

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gastritis Menggunakan Metode Certainty Factor

Evinitus Sembiring¹, Kris Diansen², Rudi Surbakti³, Harianta Sembiring⁴

^{1,2,3,4} STMIK Kristen Neumann Indonesia

E-Mail : evinitussembiring@gmail.com¹, Krisdiansen@gmail.com², Rudisurbakti@gmail.com³, HariantaSembiring@gmail.com⁴

Article Info

Article history:

Received Februari 01, 2026

Revised Februari 11, 2026

Accepted Februari 23, 2026

Keywords:

Sistem Pakar

Gastritis

Metode Certainty Factor

Keywords:

Expert System

Gastritis

Certainty Factor Method

ABSTRAK

Gastritis merupakan peradangan pada mukosa lambung yang dapat bersifat akut maupun kronis dan kerap sulit terdeteksi pada tahap awal karena gejalanya sering kali menyerupai gangguan pencernaan ringan, seperti mual, nyeri ulu hati, kembung, dan rasa tidak nyaman pada perut. Kondisi ini menyebabkan banyak penderita mengabaikan keluhan yang dirasakan sehingga tidak segera mencari pertolongan medis. Keterlambatan dalam proses diagnosis dan penanganan dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi serius, seperti tukak lambung hingga perdarahan saluran cerna. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi inovatif berbasis teknologi yang mampu membantu proses deteksi dini secara lebih cepat, tepat, dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pakar berbasis web yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mendiagnosis awal penyakit gastritis. Sistem pakar merupakan sistem komputer yang dirancang untuk meniru pola pikir dan proses pengambilan keputusan seorang pakar dengan memanfaatkan basis pengetahuan dan aturan tertentu. Dalam penelitian ini, metode Certainty Factor (CF) diterapkan untuk mengakomodasi unsur ketidakpastian dari gejala yang diinput oleh pengguna. Metode ini menghitung tingkat keyakinan diagnosis berdasarkan bobot keyakinan pakar dan kombinasi gejala yang dialami pasien. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, kemudian diuji melalui studi kasus di Klinik Pratama Mars Lubuk Pakam dengan hasil yang menunjukkan tingkat akurasi diagnosis awal yang cukup baik serta potensi implementasi yang luas.

ABSTRACT

Gastritis is an inflammation of the gastric mucosa that can be acute or chronic and is often difficult to detect in the early stages because its symptoms often resemble minor digestive disorders, such as nausea, heartburn, bloating, and abdominal discomfort. This condition causes many sufferers to ignore their symptoms and therefore not seek immediate medical attention. Delays in diagnosis and treatment can increase the risk of serious complications, such as gastric ulcers and gastrointestinal bleeding. Therefore, innovative technology-based solutions are needed that can facilitate early detection more quickly, precisely, and efficiently. This study aims to design and develop a web-based expert system that can be used as an aid in the early diagnosis of gastric ulcers. An expert system is a computer system designed to mimic the thought patterns and decision-making processes of an expert by utilizing a specific knowledge base and rules. In this study, the Certainty Factor (CF) method is applied to accommodate the elements that report symptoms entered by the user. This method calculates the level of confidence in the diagnosis based on the expert's confidence weight and the combination of symptoms experienced by the patient. The system was built using the PHP programming language and MySQL database, then tested through a case study at the Mars Lubuk Pakam Primary

Clinic with results showing a fairly good level of initial diagnosis accuracy and broad implementation potential.

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



1. PENDAHULUAN

Gastritis yang dikenal luas oleh masyarakat sebagai penyakit maag merupakan suatu kondisi peradangan atau bahkan perdarahan yang terjadi pada mukosa atau lapisan dinding lambung. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam tubuh maupun dari kebiasaan sehari-hari[1]. Beberapa faktor utama yang dapat memicu terjadinya gastritis antara lain iritasi akibat peningkatan asam lambung, infeksi bakteri seperti *Helicobacter pylori*, serta ketidakteraturan dalam pola makan[2]. Kebiasaan sederhana yang sering dianggap sepele, seperti terlambat makan, mengonsumsi makanan dalam jumlah berlebihan, makan terlalu cepat tanpa dikunyah dengan baik, serta mengonsumsi makanan yang terlalu pedas, asam, dan ber bumbu tajam, dapat memicu iritasi pada lambung[3]. Jika kebiasaan tersebut dilakukan secara terus-menerus, maka dinding lambung akan semakin rentan mengalami peradangan yang ditandai dengan gejala seperti nyeri ulu hati, mual, muntah, perut kembung, hingga rasa perih yang mengganggu aktivitas sehari-hari[4].

