

# Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web untuk Menentukan Kerusakan Komputer Menggunakan Metode Certainty Factor

Andry Jaelani <sup>a,1,\*</sup>, Rodi Akbar <sup>b,2</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Bumigora, Mataram, Indonesia

<sup>b</sup> Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Bumigora, Mataram, Indonesia

<sup>1</sup> andryjaelani@gmail.com\*; <sup>2</sup> rodiak128@gmail.com;

\* Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<b>Article history</b> ..... Received 14-05-2025 Revised 15-05-2025 Accepted 19-05-2025 Published 25-05-2025	Computer device damage is often an obstacle for users, especially for those who do not have the technical knowledge to diagnose the problem. To overcome this problem, a system is needed that is able to provide an initial diagnosis quickly and accurately. This study aims to design and develop a web-based expert system that can help users determine the type of computer damage using the Certainty Factor (CF) method. The CF method is used to calculate the level of certainty of the symptoms entered by the user based on previously formulated expert knowledge. This system is built using the PHP programming language and MySQL database, and is designed to be widely accessible via the internet network. The test results show that the system is able to provide diagnostic results with an adequate level of accuracy and is close to the results of direct analysis by technicians. Thus, this system can be an effective tool in the process of identifying computer damage and providing initial recommendations for handling before users take the device to a professional technician.
<b>Keywords</b> expert system web computer damage certainty factor diagnosis	
 License by CC-BY-SA Copyright © 2025, The Author(s).	
<p><b>How to cite:</b> Jaelani, A., &amp; Akbar, R. (2025). Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web untuk Menentukan Kerusakan Komputer Menggunakan Metode Certainty Factor. <i>Journal of Computer Science and Information Technology</i>, 1(1), 26-31. <a href="https://doi.org/10.70716/jocsit.v1i1.188">https://doi.org/10.70716/jocsit.v1i1.188</a></p>	

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah membawa dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang perangkat keras komputer. Komputer menjadi alat vital dalam menjalankan berbagai aktivitas, baik dalam dunia pendidikan, bisnis, hingga pemerintahan. Namun, sebagaimana perangkat elektronik lainnya, komputer tidak terlepas dari kemungkinan mengalami kerusakan. Kerusakan ini bisa berupa gangguan perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), atau kombinasi keduanya. Pengguna yang tidak memiliki pemahaman teknis yang memadai sering kali mengalami kesulitan dalam mengenali dan menangani jenis kerusakan yang terjadi (Marpaung dan Handoko 2023).

Seringkali, kerusakan komputer yang awalnya ringan dapat menjadi lebih parah jika tidak segera didiagnosis dan ditangani dengan tepat. Hal ini menimbulkan kebutuhan akan sistem yang dapat membantu pengguna dalam mengidentifikasi kerusakan secara dini. Dalam konteks ini, kehadiran sistem pakar menjadi relevan sebagai solusi yang dapat menjembatani keterbatasan pengetahuan teknis pengguna (Solecha, Hendri, Badri, dan Haidir (2021).. Sistem pakar merupakan suatu sistem komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan seorang pakar dalam mengambil keputusan berdasarkan data dan pengetahuan yang telah dikumpulkan dan dianalisis sebelumnya (Prasojo dan Abdillah 2024) .

Sistem pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis berbagai kondisi berdasarkan gejala-gejala yang diberikan oleh pengguna, kemudian memberikan hasil berupa kemungkinan diagnosis serta solusi yang disarankan. Dengan pendekatan ini, pengguna awam dapat terbantu dalam memahami penyebab permasalahan yang terjadi pada perangkat mereka. Selain itu, sistem pakar juga dapat menjadi alat bantu

yang efisien bagi teknisi dalam mempercepat proses identifikasi kerusakan, sehingga waktu dan biaya perbaikan dapat ditekan (Isnanto dan Windasari 2015).

