

# Sistem Pakar Rekomendasi PC Rakitan Berdasarkan Kebutuhan Pengguna Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Muhammad Ramadien Rizky Darmawan<sup>1</sup>, Hardiansyah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [1Muhammad.ramadienn@gmail.com](mailto:Muhammad.ramadienn@gmail.com). [2\\*dosen02058@unpam.ac.id](mailto:dosen02058@unpam.ac.id)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**—Perkembangan teknologi komputer menimbulkan tantangan bagi pengguna awam dalam memilih komponen PC rakitan yang sesuai kebutuhan dan anggaran. Penelitian ini mengembangkan sistem pakar berbasis web dengan metode Certainty Factor (CF) untuk memberikan rekomendasi pemilihan komponen. Basis pengetahuan mencakup CPU, RAM, motherboard, GPU, dan penyimpanan, dengan implementasi menggunakan PHP, HTML, CSS, JavaScript, serta MySQL. Pengguna memasukkan kebutuhan melalui antarmuka sederhana, lalu sistem memproses input dengan mesin inferensi berbasis CF untuk menghasilkan rekomendasi dan tingkat keyakinan. Hasil implementasi menunjukkan sistem mampu memberikan rekomendasi akurat, relevan, dan efisien untuk berbagai kebutuhan, sehingga menjadi solusi praktis dalam pemilihan komponen PC rakitan.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, Certainty Factor, Pc Rakitan, Web

**Abstract**—An The rapid development of computer technology presents challenges for novice users in selecting custom PC components that fit their needs and budget. This study develops a web-based expert system using the Certainty Factor (CF) method to provide component recommendations. The knowledge base covers CPU, RAM, motherboard, GPU, and storage, implemented with PHP, HTML, CSS, JavaScript, and MySQL. Users input their requirements through a simple interface, and the system processes them with a CF-based inference engine to generate recommendations along with confidence levels. The results show that the system provides accurate, relevant, and efficient recommendations for various needs, making it a practical solution for custom PC component selection.

**Keywords:** Expert System, Certainty Factor, PC Component Recommendation, Web-Based System

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital menjadikan komputer pribadi (PC) sebagai perangkat penting dalam mendukung berbagai aktivitas, mulai dari pekerjaan kantor, desain grafis, hingga gaming. Hal ini mendorong meningkatnya kebutuhan akan PC rakitan dengan spesifikasi sesuai kebutuhan pengguna. Namun, bagi pengguna awam, pemilihan komponen seperti CPU, GPU, RAM, dan penyimpanan sering menimbulkan kesulitan karena kompleksitas spesifikasi, istilah teknis, serta isu kompatibilitas. Akibatnya, keputusan yang diambil sering kali kurang optimal, baik dari sisi kinerja.

Keterbatasan alat bantu daring yang tersedia semakin memperburuk permasalahan, karena umumnya hanya mengandalkan filter sederhana tanpa mampu mengakomodasi ketidakpastian informasi dari pengguna. Oleh sebab itu, dibutuhkan sistem cerdas yang mampu memberikan rekomendasi akurat sekaligus mempertimbangkan tingkat keyakinan pengguna.

Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem pakar berbasis web menggunakan metode Certainty Factor (CF) untuk membantu pemilihan komponen PC rakitan. Sistem ini dirancang meniru proses pengambilan keputusan seorang ahli dengan mengelola tingkat ketidakpastian input, sehingga mampu memberikan rekomendasi yang relevan, personal, dan efisien. Dengan implementasi berbasis web, sistem dapat diakses secara luas, mudah digunakan, serta selalu diperbarui sesuai perkembangan teknologi.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam rangka membangun dan mengimplementasikan sistem pakar berbasis web untuk rekomendasi pemilihan komponen PC rakitan, diperlukan pengumpulan data yang komprehensif.