Penyakit gastritis tidak dapat dianggap remeh, karena apabila tidak ditangani dengan tepat dapat berkembang menjadi gangguan yang lebih serius, seperti tukak lambung atau bahkan komplikasi lainnya[5]. Oleh sebab itu, diperlukan langkah pencegahan yang tepat agar penyakit ini dapat dihindari sejak dini. Pencegahan tersebut dapat dilakukan dengan menjaga pola makan yang teratur, menghindari konsumsi makanan yang dapat memicu iritasi lambung, mengelola stres dengan baik, serta menerapkan gaya hidup sehat[6]. Selain itu, penting bagi setiap individu untuk memiliki pengetahuan yang memadai mengenai penyebab, gejala, dan cara pencegahan gastritis. Dengan adanya pengetahuan yang baik, seseorang akan lebih waspada terhadap tanda-tanda awal penyakit serta mampu mengambil tindakan yang tepat sebelum kondisi menjadi lebih parah[7].

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat pada era digital saat ini, berbagai inovasi telah dikembangkan untuk membantu manusia dalam mengatasi permasalahan, termasuk dalam bidang kesehatan[8]. Salah satu inovasi tersebut adalah sistem pakar yang telah terkomputerisasi. Sistem pakar merupakan suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan dan pengetahuan seorang pakar dalam memecahkan masalah tertentu[9]. Dalam konteks kesehatan, sistem pakar dapat dimanfaatkan untuk membantu mendiagnosis penyakit berdasarkan gejala atau keluhan yang dirasakan oleh pasien. Sistem ini bekerja dengan cara mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola pengetahuan dari seorang ahli ke dalam suatu basis pengetahuan (knowledge base). Selanjutnya, sistem akan menggunakan mekanisme penalaran tertentu untuk menganalisis data yang dimasukkan

pengguna sehingga dapat menghasilkan kesimpulan atau diagnosis yang mendekati hasil analisis seorang pakar[10].

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode Certainty Factor, yaitu salah satu metode yang mampu mengatasi permasalahan ketidakpastian dalam proses diagnosis[11]. Ketidakpastian sering kali muncul karena gejala suatu penyakit dapat bersifat subjektif dan memiliki kemiripan dengan penyakit lainnya[12]. Metode Certainty Factor bekerja dengan memberikan nilai bobot atau tingkat keyakinan terhadap setiap gejala yang dialami oleh pasien[13]. Nilai bobot tersebut kemudian diproses untuk menghasilkan tingkat kepastian terhadap suatu diagnosis[14]. Dengan demikian, hasil yang diperoleh tidak hanya berupa dugaan semata, tetapi juga disertai dengan tingkat keyakinan tertentu. Penerapan metode Certainty Factor dalam sistem pakar berbasis web ini diharapkan dapat memudahkan masyarakat dalam mengidentifikasi penyakit gastritis secara cepat dan akurat. Selain itu, sistem ini juga memungkinkan dilakukannya deteksi dini sehingga langkah-langkah pencegahan dan penanganan dapat dilakukan secara lebih efektif[15].

2. METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian rekayasa perangkat lunak (software engineering) dengan pendekatan perancangan dan pembangunan sistem pakar berbasis web. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit gastritis menggunakan metode Certainty Factor sebagai metode perhitungan tingkat kepastian diagnosis.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Studi Literatur
Mengumpulkan referensi dari buku, jurnal, dan artikel ilmiah yang berkaitan dengan penyakit gastritis, sistem pakar, serta metode Certainty Factor.
2. Wawancara dengan Pakar
Pengumpulan data dilakukan dengan berkonsultasi kepada pakar (dokter atau tenaga medis) untuk memperoleh informasi mengenai: Jenis-jenis gastritis, Gejala-gejala yang muncul, Hubungan antara gejala dan penyakit, Nilai bobot (certainty factor) untuk masing-masing gejala
3. Observasi Sistem Sejenis
Mengamati sistem diagnosis yang sudah ada untuk dijadikan bahan perbandingan dalam pengembangan sistem.

Analisis Sistem

Berdasarkan diagram sistem, terdapat tiga aktor utama yang terlibat dalam sistem, yaitu:

1. Admin
 - a. Mengelola data login
 - b. Mengelola data penyakit

- c. Mengelola data gejala
 - d. Mengelola basis pengetahuan
 - e. Mengakses riwayat diagnosa pasien
2. Pakar
- a. Menginput data diri
 - b. Memberikan bobot nilai Certainty Factor pada setiap gejala
 - c. Melihat riwayat diagnosa pasien
3. Pasien
- a. Melakukan login
 - b. Mengisi data diri
 - c. Memilih gejala yang dialami
 - d. Melihat hasil diagnose
 - e. Mencetak atau melihat laporan hasil diagnosa

Sistem akan memproses gejala yang dipilih pasien menggunakan metode Certainty Factor untuk menghasilkan nilai tingkat kepastian terhadap kemungkinan penyakit gastritis yang dialami.



Gambar 1. Alur sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman Menu Awal

Halaman ini adalah tampilan pertama saat pengguna membuka aplikasi sistem pakar penyakit gastritis. Di halaman ini, pengguna dapat melihat tujuan utama sistem, yaitu membantu mendiagnosis penyakit gastritis dengan cara yang mudah dan cepat menggunakan metode Certainty Factor. Terdapat dua tombol penting di tengah halaman: "Login" untuk pengguna yang sudah memiliki akun, dan "Mendaftar" untuk pengguna baru yang ingin mendaftar. Di bagian atas halaman, tersedia menu Home untuk kembali ke halaman utama dan

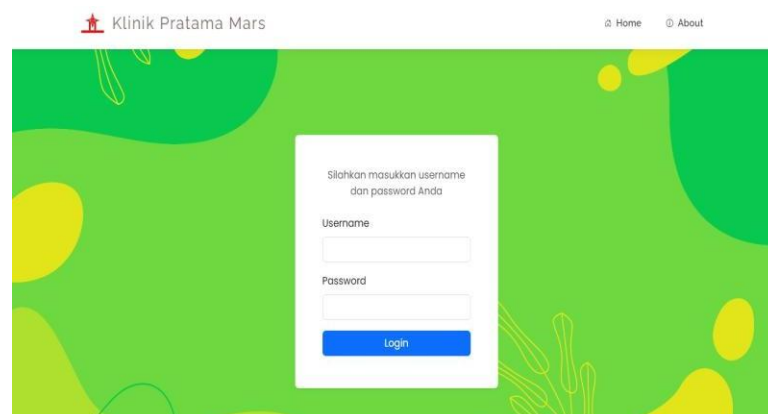
About untuk mengetahui informasi lebih lanjut tentang sistem. Pengguna disarankan untuk Login terlebih dahulu agar dapat menggunakan layanan konsultasi dan diagnosis yang tersedia