Dalam pengembangan sistem pakar, salah satu aspek penting yang harus diperhatikan adalah metode pengambilan keputusan yang digunakan. Salah satu metode yang sering diterapkan dalam sistem pakar adalah metode Certainty Factor (CF). Metode ini memungkinkan sistem untuk melakukan penalaran dengan tingkat kepastian tertentu berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan (Riadi, 2017). Dengan metode CF, sistem tidak hanya menyatakan bahwa suatu kerusakan mungkin terjadi, tetapi juga memberikan nilai kepastian dari kemungkinan tersebut.

Metode Certainty Factor pertama kali diperkenalkan dalam sistem MYCIN, yang digunakan untuk diagnosis penyakit infeksi. Konsep utamanya adalah memberikan bobot keyakinan terhadap suatu fakta berdasarkan tingkat keyakinan pakar. Bobot ini dinyatakan dalam nilai antara -1 hingga 1, di mana nilai positif menunjukkan keyakinan terhadap hipotesis, dan nilai negatif menunjukkan ketidak percayaan (Aji Furqon, Widodo 2018). Metode ini sangat cocok diterapkan dalam sistem diagnosis kerusakan komputer karena gejala yang muncul tidak selalu menunjukkan satu jenis kerusakan secara pasti.

Dalam konteks kerusakan komputer, gejala seperti layar tidak menyala, suara beep saat booting, atau sistem yang berjalan lambat bisa saja mengindikasikan lebih dari satu jenis kerusakan. Dengan menggunakan metode Certainty Factor, sistem dapat menggabungkan beberapa gejala dan menghasilkan diagnosis yang paling mendekati kondisi sebenarnya berdasarkan bobot keyakinan yang diberikan oleh pakar (Suhendi dan Supriadi, 2020). Dengan demikian, hasil yang diperoleh menjadi lebih realistik dan membantu dalam pengambilan keputusan.

Selain pemilihan metode inferensi yang tepat, aspek lain yang penting dalam pengembangan sistem pakar adalah platform yang digunakan. Mengingat kebutuhan akses yang luas dan fleksibilitas pengguna dalam mengakses sistem, maka pengembangan sistem pakar berbasis web menjadi pilihan yang strategis (Guftamal, Astuti dan Islamiyah, 2022). Sistem berbasis web memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan kapan saja dan dari mana saja tanpa harus menginstal aplikasi secara lokal. Hal ini sejalan dengan perkembangan teknologi internet yang semakin merata di berbagai wilayah.

Penggunaan teknologi berbasis web dalam sistem pakar juga mendukung aspek pemeliharaan dan pembaruan sistem yang lebih mudah. Pembaruan data dan pengetahuan dapat dilakukan secara terpusat oleh pengelola sistem tanpa perlu distribusi ulang ke perangkat pengguna. Selain itu, antarmuka pengguna yang dirancang dengan baik dapat memudahkan proses input gejala dan memahami hasil diagnosis, sehingga pengguna dari berbagai latar belakang dapat mengaksesnya dengan mudah (Bimantoro 2018).

Perancangan sistem pakar berbasis web untuk menentukan kerusakan komputer ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dan efisiensi dalam proses identifikasi awal kerusakan komputer. Sistem ini dirancang dengan mengadopsi metode Certainty Factor dan dikembangkan menggunakan teknologi web seperti PHP dan MySQL. Pengetahuan pakar yang dikumpulkan kemudian dituangkan dalam bentuk basis pengetahuan (knowledge base) yang terdiri dari kumpulan gejala, aturan, dan bobot CF yang relevan (Mulyono, Darman dan Ramadhan (2020).

Dalam proses pengembangan sistem ini, dilakukan pengumpulan data gejala dan jenis kerusakan dari teknisi komputer berpengalaman melalui wawancara dan observasi. Data tersebut kemudian diolah menjadi basis pengetahuan yang menjadi inti dari sistem pakar. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi keakuratan sistem dalam memberikan diagnosis serta menilai tingkat kemudahan penggunaan oleh pengguna awam. Hasil pengujian ini menjadi dasar untuk menyempurnakan sistem dan meningkatkan kualitas layanan yang diberikan.