Data yang dikumpulkan mencakup informasi teknis komponen PC, kriteria pemilihan yang relevan, serta bobot kepercayaan (*certainty factor*) untuk setiap aturan atau Kebutuhan. Metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

#### a. Studi Literatur

Dalam penelitian ini, studi literatur menjadi metode utama untuk mengumpulkan data sekunder. Pendekatan ini dilakukan dengan menelusuri dan menganalisis secara sistematis berbagai referensi relevan. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan informasi rinci mengenai spesifikasi teknis komponen PC (seperti prosesor, kartu grafis, RAM, dan motherboard), memahami kompatibilitasnya, serta mendalami konsep sistem pakar dan algoritma Certainty Factor. Sumber yang digunakan mencakup jurnal ilmiah, laporan penelitian, buku panduan teknis, dan situs resmi produsen *hardware*.

#### b. Observasi

dilakukan dengan mengamati langsung aktivitas pengguna dalam proses pemilihan komponen PC rakitan, khususnya pada kalangan mahasiswa dan pengguna awam yang sering menghadapi kesulitan dalam menentukan spesifikasi sesuai kebutuhan dan anggaran. Fokus pengamatan meliputi cara pengguna mencari informasi tentang komponen, kendala yang dihadapi dalam memahami spesifikasi teknis, serta kesalahan umum dalam memilih perangkat keras.

#### c. Wawancara

Metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah wawancara bersama para ahli dan teknisi PC. Kami akan manfaatkan pengalaman dan pengetahuan mendalam mereka di bidang perakitan komputer. Tujuan wawancara ini adalah untuk mendapatkan pengetahuan *heuristik*, yaitu wawasan praktis dan intuisi yang tidak ada dalam literatur resmi. Kami akan fokus pada identifikasi kriteria penting dalam memilih komponen PC berdasarkan berbagai kategori kebutuhan pengguna, seperti *gaming*, *video editing*, dan desain grafis. Wawancara juga krusial untuk menentukan faktor kepastian (*certainty factor*) yang akan diterapkan pada setiap aturan. Nilai ini akan merepresentasikan seberapa yakin seorang ahli terhadap suatu rekomendasi, yang akan menjadi fondasi bagi logika inferensi sistem pakar.

### 2.2 Implementasi

Implementasi adalah proses pelaksanaan atau penerapan suatu rencana, ide, kebijakan, program, atau konsep yang telah dirumuskan secara matang ke dalam tindakan nyata. Ini merupakan tahap krusial di mana teori diubah menjadi praktik, dengan tujuan untuk mencapai hasil atau dampak yang diinginkan. Implementasi melibatkan serangkaian aktivitas yang terorganisir untuk mendistribusikan *output* dan mengelola *input* demi terwujudnya tujuan yang telah ditetapkan. Keberhasilan suatu program atau kebijakan sangat bergantung pada efektivitas implementasinya. Menurut (Hidayat, 2018) implementasi merupakan suatu proses yang dinamis, dimana pelaksana kebijakan melakukan suatu aktivitas atau kegiatan, sehingga pada hakikatnya akan mendapatkan suatu hasil yang sesuai dengan tujuan atau sasaran kebijakan itu sendiri.

### 2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud di sini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Seorang pakar dapat memecahkan masalah yang tidak mampu dipecahkan kebanyakan orang atau memecahkan suatu masalah dengan lebih efisien namun bukan berarti lebih murah. Dalam merancang sistem pakar, langkah-langkah yang dilakukan berdasarkan pengetahuan yang dirumuskan ke dalam bentuk representasi pengetahuan. Representasi pengetahuan yang dipilih dapat disajikan dalam bentuk tabel keputusan, pohon keputusan, dan kaidah produksi (Joko Kuswanto, 2017).

### 2.4 Certainty Factor

Metode Certainty Factor (CF) merupakan salah satu pendekatan dalam sistem pakar yang dirancang untuk mengatasi ketidakpastian (*uncertainty*) dalam proses pengambilan keputusan. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Shortliffe dan Buchanan melalui sistem pakar medis

MYCIN pada tahun 1970-an, yang berfungsi untuk mendiagnosis penyakit infeksi bakteri serta memberikan rekomendasi pengobatan berbasis antibiotik(Prastian et al., 2024).

