SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK DIAGNOSA KERUSAKAN LAPTOP GAMING HP VICTUS MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR PADA SERVICE CENTER HEWLETT PACKARD INDONESIA PT. INFORMATION TECHNOLOGY SERVICE CENTRE

Muh.Fadli[1)], Irvan[2)], Pardo Frans[3)]
[1)]Studi Sistem Informasi, Universitas Panca Sakti Bekasi
E-mail : [1)]fadlihck@gmail.com
Studi Sistem Informasi, Universitas Panca Sakti Bekasi
E-mail: [2)]ipanmaizhar04@gmail.com, E-mail: [3)]pardofrans@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar sebagai media dalam melakukan proses diagnosa kerusakan pada laptop gaming hp victus. Latar belakang penelitian berawal pada proses kegiatan operasional layanan service centre hp care di PT. Information Technology Service Centre, dimana *engineer* sering mendapatkan suatu permasalahan yang kompleks dan membutuhkan konsultasi atau eskalasi ke tim *controller* untuk mendapatkan rekomendasi tindakan perbaikan dan rekomendasi *sparepart* yang sesuai. Proses konsultasi yang berjalan masih dilakukan secara konvensional menggunakan *platform meeting online*. Dengan keterbatasan waktu setiap sesinya. Dan belum ada nya sistem yang mengatur proses diagnosa kerusakan laptop hp victus gaming secara mandiri. Sistem pakar yang dikembangkan berbasis web menggunakan metode *certainty factor* (CF) dengan tahapan studi literatur, observasi lapangan, dan proses wawancara. Sistem pakar yang berbasis web ini dikembangkan menggunakan *framework* Laravel dengan basis bahasa pemprograman PHP. Serta bootsrap untuk halaman *frontend* nya. Sistem ini mampu menghasilkan persentase kerusakan laptop hp victus *gaming* dan memberikan solusi perbaikan. Berdasarkan aturan yang telah ditetapkan melalui nilai tingkat keyakinan *user* (Pengguna) dan Pakar. Yang di atur dari proses pengumpulan data historis kerusakan yang telah ditemukan. Mulai dari gejala, hingga kerusakan laptop.

Kata kunci: sistem pakar, *certainty factor*, diagnosa kerusakan laptop

1. PENDAHULUAN

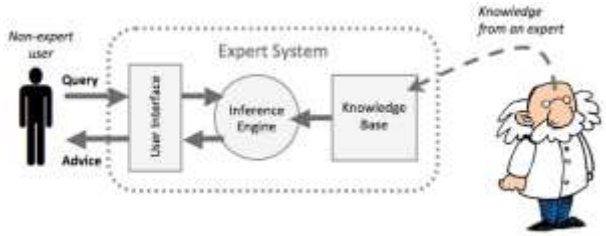
Pada kegiatan operasional layanan Service Center Hp Care PT. Information Technology Service Centre peran *engineer* sangat penting dalam melakukan perbaikan unit saat mengatasi suatu permasalahan kerusakan. Meskipun demikian sering dijumpai *engineer* menghadapi permasalahan kompleks yang membutuhkan konsultasi atau eskalasi ke tim *controller* untuk mendapatkan rekomendasi tindakan atau pemesanan sparepart yang sesuai. Kondisi saat ini, proses konsultasi tersebut masih dilakukan secara konvensional melalui *platform Zoom* dengan ketersediaan waktu yang terbatas setiap sesinya. hal ini menimbulkan beberapa permasalahan pada *engineer* yang tidak sempat mendapatkan waktu konsultasi dikarenakan keterbatasan waktu yang disediakan, antrian konsultasi meningkat dan waktu respon menjadi terhambat, resiko salah diagnosa, dan keterlambatan perbaikan meningkat. Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dijelaskan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan suatu sistem pakar guna untuk mendukung proses diagnosa. Sistem ini diharapkan dapat membantu *engineer* dalam melakukan proses analisis secara mandiri, dan meningkatkan akurasi dalam identifikasi.Pada penelitian sistem pakar diagnosa kerusakan laptop hp victus *gaming* ini.