Gambar 2. Halaman Menu Awal

Halaman Form Login

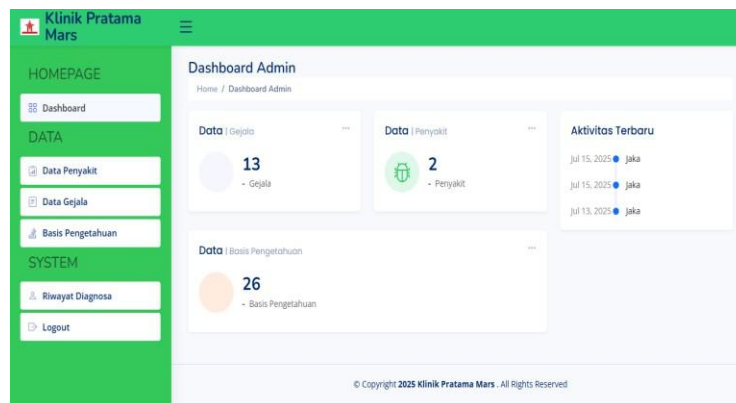
Halaman ini adalah halaman Login yang digunakan pengguna untuk masuk ke sistem pakar penyakit gastritis. Pengguna diminta memasukkan Username dan password pada kolom yang tersedia, lalu klik tombol Login untuk mengakses fitur diagnosis dan konsultasi.



Gambar 3. Form Login

Halaman Menu Utama Admin

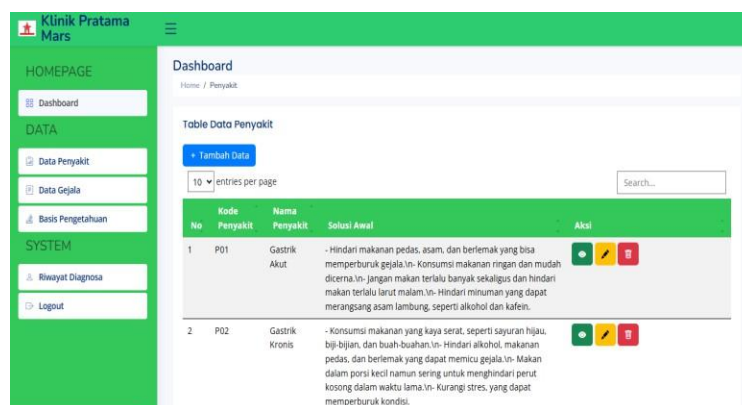
Halaman ini adalah halaman utama admin yang menampilkan ringkasan data sistem, seperti jumlah gejala, penyakit, dan basis pengetahuan yang telah dimasukkan. Admin dapat menggunakan menu di sisi kiri untuk mengelola data, melihat riwayat diagnosa, dan keluar dari sistem. Bagian Aktivitas Terbaru menampilkan log aktivitas admin sebagai catatan penggunaan sistem.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama Admin

Halaman Kelola Data Penyakit

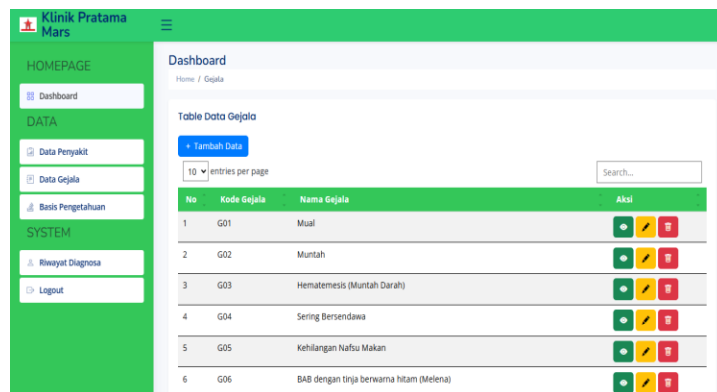
Halaman ini menampilkan data penyakit yang tersimpan dalam sistem. Admin dapat melihat informasi seperti kode penyakit, nama penyakit, dan solusi awal. Tersedia tombol Tambah Data untuk menambahkan penyakit baru, serta tombol aksi untuk melihat, mengedit, atau menghapus data yang sudah ada. Halaman ini memudahkan admin dalam mengelola informasi penyakit yang digunakan dalam proses diagnosis.



Gambar 5. Tampilan Kelola Data Penyakit

Halaman Kelola Data Gejala

Halaman ini menampilkan data gejala yang digunakan dalam sistem diagnosis. Admin dapat melihat daftar gejala lengkap beserta kode dan nama gejala. Terdapat tombol Tambah Data untuk menambahkan gejala baru, serta tombol aksi untuk melihat, mengedit, atau menghapus data gejala yang sudah ada. Halaman ini memudahkan admin dalam mengelola informasi gejala yang menjadi dasar analisis penyakit.

