdown</i> yang tidak terduga.
16	G16	Sistem menampilkan pesan <i>low memory</i> .
17	G17	Aplikasi berjalan dengan respon yang lambat.
18	G18	Kinerja grafis mengalami penurunan.
19	G19	Perangkat tidak muncul di pengaturan BIOS.

No	Kode Gejala	Nama Gejala Komputer
20	G20	BIOS menampilkan informasi perangkat yang salah.
21	G21	Beberapa komponen komputer tidak responsif.
22	G22	<i>Keyboard</i> atau <i>touchpad</i> tidak responsif.
23	G23	<i>Mouse</i> tidak berfungsi dengan baik.
24	G24	Gambar di layar terdistorsi.
25	G25	Komputer mengeluarkan suara berulang saat dinyalakan.
26	G26	Tidak ada lampu indikator yang menyala.
27	G27	Komputer tidak bisa dinyalakan.
28	G28	Komputer mengeluarkan bunyi bip terus-menerus.
29	G29	Komputer <i>restart</i> sebelum masuk ke sistem operasi.
30	G30	<i>Keyboard</i> atau <i>mouse</i> terasa lambat merespons.
31	G31	Lampu <i>power</i> monitor berwarna merah.
32	G32	<i>Mouse</i> seolah-olah diklik dua kali secara otomatis.
33	G33	Lampu pada <i>mouse</i> tidak hidup.

Sumber: (Kalyzta & Syafrullah, 2023)

Tabel 3. Kerusakan Komputer

No.	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Detail Kerusakan	Saran Kerusakan
1	K1	Monitor Rusak	Perangkat monitor tidak berfungsi sebagaimana mestinya.	Lakukan pemeriksaan terhadap kabel daya dan kabel VGA monitor. Jika masalah belum teratasi, laporkan kepada <i>supervisor</i> untuk mengajukan permohonan penggantian komponen.
2	K2	Memori Rusak	Kartu memori/RAM tidak bekerja dengan semestinya.	Lakukan pembersihan menyeluruh pada pin RAM dan <i>slot</i> RAM <i>motherboard</i> , termasuk mencoba <i>slot</i> yang berbeda. Jika masalah berlanjut, lakukan pengecekan menyeluruh pada komponen <i>motherboard</i> lainnya dan laporkan ke <i>supervisor</i> untuk permintaan penggantian komponen.
3	K3	<i>Harddisk</i> Rusak	<i>Harddisk</i> tidak bekerja dengan semestinya.	Lakukan perbaikan dengan <i>checkdisk/defragment</i> , <i>backup</i> data, dan instal ulang OS. Jika masalah berlanjut, laporkan ke <i>supervisor</i> untuk penggantian komponen.
4	K4	VGA Rusak	Unit pemrosesan grafis tidak aktif.	Bersihkan pin VGA dan <i>slot</i> , coba gunakan <i>display onboard</i> . Jika berhasil, segera minta VGA baru.
5	K5	OS Bermasalah	Sistem operasi mengalami <i>blue screen of death</i> .	Periksa <i>driver</i> , BIOS, dan coba perbaiki sistem. Jika gagal, <i>backup</i> data lalu instal ulang OS .
6	K6	<i>Power Supply</i> Rusak	PSU tidak menghasilkan <i>output</i> tegangan.	Jika tidak ada daya, coba <i>jumper</i> PSU. Jika tetap tidak berfungsi, minta PSU baru yang lebih besar.
7	K7	<i>Processor</i> Rusak	Prosesor tidak bekerja dengan semestinya.	Minta komponen baru dengan <i>clock speed</i> lebih tinggi dan tambahkan <i>thermal paste</i> secara berkala untuk performa lebih baik.
8	K8	<i>Motherboard</i> Rusak	Banyak <i>slot</i> dan port <i>motherboard</i> yang tidak bisa digunakan.	Ganti seluruh alat pada PC dengan yang berfungsi dari PC lain. Jika masalah berlanjut, laporkan ke <i>supervisor</i> untuk permintaan penggantian.