## 2.5 Sistem Rekomendasi

Menurut(Kuojaya & Sanjaya, 2024), Sistem rekomendasi merupakan sistem yang dirancang untuk membantu pengguna dalam memilih atau menemukan produk, layanan, atau informasi yang relevan dengan preferensi mereka . Sistem ini sangat berguna dalam membantu pengambilan keputusan, terutama ketika terdapat banyak pilihan yang tersedia . Dalam konteks penelitian ini, pendekatan yang digunakan lebih cenderung ke arah sistem berbasis content dengan penambahan metode Certainty Factor untuk mengukur tingkat kepercayaan rekomendasi.\

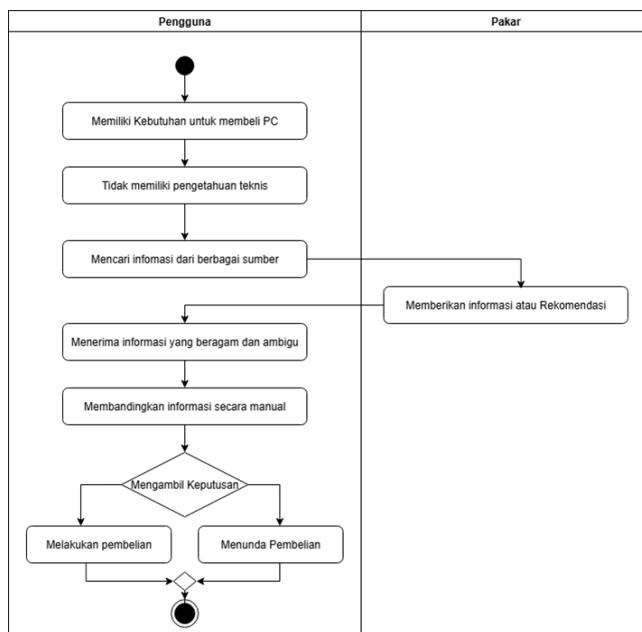
## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, peneliti mempresentasikan analisis, hasil, dan diskusi dari topik penelitian. Penjelasan ini diawali dengan metodologi penelitian. Untuk mendukung narasi, pembahasan dilengkapi dengan berbagai diagram, bagan, dan tabel data yang relevan.

### 3.1 Analisa Sistem Berjalan

#### a. Analisa Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan pada penelitian ini menunjukkan adanya ketidakpastian dan ketidakkefisienan dalam proses manual pemilihan komponen PC. Pengguna umumnya mengandalkan sumber informasi yang tidak terpusat, seperti rekomendasi teman atau forum daring, yang seringkali menyajikan data yang tidak lengkap, bahkan kontradiktif. Keterbatasan ini, ditambah dengan kurangnya pemahaman terhadap spesifikasi teknis dan isu kompatibilitas, berujung pada rekomendasi yang tidak terpersonalisasi dan berisiko tidak sesuai dengan kebutuhan atau anggaran. Oleh karena itu, kondisi ini membuktikan pentingnya pengembangan sistem pakar yang terintegrasi dan akurat untuk memberikan panduan yang dapat diandalkan.

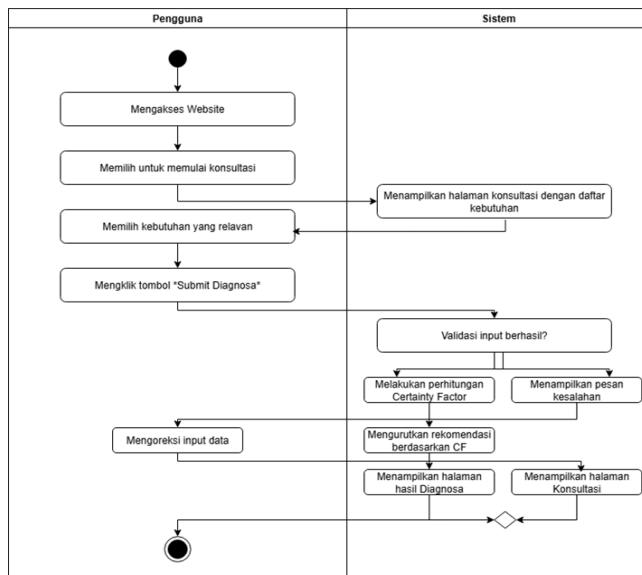


Gambar 1. Activity Diagram Sistem Berjalan

#### b. Analisa Sistem Usulan

Sistem yang diusulkan ini dirancang untuk mengatasi kelemahan dari proses manual yang ada. Sebuah sistem pakar berbasis web dihadirkan sebagai solusi efektif, menyediakan sebuah platform terpusat yang bisa diakses kapan saja. Sistem ini mengintegrasikan basis pengetahuan