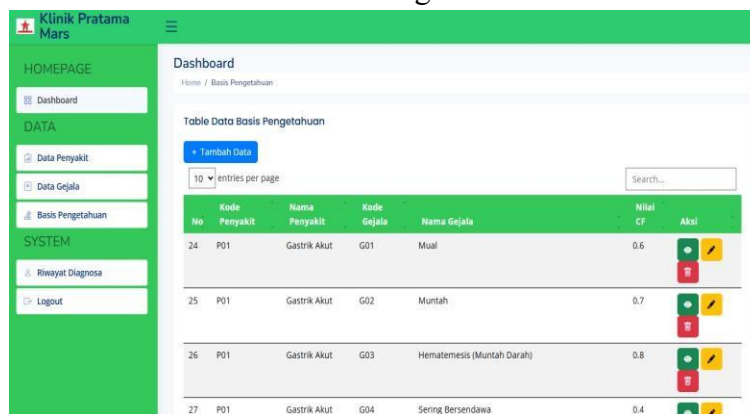


No	Kode Gejala	Nama Gejala	Aksi
1	G01	Mual	[Add] [Edit] [Delete]
2	G02	Muntah	[Add] [Edit] [Delete]
3	G03	Hematemesis (Muntah Darah)	[Add] [Edit] [Delete]
4	G04	Sering Bersendawa	[Add] [Edit] [Delete]
5	G05	Kehilangan Nafsu Makan	[Add] [Edit] [Delete]
6	G06	BAB dengan tinja berwarna hitam (Melen)	[Add] [Edit] [Delete]

Gambar 6. Tampilan Kelola Data Gejala

Halaman Kelola Data Basis Pengetahuan

Halaman ini menampilkan data basis pengetahuan yang digunakan dalam proses diagnosis penyakit. Setiap baris menunjukkan hubungan antara penyakit, gejala, dan nilai CF (Certainty Factor) yang menunjukkan tingkat keyakinan dari pakar. Admin dapat menambahkan data baru dengan tombol Tambah Data, serta mengelola data yang ada melalui tombol aksi untuk melihat, mengedit, atau menghapus. Halaman ini penting untuk memastikan sistem memiliki data dalam menentukan hasil diagnosis.



No	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai CF	Aksi
24	P01	Gastrik Akut	G01	Mual	0.6	[Add] [Edit] [Delete]
25	P01	Gastrik Akut	G02	Muntah	0.7	[Add] [Edit] [Delete]
26	P01	Gastrik Akut	G03	Hematemesis (Muntah Darah)	0.8	[Add] [Edit] [Delete]
27	P01	Gastrik Akut	G04	Sering Bersendawa	0.4	[Add] [Edit] [Delete]

Gambar 7. Tampilan Kelola Data Basis Pengetahuan

Halaman Riwayat Diagnosa

Halaman ini menampilkan riwayat diagnosa pengguna yang pernah melakukan konsultasi melalui sistem. Admin dapat melihat detail seperti ID riwayat, tanggal, nama pengguna, jenis kelamin, alamat, telepon, hasil diagnosa penyakit, dan nilai CF (tingkat kepastian). Tersedia tombol Detail untuk melihat informasi lengkap dan Hapus untuk menghapus data riwayat yang tidak diperlukan. Halaman ini berguna untuk memantau dan mengelola rekam jejak diagnosa pengguna.