Sistem ini diharapkan mampu memberikan hasil diagnosis yang akurat dan efisien dengan tingkat kepercayaan yang tinggi. Dengan demikian, pengguna dapat memperoleh gambaran awal mengenai jenis kerusakan yang terjadi dan dapat mengambil tindakan yang sesuai, seperti melakukan perbaikan mandiri atau membawa perangkat ke teknisi. Efektivitas sistem ini juga diharapkan dapat membantu teknisi dalam mempercepat proses diagnosa sehingga proses perbaikan menjadi lebih efisien.

Dari sisi akademis, pengembangan sistem ini memberikan kontribusi dalam penerapan metode Certainty Factor dalam bidang sistem pakar, khususnya dalam domain kerusakan komputer. Penelitian ini juga membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dengan mengintegrasikan metode lain seperti fuzzy logic atau machine learning untuk meningkatkan akurasi diagnosis. Selain itu, sistem ini dapat diperluas untuk mencakup perangkat lain seperti laptop, printer, atau bahkan perangkat jaringan.

Dalam implementasinya, sistem ini juga mempertimbangkan aspek keamanan dan privasi data pengguna, mengingat sistem berbasis web rawan terhadap ancaman siber. Oleh karena itu, berbagai langkah teknis diambil untuk melindungi data yang dikirimkan oleh pengguna, seperti penggunaan protokol HTTPS dan validasi input untuk mencegah serangan injection. Hal ini penting agar sistem dapat digunakan dengan aman dan terpercaya.

Meskipun sistem ini memiliki banyak keunggulan, terdapat pula beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah ketergantungan pada basis pengetahuan yang tersedia. Jika pengetahuan yang dimiliki sistem terbatas atau belum mencakup semua jenis kerusakan, maka hasil diagnosis juga akan terbatas. Oleh karena itu, pemeliharaan dan pengayaan basis pengetahuan perlu dilakukan secara berkala untuk menjaga relevansi dan akurasi sistem (Yuliana & Hakim, 2023).

Melalui penelitian ini, diharapkan tercipta sistem pakar yang tidak hanya bermanfaat secara praktis bagi pengguna umum dan teknisi, tetapi juga memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kecerdasan buatan. Dengan menggabungkan metode inferensi yang tepat dan teknologi web yang fleksibel, sistem ini memiliki potensi untuk terus dikembangkan dan diintegrasikan dalam berbagai platform layanan teknologi informasi lainnya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan deskriptif dan kuantitatif untuk merancang dan mengembangkan sistem pakar berbasis web yang mampu mendiagnosis kerusakan komputer menggunakan metode Certainty Factor. Tahapan penelitian diawali dengan studi pustaka untuk mengumpulkan teori-teori yang relevan terkait sistem pakar, metode Certainty Factor, serta kerusakan umum pada perangkat keras dan perangkat lunak komputer. Studi pustaka ini dilakukan dengan menelaah jurnal-jurnal ilmiah, artikel, dan referensi teknis dari buku-buku yang membahas topik serupa sebagai dasar konseptual dalam perancangan sistem. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data primer melalui wawancara terstruktur dengan beberapa teknisi komputer berpengalaman guna menggali pengetahuan dan pengalaman mereka terkait gejala-gejala dan jenis kerusakan komputer yang umum terjadi. Pengetahuan yang diperoleh dari para pakar tersebut kemudian dituangkan dalam bentuk basis pengetahuan yang terdiri dari himpunan aturan (rule base) dengan relasi antara gejala dan kemungkinan kerusakan, disertai nilai certainty factor masing-masing berdasarkan tingkat keyakinan pakar.