No.	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Detail Kerusakan	Saran Kerusakan
9	K9	Keyboard Rusak	Input dari keyboard tidak dapat diterima.	Lakukan pengecekan pada slot USB motherboard dan coba gunakan keyboard dari perangkat lain. Jika keyboard tetap tidak berfungsi, ajukan permintaan penggantian komponen kepada supervisor.
10	K10	Mouse Rusak	Pointer mouse bergerak tersendat atau tidak teratur.	Lakukan pengecekan pada slot USB motherboard dan coba gunakan mouse dari perangkat lain. Jika mouse tetap tidak berfungsi, ajukan permintaan penggantian komponen kepada supervisor.

Tabel 4. Analogi Nilai Pakar dan Nilai Pengguna

No	Kode Kerusakan	Kode Gejala	Nilai CF Pakar (MB)	Nilai CF User (MD)
1	K1	G1	0,8	0,3
		G24	0,9	0,1
		G2	0,9	0,1
		G31	0,7	0,3
2	K2	G23	0,9	0,1
		G10	0,8	0,2
		G33	0,9	0,2
		G22	0,9	0,2
3	K3	G1	0,8	0,2
		G16	0,9	0,1
		G28	0,7	0,2
		G25	0,7	0,3
		G17	0,8	0,2
		G4	0,7	0,3
		G7	0,8	0,2
		G30	0,7	0,3
4	K4	G31	0,8	0,3
		G17	0,7	0,3
		G29	0,7	0,3
		G13	0,7	0,2
		G8	0,9	0,1
		G6	1	0
5	K5	G19	0,8	0,2
		G1	0,8	0,2
		G18	0,9	0,2
		G9	0,8	0,2
		G12	0,7	0,3
		G17	0,7	0,3
		G10	0,7	0,2
6	K6	G31	0,7	0,3
		G17	0,8	0,3
		G29	0,8	0,2
		G12	0,8	0,2
		G13	0,7	0,3
		G7	0,8	0,2
7	K7	G11	0,8	0,1
		G27	0,9	0,2
		G15	0,7	0,4
		G14	0,9	0,2

No	Kode Kerusakan	Kode Gejala	Nilai CF Pakar (MB)	Nilai CF User (MD)
		G26	0,9	0,2
		G11	0,6	0,4
8	K8	G5	0,9	0,3
		G3	0,9	0,1
		G4	0,8	0,3
		G1	0,7	0,3
9	K9	G21	0,9	0,1
		G27	0,8	0,2
		G14	0,9	0,2
		G26	0,6	0,2
10	K10	G22	0,9	0,1
		G10	0,8	0,4
		G19	0,7	0,4
		G30	0,7	0,3

1. Langkah-langkah untuk menetapkan nilai *certainty factor* gejala oleh pakar adalah:

- CFpakar (G1) = 0.8
- CFpakar (G16) = 0.9
- CFpakar (G28) = 0.7
- CFpakar (G25) = 0.7
- CFpakar (G17) = 0.8
- CFpakar (G4) = 0.7
- CFpakar (G7) = 0.8
- CFpakar (G30) = 0.7
- CFpakar (G31) = 0.8

2. Misalkan apabila pengguna memilih jawaban sebagai berikut:

- CFuser (G1) = 0.2
- CFuser (G16) = 0.1
- CFuser (G28) = 0.2
- CFuser (G25) = 0.3
- CFuser (G17) = 0.2
- CFuser (G4) = 0.3
- CFuser (G7) = 0.2
- CFuser (G30) = 0.3
- CFuser (G31) = 0.3

3. Berdasarkan kaidah yang telah ditentukan, perhitungan dilakukan menggunakan nilai CF pakar, CF *user*, dan CF yang dihasilkan menjadi:

$$CF[H,E]1 = CF[H]1 * CF[E]1 = 0.8 * 0.2 = 0.16$$

$$CF[H,E]2 = CF[H]2 * CF[E]2 = 0.9 * 0.1 = 0.09$$

$$CF[H,E]3 = CF[H]3 * CF[E]3 = 0.7 * 0.2 = 0.14$$

$$CF[H,E]4 = CF[H]4 * CF[E]4 = 0.7 * 0.3 = 0.21$$

$$CF[H,E]5 = CF[H]5 * CF[E]5 = 0.8 * 0.2 = 0.16$$

$$CF[H,E]6 = CF[H]6 * CF[E]6 = 0.7 * 0.3 = 0.21$$

$$CF[H,E]7 = CF[H]7 * CF[E]7 = 0.8 * 0.2 = 0.16$$

$$CF[H,E]8 = CF[H]8 * CF[E]8 = 0.7 * 0.3 = 0.21$$

$$CF[H,E]9 = CF[H]9 * CF[E]9 = 0.8 * 0.3 = 0.24$$

4. Terakhir, dengan menggabungkan nilai CF dari kaidah-kaidah tersebut, berikut adalah kombinasi CF[H,E] dan CF[H,E]:

a. CFkombinasi CF[H,E]1,2 = CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1 - CF[H,E]1) = 0.16 + 0.09 (1 - 0.16) = 0.16 + 0.09 (0.84) = 0.16 + 0.075 = 0.235 old

b. CFkombinasi CF[H,E] old,3 = CF[H,E] old + CF[H,E]3 * (1 - CF[H,E] old) = 0.235 + 0.14 (1 - 0.235) = 0.235 + 0.14 (0.765) = 0.235 + 0.107 = 0.342 old2

c. CFkombinasi CF[H,E]old2,4 = CF[H,E] old2 + CF[H,E]4 * (1 - CF[H,E] old2) = 0.342 + 0.21 (1 - 0.342) = 0.342 + 0.21 (0.658) = 0.342 + 0.138 = 0.478 old3

d. CFkombinasi CF[H,E]old3,5 = CF[H,E] old3 + CF[H,E]5 * (1 - CF[H,E] old3) = 0.478 + 0.16 (1 - 0.478) = 0.478 + 0.16 (0.522) = 0.478 + 0.083 = 0.561 old4

e. CFkombinasi CF[H,E]old4,6 = CF[H,E] old4 + CF[H,E]6 * (1 - CF[H,E] old4) = 0.561 + 0.21 (1 - 0.561) = 0.561 + 0.21 (0.439) = 0.561 + 0.092 = 0.653 old5

f. CFkombinasi CF[H,E]old5,7 = CF[H,E] old5 + CF[H,E]7 * (1 - CF[H,E] old5) = 0.653 + 0.16 (1 - 0.653) = 0.653 + 0.16 (0.347) = 0.653 + 0.055 = 0.708 old6

g. CFkombinasi CF[H,E]old6,8 = CF[H,E] old6 + CF[H,E]8 * (1 - CF[H,E] old6) = 0.708 + 0.21 (1 - 0.708) = 0.708 + 0.21 (0.292) = 0.708 + 0.061 = 0.769 old7

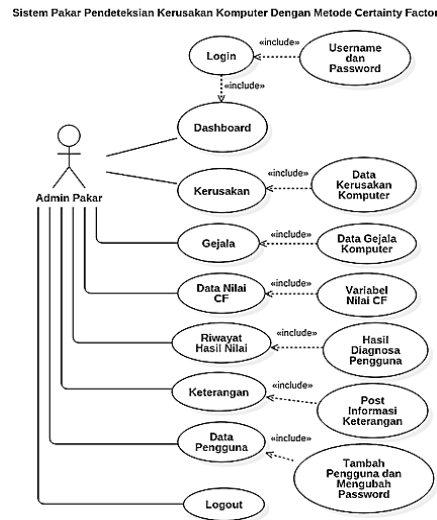
h. CFkombinasi CF[H,E]old7,9 = CF[H,E] old7 + CF[H,E]9 * (1 - CF[H,E] old7) = 0.769 + 0.24 (1 - 0.769) = 0.769 + 0.24 (0.231) = 0.769 + 0.049 = 0.818 old8