No. Pasien	Tanggal	Jenis	Umur	Rekam Medis	Alamat	Telepon	Persentase	Kepercayaan
MARS3	15 Jul 2025 15:00 WIB	Jaka	Laki-laki	medan	082277211955		37.44%	Detail Hapus
MARS2	15 Jul 2025 09:48 WIB	Jaka	Laki-laki	medan	082277211955		28.00%	Detail Hapus
MARS1	13 Jul 2025 16:31 WIB	Jaka	Laki-laki	medan	082277211955		42.24%	Detail Hapus

Menampilkan 1 - 3 dari 3 data

© Copyright 2025 Klinik Pratama Mars. All Rights Reserved

Gambar 8. Tampilan Riwayat Diagnosa

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, serta pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar berbasis web dengan metode Certainty Factor yang dikembangkan dalam penelitian ini mampu membantu pengguna dalam melakukan diagnosa awal terhadap penyakit gastritis, baik gastritis akut maupun gastritis kronis, berdasarkan gejala yang diinput oleh pengguna. Sistem ini memberikan kemudahan akses informasi kesehatan secara cepat dan praktis. Selain itu, penerapan metode Certainty Factor terbukti efektif dalam menangani ketidakpastian informasi medis dengan mengombinasikan nilai keyakinan dari pakar dan tingkat kepercayaan pengguna terhadap gejala yang dialami, sehingga menghasilkan perhitungan tingkat kepastian yang lebih terukur dan mendekati analisis seorang ahli.

REFERENSI

- [1] Abdulloh, R. (2018). 7 in 1 Pemrograman Web Untuk Pemula. Elex Media Komputindo.
- [2] Afifah, I. I. N. (2017). Sistem Informasi Penjualan Busana Pengantin Pada Tutut Manten Yogyakarta. Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi, 10(1)
- [3] 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.
- [4] Al Ghazali, M. N., Azizi, A., Khair, O. S., & Kusnandar, Z. T. S. (2024). Pengembangan Dashboard Admin Bukupedia. Jurnal Teknik Indonesia, 3(1), 11-21.
- [5] Alhamda, M. H., Elyas, A. H., & Hasugian, B. S. (2023). Sistem Informasi Jasa Peminjaman Baju Pengantin Di Intan Teratak. Device: journal of information System, Computer science and information technology, 4(1), 44-54.
- [6] Andriyani, P., Azmi, Z., Rizky, F., & Calam, A. (2020). Implementasi Certainty Factor Untuk Diagnosa Penyakit Psoriasis. Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer), 19(2), 94-99.
- [7] Apriliah, Widya. "Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Truliving PT Duta Laserindo Metal Cikarang." INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information System

- [8] Ayumida, S. (2018). Aplikasi TASIBAR (Pendaftaran Siswa Baru) Pada SD Negeri Cikampek Selatan I-Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 13(2), 21-30.
- [9] Badrul, M. (2021). PENERAPAN METODE WATERFALL UNTUK PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY PADA TOKO KERAMIK BINTANG TERANG. 8(2).
- [10] Bimandaru, A., Alamsyah, A., & Nugroho, A. (2023). Analisis Pengujian Penetrasi Pada Layanan Hosting Menggunakan Metode Black Box (Studi kasus: Blogspot, Wordpress dan Shared Hosting). *Foristek*, 13(1).
- [11] Butar-Butar, N. C., Emanuella, R. G., & Pritalia, G. L. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Gemilang Salon Berbasis Website dengan Metode Waterfall (Vol. 4, Issue 1).
- [12] Daffa Zuhair, R., Nofi Susanti, dr, Pranita, M., Miftahul Jannah, M., Ulyna Zahra, M., Amaliyah Saragih, P., Harahap, M., Lolo Karina, R., Aulia Fikri, M., & Agung Wijaya, M. (n.d.). HUBUNGAN ANTARA POLA MAKAN DAN STRES TERHADAP KEJADIAN PENYAKIT GASTRITIS DI DESA TEMBUNG KECAMATAN PERCUT SEI TUAN.
- [13] Elliya, R., & Haryanti, L. (2020). Stres psikologis dengan kejadian gastritis pada narapidana di sukadana, Lampung. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14(3), 401- 408.
- [14] ERYANTI, K. (2020). APLIKASI MONITORING PROYEK KONSTRUKSI BERBASIS WEB PADA CV. SEMESTA SARANA (Doctoral dissertation, POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA).
- [15] Febriani, H. A., Wijaya, D. P., Pramuntadi, A., & Prastowo, W. D. (2024a). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(4), 1290–1300. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i4.1402>