komprehensif mengenai spesifikasi dan kompatibilitas komponen PC, sehingga pengguna tidak lagi harus bergantung pada sumber informasi yang tidak dapat dipercaya. Melalui antarmuka yang intuitif, data kebutuhan pengguna akan diproses oleh mesin inferensi yang menggunakan metode Certainty Factor untuk menyajikan rekomendasi komponen PC rakitan yang paling sesuai, lengkap dengan tingkat keyakinan yang terukur. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya meminimalisir risiko kesalahan dalam memilih komponen, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan keyakinan pengguna pemula.

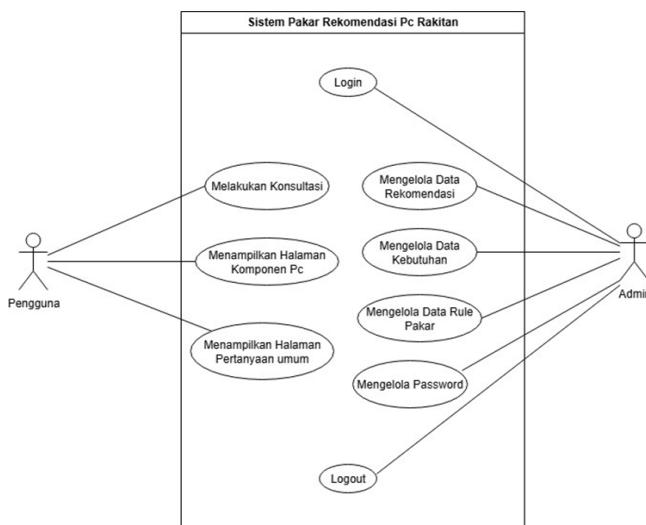


**Gambar 2. Activity Diagram Sistem Usulan**

### 3.2 Perancangan Sistem

#### a. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* adalah salah satu dari berbagai jenis diagram UML (Unified Modeling Language) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Menurut (Indriyani et al., 2019) Use case digunakan untuk menggambarkan fungsi dasar dari sebuah sistem informasi. Use case mendeskripsikan cara sistem bisnis berinteraksi dengan lingkungannya. Contoh dari use case diagram bisa dilihat pada gambar dibawah.