$$CF[H,E]old8 * 100 = 0.818 * 100 = 81,8\%$$

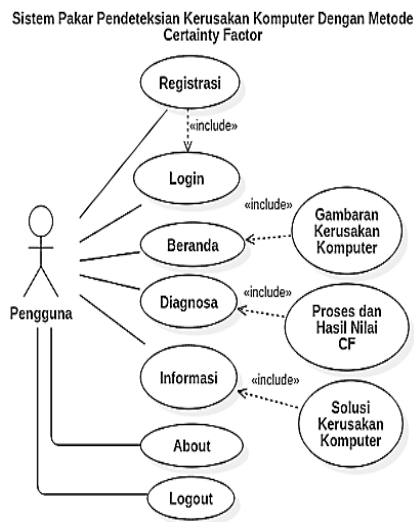
Berdasarkan nilai *certainty factor* yang diperoleh sebesar 81,8%, sistem menyimpulkan bahwa kerusakan pada memori komputer adalah penyebab utama masalah.

Perancangan Sistem

Dalam sistem ini, UML digunakan sebagai alat bantu, termasuk *use case* dan class diagram, yang berfungsi sebagai dasar *database* untuk menjalankan aplikasi sistem pakar sesuai dengan *fitur-fitur* yang diusulkan. Berikut adalah diagram awal dari *use case*:



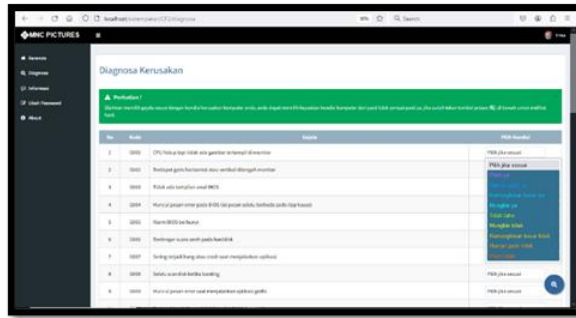
Gambar 2. Use case diagram usulan admin



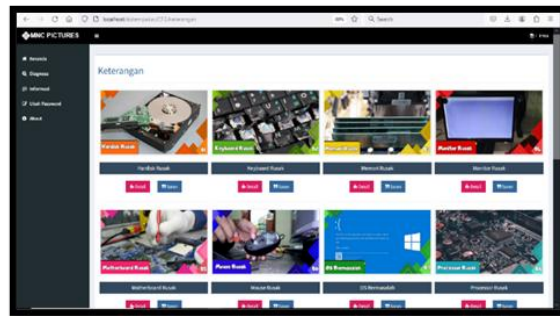
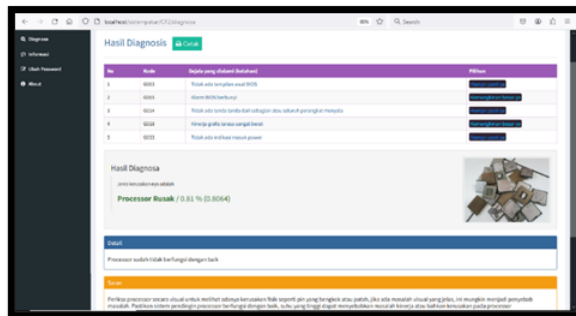
Gambar 3. Use case diagram usulan pengguna

Implementasi Sistem Pakar Pendeteksian Kerusakan Komputer

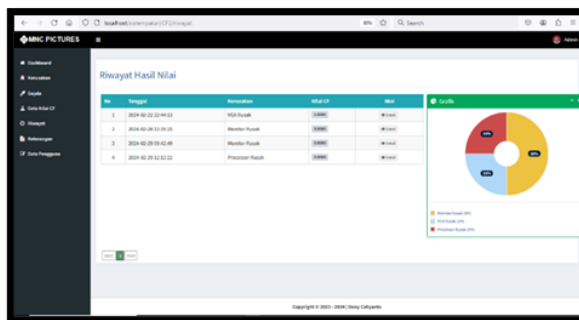




Gambar 4. dan Gambar 5. Beranda dan Diagnosa kerusakan sistem pakar pendeteksi kerusakan komputer pengguna



Gambar 6. dan Gambar 7. Hasil diagnosa dan informasi sistem pakar pendeteksi kerusakan komputer pengguna



Gambar 8. Daftar riwayat diagnosa sistem pakar pendeteksi kerusakan komputer admin

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis terhadap data pengujian menunjukkan bahwa sistem pakar berbasis *certainty factor* berhasil mengidentifikasi gejala kerusakan pada komputer yang digunakan untuk mengedit video secara terus-menerus selama 24 jam. Selain itu, sistem ini juga membantu proses pemeliharaan dengan menyimpan riwayat deteksi kerusakan, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk perbaikan dapat dikurangi.