Tahap berikutnya adalah perancangan sistem menggunakan metode pengembangan perangkat lunak waterfall, yang terdiri dari lima tahapan utama: analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi terhadap fitur dan fungsi utama yang harus dimiliki oleh sistem, seperti input gejala, proses inferensi menggunakan certainty factor, dan output hasil diagnosis. Selanjutnya, tahap perancangan dilakukan dengan membuat diagram alir sistem, struktur basis data, serta antarmuka pengguna (user interface) yang sederhana dan responsif agar dapat digunakan oleh berbagai jenis perangkat. Sistem ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP untuk sisi server, HTML, CSS, dan JavaScript untuk sisi klien, serta MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Seluruh proses inferensi dilakukan di sisi server, di mana sistem akan mengolah gejala yang diinput pengguna melalui perhitungan certainty factor untuk menghasilkan diagnosis akhir.

Pada tahap implementasi, sistem dikembangkan sesuai dengan rancangan dan basis pengetahuan yang telah disusun. Setiap aturan yang terdiri dari pasangan gejala dan kerusakan dimasukkan ke dalam basis data, lengkap dengan nilai CF yang diberikan oleh pakar. Sistem kemudian mengkombinasikan nilai CF dari beberapa gejala yang diinput pengguna menggunakan rumus perhitungan Certainty Factor yang mencerminkan tingkat kepercayaan terhadap suatu diagnosis. Perhitungan CF mengikuti formula dasar dari sistem MYCIN, yaitu  $CF_{combine} = CF_1 + CF_2(1 - CF_1)$  untuk penggabungan dua nilai positif, yang selanjutnya digunakan secara iteratif hingga menghasilkan nilai akhir untuk setiap kemungkinan kerusakan.

Tahap pengujian dilakukan untuk mengukur akurasi sistem serta kemudahan penggunaan antarmuka. Pengujian sistem dilakukan melalui metode black-box testing, di mana semua fungsi sistem diuji berdasarkan output yang dihasilkan terhadap input tertentu. Selain itu, dilakukan pengujian validasi dengan membandingkan hasil diagnosis dari sistem dengan hasil analisis langsung oleh teknisi komputer. Pengujian ini melibatkan beberapa skenario kasus kerusakan komputer yang umum, seperti kerusakan pada RAM, harddisk, VGA, atau sistem operasi. Tingkat akurasi sistem diukur berdasarkan kesesuaian hasil diagnosis

dengan pendapat pakar, sedangkan kemudahan penggunaan diukur melalui kuesioner kepada pengguna non-teknis.

Setelah proses pengujian, dilakukan evaluasi terhadap sistem untuk mengidentifikasi kelemahan atau kekurangan yang perlu diperbaiki. Evaluasi juga mencakup aspek efisiensi sistem dalam merespons input pengguna, kecepatan pemrosesan, dan keamanan data. Berdasarkan hasil evaluasi, dilakukan revisi sistem apabila ditemukan kendala atau ketidaksesuaian terhadap tujuan awal. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar berbasis web yang dapat digunakan oleh masyarakat umum untuk mengetahui kemungkinan kerusakan pada komputer mereka berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan, beserta tingkat kepastian diagnosis yang diberikan oleh sistem.

## **HASIL PEMBAHASAN**

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pakar berbasis web yang dirancang dengan metode Certainty Factor mampu memberikan diagnosis awal terhadap kerusakan komputer berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh pengguna. Sistem ini telah diuji menggunakan sejumlah skenario kasus kerusakan komputer yang umum terjadi, seperti komputer tidak menyala, sistem hang, suara beep saat booting, layar gelap, hingga performa lambat. Dari hasil pengujian tersebut, sistem berhasil memberikan hasil diagnosis yang mendekati dengan hasil analisis teknisi secara langsung, dengan tingkat akurasi rata-rata mencapai 88%. Hal ini menunjukkan bahwa metode CF cukup efektif dalam mengukur tingkat kepastian diagnosis berdasarkan kombinasi gejala yang diberikan.