Certainty Factor merupakan metode yang digunakan peneliti untuk menghitung nilai tingkat kerusakan berdasarkan nilai keyakinan yang telah di tetapkan. Adapun solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah perancangan sistem pakar berbasis web, yang memanfaatkan data historis perbaikan sebagai dasar pengambilan keputusan. Sistem ini dirancang untuk menghasilkan prediksi jenis kerusakaan, memberikan rekomendasi tindakan perbaikan serta mendukung proses eskalasi kepada pihak yang terkait dalam hal ini *controller* secara lebih efektif dan terstruktur.

2. LANDASAN TEORI

Pengembangan sistem pakar diagnosa kerusakan Laptop *Gaming* HP Victus dalam penelitian ini didasarkan pada suatu konsep model pengembangan yang mengacu pada struktur arsitektur sistem pakar pada umumnya, Sistem pakar yaitu sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan pengguna.Dan sistemisasi pakar yang lebih baik, yang mampu menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan mengikuti alur kerja dari para ahli (Kusumadewi, 2003.109). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini secara umum mengacu pada struktur arsitektur sistem pakar konvensional, yang terdiri atas tiga komponen utama, yaitu basis pengetahuan (*knowledge base*), mesin inferensi *(inference engine*), dan antarmuka pengguna (*user interface*).

Copyright@2026 FST PSU Bekasi



Gambar 2.1
Struktur arsitektur sistem pakar

Pada gambar 2.1 dapat dijelaskan struktur dari sistem pakar sebagai berikut.

a. *Knowledge Base*
   Berbasis pengetahuan Sistem menyimpan fakta, aturan dan pengalaman pakar dalam sebuah *knowledge base*.
b. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)
   Komponen yang melakukan penalaran logis berdasarkan pengetahuan informasi yang ada.
c. Kemampuan menjelaskan
   Sistem tidak hanya memvalidasi jawaban, tetapi juga mampu memberikan solusi.
d. Interaktif
   Memungkinkan dialog dengan pengguna untuk memperjelas masalah dan solusi.

Konsep dasar sistem pakar yaitu untuk meniru kemampuan pengambilan keputusan seorang ahli dalam bidang tertentu.Sistem ini termasuk dalam kategori kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence)* AI. (Muhammad Arhami, 2005).

Pada penelitian ini. *Certainty factor* dapat menunjukkan ukuran pasti terhadap suatu fakta atau aturan. Notasi faktor kepastian (Sri Kusumadewi,2003). Persamaan *Certainty Factor* ditunjukkan pada persamaan 2.1.

$$CF [H, E] = MB[H, E] – MD[H, E] \quad (2.1)$$

dminana

CF (H,E) : *Certainty factor* dari hipotesis h yang dipengaruhi oleh gejala(evidence) e. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1.Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kerpercayaan mutlak

MB(H, E) : ukuran kenyakinan kepercayaan (*measure of increased belief*).

MD(H, E) : ukuran kenyakinan ketidak percayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis h yang dipengaruhi oleh gejala e

H : hipotesa (antara 0 dan 1)

E : peristiwa/fakta (*evidence*)

Certainty Factor untuk aturan tunggal ditunjukkan pada persamaan 2.2.

$$CF = CF (gejala) X CF \quad \textbf{(2.2)}$$

dimana

CF(gejala) : Nilai kepercayaan dari pengguna / *user*

CF(pakar) : Nilai keyakinan dari pakar

Sedangkan untuk Certainty Factor untuk kombinasi dua atau lebih ditunjukkan pada persamaan 2.3.