6. DAFTAR REFERENSI

- Aditya Prasetyo, T. F. P. (2019). Perancangan sistem pakar mendeteksi kerusakan notebook menggunakan metode forward chaining. *STRANCANG*, 2018, 66–72. <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/STRANCANG>
- Darna, N., & Herlina, E. (2019). Memilih metode penelitian yang tepat: Bagi penelitian bidang ilmu manajemen. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 5(1), 287–292.
- Fanny, R. R., Hasibuan, N. A., & Buulolo, E. (2020). Perancangan sistem pakar diagnosa penyakit asidosis tubulus renalis menggunakan metode certainty factor dengan penelusuran forward chaining. *Media Informatika Budidarma*, 1(1), 13–16.
- Hanafri, M. I., Iqbal, M., & Prasetyo, A. B. (2019). Perancangan aplikasi interaktif pembelajaran pengenalan komputer dasar untuk siswa sekolah dasar berbasis Android. *Jurnal Sisfotek Global*, 9(1). <https://doi.org/10.38101/sisfotek.v9i1.237>
- Hasanah, H., Ridarmin, R., & Adrianto, S. (2019). Aplikasi sistem pakar pendeteksi kerusakan laptop/PC dengan penerapan metode forward chaining menggunakan bahasa pemrograman PHP. *INFORMATIKA*, 9(2), 40. <https://doi.org/10.36723/juri.v9i2.103>
- Kalyzta, J., & Syafrullah, M. (2023). Sistem pakar diagnosa kerusakan komputer dengan algoritma certainty factor pada Lab ICT Budi Luhur. *Skanika*, 6(1), 12–21. <https://doi.org/10.36080/skanika.v6i1.2996>
- Kurniawan, Y. (2019). Sistem pakar kerusakan hardware dan software komputer dengan metode forward chaining. *Αγαη*, 8(5), 55.
- Kusumawijaya, I. P. (2020). Aplikasi sistem pakar kerusakan personal computer menggunakan metode certainty factor. *ICIT Journal*, 6(2), 183–194. <https://doi.org/10.33050/icit.v6i2.1115>
- Mare, Y. S. (2020). Sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan personal computer (PC) menggunakan metode certainty factor. *JIKOMSI*, 6(2), 183–194. <https://doi.org/10.33050/icit.v6i2.1115>
- Mulyono, H., Darman, R. A., & Ramadhan, G. (2020). Sistem pakar diagnosa kerusakan pada laptop menggunakan metode certainty factor. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 5(2), 98. <https://doi.org/10.29100/jupi.v5i2.1708>

- Nurjaman, J. (2019). Sistem pakar diagnosa kerusakan printer menggunakan metode certainty factor. *Jurnal Bangkit Indonesia*, 7(1), 18. <https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v7i1.32>
- Ramadhani, F. F. (2020). Rancang bangun sistem informasi pengaduan layanan teknis bidang teknologi informasi dan komunikasi. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi Dan Industri*, 100–110.
- Saputra, O., Fitri, I., & Handayani, E. T. (2022). Sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer menggunakan metode forward chaining dan certainty factor berbasis website. *Jurnal JTIC (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 6(2), 234–242. <https://doi.org/10.35870/jtik.v6i2.416>
- Sianturi, F. A. (2019). Implementasi metode certainty factor untuk diagnosa kerusakan komputer. *MEANS (Media Informasi Analisa Dan Sistem)*, 4(2), 176–184. <https://doi.org/10.54367/means.v4i2.569>
- Yudihartanti, T. (2019). Model sistem pakar untuk menganalisa penyebab kerusakan printer Canon. *Jutisi*, 3(3), 579–652.