Antarmuka sistem dirancang dengan pendekatan user-friendly agar dapat digunakan oleh pengguna dari berbagai kalangan, termasuk yang tidak memiliki latar belakang teknis. Pengguna hanya perlu memilih gejala yang dialami oleh perangkat mereka melalui form yang telah disediakan. Setiap gejala telah dikaitkan dengan bobot certainty factor berdasarkan hasil konsultasi dengan pakar teknisi komputer. Ketika pengguna mengirimkan input, sistem akan menghitung nilai CF total untuk setiap kemungkinan kerusakan dan menampilkan hasil diagnosis berupa jenis kerusakan dengan nilai kepastian tertinggi, lengkap dengan saran penanganan awal.

Selama pengujian, sistem diuji oleh 10 responden yang terdiri dari teknisi komputer dan pengguna awam. Para teknisi diminta untuk membandingkan hasil diagnosis dari sistem dengan analisis manual mereka terhadap kasus yang sama. Sebagian besar teknisi menyatakan bahwa hasil diagnosis sistem cukup akurat dan dapat digunakan sebagai rujukan awal. Sementara itu, pengguna awam merasa terbantu karena sistem memberikan penjelasan yang mudah dipahami dan hasil yang cukup informatif. Beberapa saran juga diberikan oleh responden untuk meningkatkan kualitas sistem, terutama dalam memperluas jenis gejala dan kerusakan yang dapat dikenali.

Selain aspek diagnosis, sistem juga diuji dari sisi performa akses dan waktu respons. Karena sistem dibangun berbasis web menggunakan PHP dan MySQL, pengujian dilakukan pada server lokal dan hosting online untuk melihat perbandingan kecepatan akses. Hasilnya, sistem mampu memberikan hasil diagnosis kurang dari 3 detik setelah gejala dikirimkan, baik di lingkungan lokal maupun pada hosting online dengan koneksi standar. Ini membuktikan bahwa sistem memiliki performa yang baik untuk diakses secara luas oleh pengguna.

Dari sisi pengelolaan data dan basis pengetahuan, sistem menyediakan halaman admin yang memungkinkan pengelola untuk menambah, mengubah, dan menghapus data gejala, jenis kerusakan, serta nilai CF secara dinamis. Fitur ini menjadi keunggulan penting karena memungkinkan pembaruan pengetahuan secara berkala tanpa perlu mengubah struktur utama sistem. Dalam implementasinya, pembaruan dilakukan berdasarkan konsultasi rutin dengan teknisi untuk memastikan bahwa sistem tetap relevan dengan kondisi kerusakan terbaru yang umum terjadi di lapangan.

Selanjutnya, sistem juga dirancang untuk mendukung penggunaan multigadget, artinya dapat diakses melalui perangkat desktop, tablet, maupun smartphone. Pengujian dilakukan pada berbagai ukuran layar, dan hasilnya menunjukkan bahwa tampilan tetap responsif dan fungsional di berbagai perangkat. Hal ini menjadi penting mengingat banyak pengguna lebih sering menggunakan smartphone dalam mengakses layanan berbasis web. Dengan desain yang responsif, jangkauan dan kegunaan sistem menjadi lebih luas dan inklusif.

Namun, beberapa keterbatasan masih ditemukan pada sistem ini. Salah satunya adalah ketergantungan pada data gejala yang dimasukkan oleh pengguna. Jika pengguna salah memilih gejala atau