$$CF = CF1 + CF2 . (1-CF1) \quad (2.3)$$

dimana

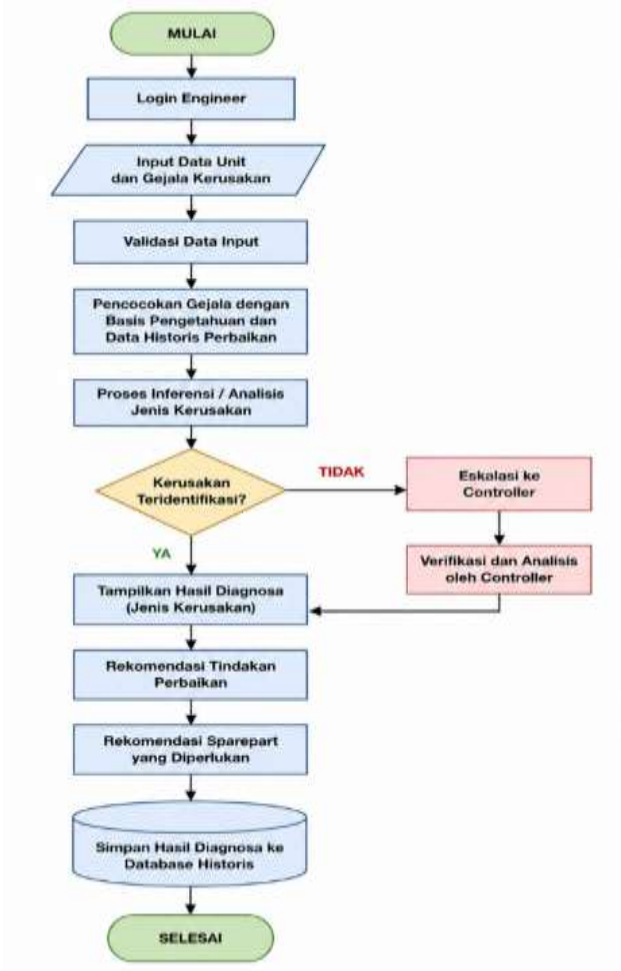
CF : nilai kepastian gabungan

CF1 : tingkat keyakinan dari fakta/aturan

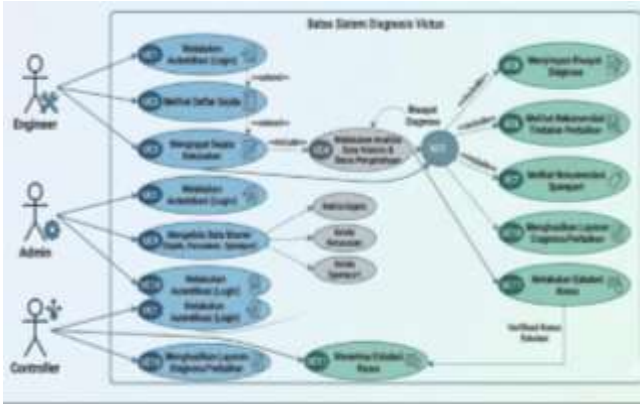
CF2 : tingkat keyakinan dari fakta/aturan

3. RANCANGAN SISTEM DAN APLIKASI

Pada rancangan sistem yang di kembangkan, peneliti memanfaatkan model basis pengetahuan yang diperoleh dari data historis perbaikan serta pengetahuan yang dimiliki oleh controller sebagai pakar. Berikut ini Gambaran *flowchart* model sistem dan UML yang dikembangkan peneliti



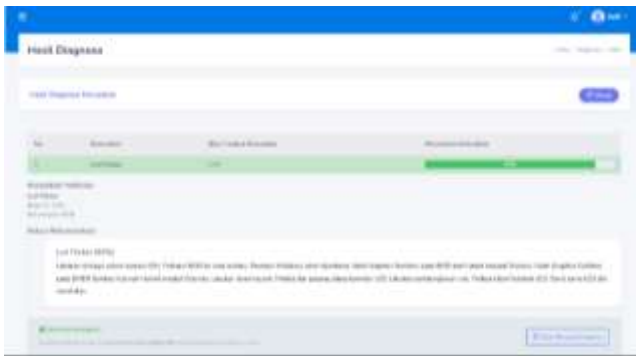
Gambar 3.1
Flowchart rancangan model



Gambar 3.2
Use case diagram sistem

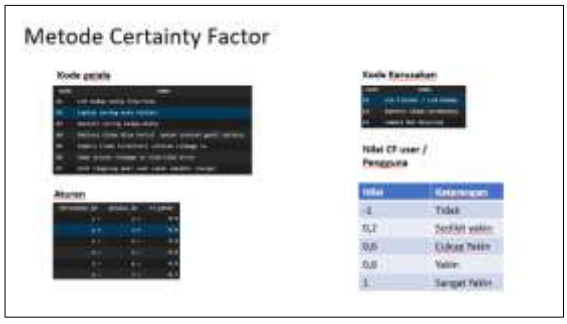
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil proses diagnosa pada gambar berikut dibawah ini. Merupakan hasil pengembangan sistem pakar dengan menggunakan metode *certainty factor*. Berdasarkan gejala kerusakan ,yang telah di pilih oleh pengguna.