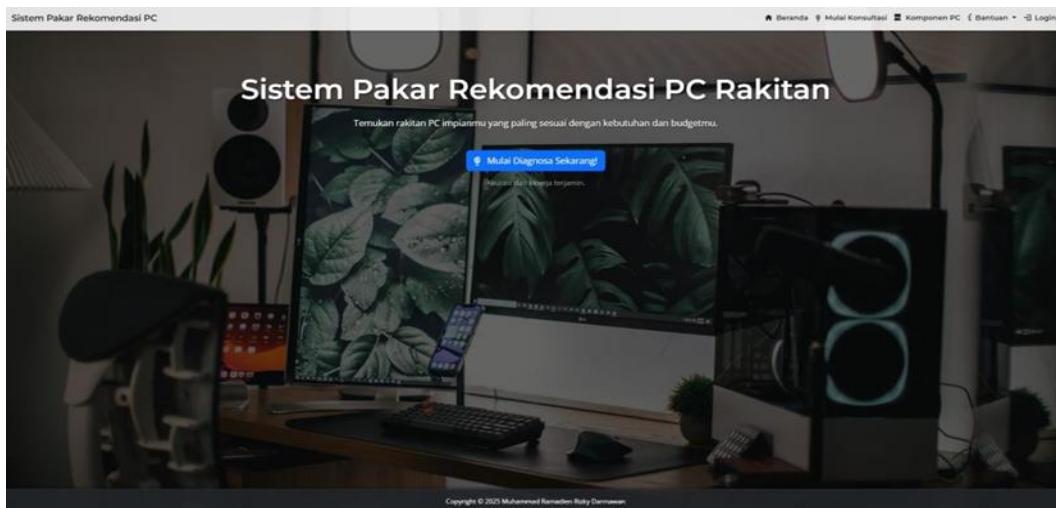


**Gambar 3. Use Case Diagram**

*Use case diagram* pada diatas menggambarkan interaksi antara aktor Admin dan Konsultan dengan sistem pakar rekomendasi PC rakitan. Admin memiliki hak akses untuk melakukan login, logout, serta mengelola berbagai data yang menjadi basis pengetahuan sistem, seperti data diagnosa, data kebutuhan, rule pakar, dan pengaturan password. Sementara itu, pengguna dapat menampilkan halaman komponen PC, melihat halaman pertanyaan, serta melakukan konsultasi untuk memperoleh rekomendasi komponen PC yang sesuai dengan kebutuhannya. Diagram ini menunjukkan peran masing-masing aktor serta fungsi utama yang disediakan oleh sistem.

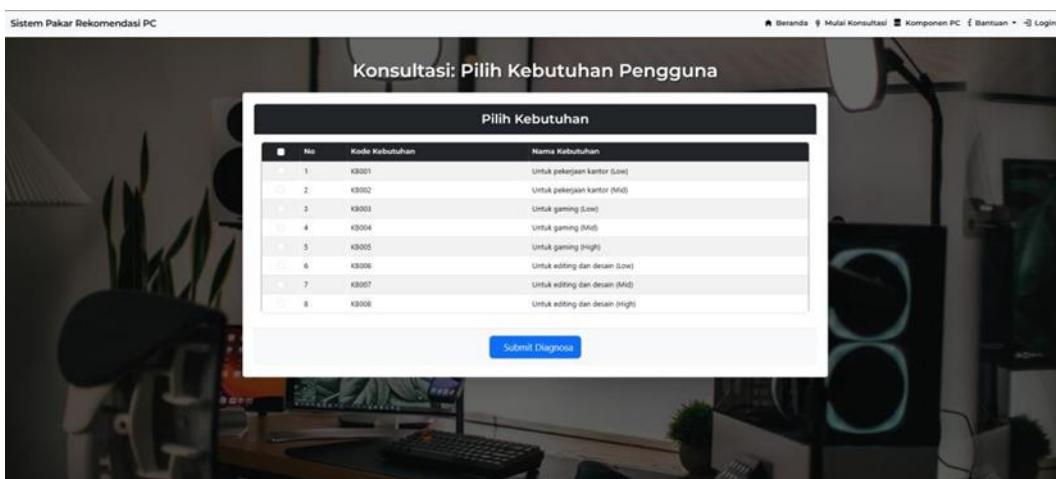
#### 4. IMPLEMENTASI

Implementasi antarmuka sistem aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan PHP, yang berkolaborasi dengan HTML untuk struktur, CSS untuk desain visual, dan JavaScript untuk menambahkan elemen interaktif di sisi pengguna. Setiap bagian antarmuka dirancang secara teliti untuk menyajikan informasi dengan efisien. Berikut adalah rincian halaman-halaman yang menjelaskan cara kerja sistem ini:



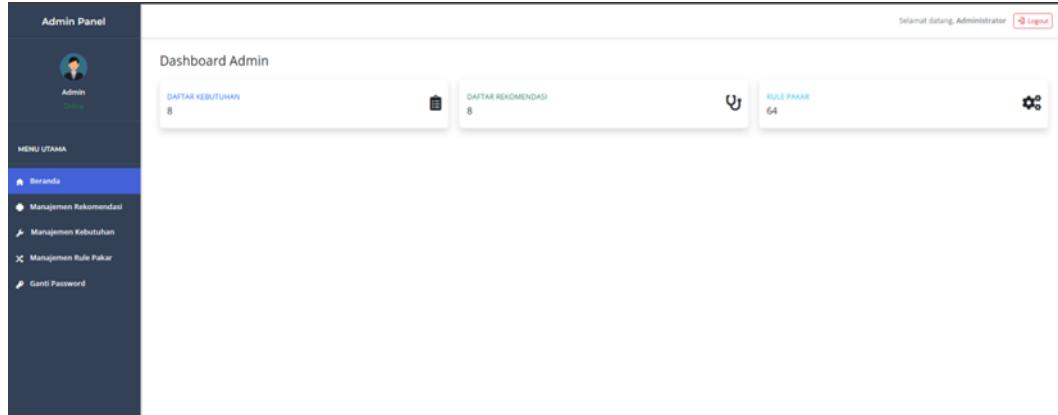
Gambar 4. Implementasi Halaman Utama

Halaman *Dashboard Pengguna* adalah halaman utama setelah pengguna berhasil masuk ke dalam sistem. Di sini, pengguna dapat mengakses berbagai fitur, seperti melakukan diagnosis masalah PC. Halaman ini dirancang agar informatif dan mudah digunakan, memberikan navigasi cepat ke semua fungsi penting yang dibutuhkan pengguna.



Gambar 5. Implementasi Halaman Konsultasi

Halaman Formulir Konsultasi dirancang sebagai antarmuka utama di mana pengguna bisa memasukkan detail kebutuhan dan preferensi mereka, seperti tujuan penggunaan PC. Informasi ini berfungsi sebagai input bagi sistem pakar. Selanjutnya, sistem akan memproses data tersebut menggunakan metode *Certainty Factor* untuk memberikan rekomendasi komponen PC rakitan yang paling cocok.



Gambar 6. Implementasi Halaman *Dashboard Admin*

Halaman *Dashboard Admin* adalah pusat kontrol untuk mengelola seluruh sistem. Halaman ini hanya dapat diakses oleh administrator dan berisi ringkasan data penting. Melalui halaman ini, admin dapat melakukan tugas-tugas manajemen seperti menambah, mengedit, atau menghapus data komponen PC, aturan-aturan sistem, dan pengguna, memastikan sistem selalu terbarui dan berjalan dengan baik.

## 7. KESIMPULAN

Setelah melalui seluruh tahapan penelitian, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian, dihasilkan sebuah sistem pakar berbasis web yang dapat memberikan rekomendasi komponen PC yang tepat. Uji coba dan validasi yang dilakukan membuktikan bahwa sistem ini beroperasi secara optimal dan memberikan hasil yang konsisten dengan perhitungan manual.

Berdasarkan temuan tersebut, kesimpulan yang dapat ditarik adalah:

1. Sistem ini berhasil dibuat untuk memberikan rekomendasi pemilihan komponen PC, membantu mereka yang memiliki keterbatasan pengetahuan teknis.
2. Penerapan metode Certainty Factor efektif dalam menangani input yang tidak pasti, menghasilkan output yang valid dan sesuai dengan perhitungan manual.
3. Sistem ini mampu memberikan rekomendasi yang relevan untuk berbagai keperluan, seperti pekerjaan kantor, akademik, desain grafis, dan gaming, menjadikannya alat yang efisien untuk membantu pengambilan keputusan.

## REFERENCES

- Hidayat, M. A. (2018). *Implementasi Supervisi Pembelajaran pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) dan Budi Pekerti*. Semarang. 1–23.
- Indriyani, F., Yunita, Muthia, D. A., Surniandari, A., & Sriyadi. (2019). *Buku Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Jakarta. 1–90.
- Joko Kuswanto, M. K. (2017). *Penyelesaian Kasus Kerusakan pada Mesin Cuci dengan Metode Backward Chaining*. Sumatera. Mitra Cendekia Media.
- Kuojaya, R., & Sanjaya, R. (2024). *Sistem Rekomendasi Bisnis Berbasis Web Menggunakan Metode SAW dan Certainty Factor*. Jakarta. 6(3), 161–166.
- Prastian, A., Resmi, M. G., & Sunandar, M. A. (2024). Perancangan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Demam Berdarah Dengue Menggunakan Metode Certainty Factor, Purwakarta. *INFOTECH Journal*, 10(2), 211–217. <https://doi.org/10.31949/infotech.v10i2.10694>