tidak memahami istilah yang digunakan, maka hasil diagnosis bisa meleset. Oleh karena itu, pada pengembangan selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur bantuan atau ilustrasi visual agar pengguna dapat memahami dengan lebih baik setiap gejala yang dimaksud. Selain itu, integrasi dengan live chat atau fitur konsultasi dengan teknisi secara langsung juga dapat menjadi nilai tambah bagi pengguna yang memerlukan bantuan lebih lanjut.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa penerapan metode Certainty Factor dalam sistem pakar berbasis web dapat memberikan solusi diagnosis awal yang cukup andal terhadap kerusakan komputer. Sistem ini tidak hanya membantu pengguna dalam mengenali permasalahan pada perangkat mereka, tetapi juga memberikan edukasi dan saran yang dapat menurunkan tingkat ketergantungan langsung kepada teknisi, terutama untuk kerusakan ringan. Ke depannya, sistem ini berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan modul pembelajaran, dukungan multi bahasa, serta integrasi dengan perangkat lunak manajemen servis bagi teknisi profesional.

## KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosis kerusakan komputer menggunakan metode Certainty Factor. Sistem yang dikembangkan mampu memberikan hasil diagnosis awal berdasarkan gejala yang dimasukkan oleh pengguna, dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi dan mendekati hasil analisis teknisi secara langsung. Penggunaan metode Certainty Factor terbukti efektif dalam mengelola ketidakpastian dalam proses penalaran, sehingga sistem dapat menghasilkan nilai kepastian yang realistik terhadap kemungkinan kerusakan yang terjadi.

Dari hasil pengujian, sistem menunjukkan performa yang baik dalam hal kecepatan respons, kemudahan akses melalui berbagai perangkat, serta kemudahan dalam pengelolaan data gejala dan kerusakan. Antarmuka yang dirancang secara sederhana dan responsif juga memudahkan pengguna dari berbagai latar belakang dalam mengoperasikan sistem. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi alternatif bagi pengguna awam dalam mengenali permasalahan pada komputer secara mandiri sebelum memutuskan untuk melakukan perbaikan ke teknisi.

Meskipun sistem telah berjalan dengan baik, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan, seperti ketergantungan pada input gejala yang akurat dari pengguna. Oleh karena itu, pengembangan lanjutan diperlukan, antara lain dengan menambahkan fitur bantuan visual, perluasan basis pengetahuan, serta integrasi layanan konsultasi teknisi secara daring. Secara keseluruhan, sistem ini berpotensi besar untuk digunakan secara luas dan dikembangkan lebih lanjut sebagai alat bantu diagnosis kerusakan komputer yang efektif, efisien, dan mudah diakses.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A. H., Furqon, M. T., & Widodo, A. W. (2018). Sistem pakar diagnosa penyakit ibu hamil menggunakan metode Certainty Factor (CF). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(5), 2127-2134.
- Bimantoro, F. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mental pada Anak dengan Metode Dempster Shafer. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 2(2), 71-79.
- Guftamal, M. H., Astuti, I. F., & Islamiyah, I. (2022). Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Hardware Komputer Dengan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Berbasis Desktop. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, 6(2), 188-195.
- Marpaung, A. J., & Handoko, K. (2023). Sistem Pakar Untuk Diagnosa Kerusakan Komputer Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor Berbasis Web. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 9(6).
- Mulyono, H., Darman, R. A., & Ramadhan, G. (2020). Sistem pakar diagnosa kerusakan pada laptop menggunakan metode certainty factor. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 5(2), 98-103.
- Prasojo, N. D., & Abdillah, M. Z. (2024). PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN LAPTOP DENGAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, 6(3), 456-468.

- Ramdhani, A., Isnanto, R. R., & Windasari, I. P. (2015). Pengembangan sistem pakar untuk diagnosis penyakit hepatitis berbasis web menggunakan metode Certainty Factor. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 3(1), 58-64.
- Riadi, A. (2017). Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Pada Rsud Bumi Panua Kabupaten Pohuwato. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(3), 309-316.
- Solecha, K., Hendri, H., Badri, E., & Haidir, A. (2021). Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Komputer Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Infortech*, 3(2), 164-170.
- Suhendi, H., & Supriadi, A. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Website. *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika*, 2(2), 13-23.