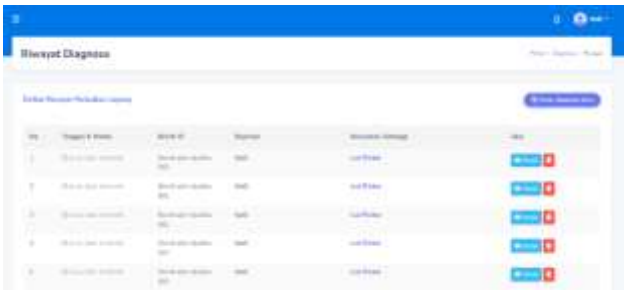
Gambar 4.1
Hasil diagnosa sistem pakar

Berikut ini gambar kode gejala, kode kerusakan, aturan dan nilai pengguna CF *user* / pengguna yang di input kedalam sistem.



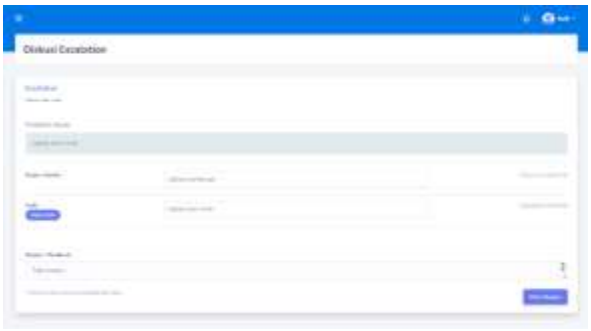
Gambar 4.2
Aturan metode *certainty factor*

Hasil riwayat diagnosa pengguna merupakan. Log aktivitas dignosa yang membuktikan bahwa pengguna berhasil melakukan proses diagnosa kerusakan laptop hp victus *gaming.*



Gambar 4.3
Riwayat diagnosa kerusakan laptop hp victus

Sistem pakar yang dikembangkan peneliti mendukung proses konsultasi dengan menggunakaan fitur *chat.* Seperti pada gambar 4.4.



Gambar 4.4
Proses diskusi antara *engineer* dengan *controller*

Hasil pengujian hasil diagnosa sistem dan proses dialog *engineer* dan *controller,* dengan menggunakan metode *blackbox* menunjukkan sistem dapat berfungsi sesuai yang diharapkan peneliti ditunukkan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pengujian proses diganosa kerusakan laptop

No	Pengujian	*Test case*	Hasil yang di harapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Tidak memilih gejala kerusakan	Klik tombol proses diagnosa	Halaman sistem menampilkan *alert* tidak ada hasil diagnosa Silahkan pilih gejala terlebih dahulu	Sesuai harapan	*Valid*

2	Memilih gejala kerusakan	Klik Tombol proses diagnosa	Halaman sistem menampilkan proses diagnosa dan menyimpan proses hasil diagnosa	Sesuai harapan	*Valid*
3	Melihat history diagnosa	Klik lihat hasil proses diagnosa	Halaman sistem menampilkan data hasil proses diagnosa berdasarkan *auth* pengguna	Sesuai harapan	*Valid*

Tabel 4.2 Pengujian respon dialog *controller* ke *engineer*

No	Pengujian	*Test case*	Hasil yang di harapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Melihat hasil eskalasi dari engining	Klik tombol *vieww escalation*	Sistem menampilkan hasil eskalasi setiap *engineer*	Sesuai harapan	*Valid*
2	Melihat kotak masuk dari controller	Klik Tombol lihat respon pada menu *view escalation*	Halaman sistem menampilkan halaman respon	Sesuai harapan	*Valid*
3	Repon kotak masuk dari engineer	Klik tombol lihat respon pada menu *view escalation*	Halaman sistem menampilkan halaman respon	Sesuai harapan	*Valid*

4.1. Pembahasan

Pembahasan pada penelitian ini dilakukan untuk mengevalusai hasil implementasi dan pengujian sistem yang telah dikembangkan. Evaluasi difokuskan pada kinerja Sistem dalam menerapkan metode certainty factor kesesuaian sistem dengan kebutuhan yang telah di tetapkan, serta di identifikasi kelebihan dan keterbatasan sistem selama proses pengembangan. Selain itu pada pembahasan juga mengkaji faktor-faktor yang mendukung dan menghambat proses perancangan serta implementasi sistem.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi dan pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan laptop hp victus gaming menggunakan metode *certainty factor*. Sistem yang dikembangkan juga mampu mendukung proses konsultasi langsung ke controller melalui sistem.
2. Penerapan metode *certainty factor* pada sistem pakar mampu membantu proses diagnosa dengan mempertimbangkan tingkat kepastian dari setiap gejala yang dipilih. Hasil diagnosa yang diberikan tidak hanya berupa jenis kerusakan, tetapi juga disertai nilai *certainty factor*, nilai persentase kerusakan yang ditampilkan dalam halaman proses diagnosa serta solusi rekomendasi perbaikan dan pemilihan sparepart.
3. Berdasarkan hasil pengujian *Blackbox* seluruh fungsi utama sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Fitur-fitur seperti proses autentikasi pengguna, pengelolaan data gejala, kerusakan, aturan, serta proses diagnosa dan hasil diagnosa dapat berfungsi dengan baik tanpa di temukan kesalahan fungsional yang signifikan.
4. Sistem yang dikembangkan telah memenuhi tujuan penelitian sebagai media pendukung dalam proses diagnosa kerusakan laptop hp victus gaming. Meskipun demikian, sistem masih bergantung pada kelengkapan basis pengetahuan data gejala, kerusakan, dan penetapan nilai aturan certainty factor yang diberikan oleh pakar sehingga pembaruan sistem pengetahuan secara berkala diperlukan untuk kualitas hasil diagnosa.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan sistem maupun penelitian selanjutnya.

1. Sistem pakar yang telah dikembangkan diharapakan dapat diperluas dengan menambahkan data gejala, jenis kerusakan, serta nilai aturan yang lebih lengkap sehingga sistem mampu menangani lebih banyak jenis kerusakan pada laptop hp victus *gaming*.
2. Nilai Certainty Factor yang digunakan dalam sistem dapat divalidasi secara berkala dengan perkembangan pengetahu-an data jenis gejala, kerusakan yang ditemukana saat perbaikan.

3. Penelitian selanjutnya dapat mengembankan sistem dengan menambahkan fitur rekomendasi tindakan perbaikan, estimasi tingkat kerusakan, maupun riwayat hasil diagnosa sehingga sistem tidak hanya memberikan hasil diagnosa, tetapi juga informasi pendukung bagi pengguna. Peng-ujian sistem pada penelitian ini masih berfokus pada aspek fungsional menggun-akan metode blackbox. Sebab karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian dari aspek kegunaan (usability) atau kepuasan pengguna sehingga kualitas sistem dapa dievaluasi secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSAKA

Arhami Muhammad, (2005). Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta, Andi.

Azizah, K. (2023). Sistem Penggajian Karyawan Pada Konveksi Lutfi Collection Berbasis Web Dengan Framework Laravel. Skripsi. Yogyakarkta : Universitas Teknologi Digital Indonesia.

Jogiyanto, H.M., 2005, Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis, ANDI, Yogyakarta (https://ijiswiratama.org/).

Kusumadewi, (2003). Artificial Intelligency (Teknik dan Aplikasinya). Yogyakarta, Graha Ilmu.

Naista, (2017). Codeigneter vs Laravel Kasus Membuat Website Pencari Kerja. Yogyakarta, Cv. Lokomedia.

Rizky Agung Pratama. (2023). Apa Itu Laragon? Penjelasan Laragon Adalah, Cara Install Laragon & Cara Menggunakan Laragon Lengkap. (online),Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=OWjpSeTQ1wc&t=107s

Shandika Galih. (2021). Belajar Laravel 8. (online), Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=HqAMb6kqlLs&list=PLFIM0718LjIWiihbBIq-SWPU6b6x21Q_2.

Yossi octavina & Abdul fadlil (2014.2). Jurnal Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Saluran Pernafasan Dan Paru Menggunakan Metode Certainty Factor. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.

Copyright@2026 FST PSU Bekasi