SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT REMATIK ARTRITIS MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING (STUDI KASUS: KLINIK SEHAT SEJATI)

Markes Asa Sembiring[1], Suci Ramadani[2], Yusfrizal[3]
Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika Kaputama Binjai
markesasa97@gmail.com, suci.ramadani23@gmail.com, yusfrizal80@gmail.com

ABSTRACT

Rheumatoid Arthritis is a disease that affects the joints and can cause pain, inflammation, decreased physical function, and even permanent disability if not treated properly. Diagnosing this disease requires the knowledge and experience of medical experts. Therefore, healthcare facilities with limited medical personnel often experience delays in establishing an accurate diagnosis. This study aims to design and develop an expert system to assist in the diagnosis of Rheumatoid Arthritis using the Case Based Reasoning (CBR) method at Klinik Sehat Sejati. The CBR method works by comparing a new case with previously stored cases in the case base based on the similarity of symptoms, thereby providing diagnostic results along with appropriate initial treatment recommendations. The research stages include problem identification, collection of disease and symptom data, knowledge base development, system design, implementation of the CBR method, and system testing. The results indicate that the developed expert system is capable of diagnosing Rheumatoid Arthritis based on the symptoms selected by users, displaying the similarity value between cases, providing disease information and initial treatment recommendations, and offering a feature to print diagnostic results in PDF format. In addition, the system provides administrative facilities for managing disease data, symptom data, rules, and the case base through the administrator interface. Based on the system testing results, all system functions operated properly and met the user requirements. Therefore, the developed expert system can assist in the early diagnosis of Rheumatoid Arthritis in a faster, easier, and more structured manner, while also serving as a decision support tool for healthcare professionals and the public in the early detection of Rheumatoid Arthritis

Keywords: Expert System, Case-Based Reasoning, Rheumatoid Arthritis

Article History
Received: Agustus 2026
Reviewed:Agustus 2026
Published: Agustus 2026

Plagiarism Checker No 237.u873247.fh8374

Copyright : Author
Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

ABSTRAK

Penyakit Rematik Artritis merupakan salah satu penyakit yang menyerang persendian dan dapat menyebabkan nyeri, peradangan, penurunan fungsi fisik, hingga kecacatan apabila tidak ditangani secara tepat. Proses diagnosis penyakit ini memerlukan pengetahuan dan pengalaman seorang pakar, sehingga pada fasilitas kesehatan dengan keterbatasan tenaga medis sering terjadi keterlambatan dalam penentuan diagnosis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pakar yang mampu membantu proses diagnosis penyakit Rematik Artritis menggunakan metode Case Based Reasoning (CBR) pada Klinik Sehat Sejati. Metode CBR bekerja dengan membandingkan kasus baru dengan kasus-kasus yang telah tersimpan dalam basis kasus berdasarkan tingkat kemiripan gejala, sehingga dapat memberikan hasil diagnosis beserta solusi penanganan awal. Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data penyakit dan gejala, pembangunan basis pengetahuan, perancangan sistem, implementasi metode CBR, serta pengujian sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu melakukan proses diagnosis penyakit Rematik Artritis berdasarkan gejala yang dipilih pengguna, menampilkan tingkat kemiripan kasus (similarity), memberikan informasi penyakit, solusi penanganan awal, serta menyediakan fitur pencetakan hasil diagnosis dalam bentuk PDF. Selain itu, sistem juga menyediakan fasilitas pengelolaan data penyakit, gejala, aturan, dan basis kasus melalui halaman administrator. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem pakar yang dibangun dapat membantu proses diagnosis awal penyakit Rematik Artritis secara lebih cepat, mudah, dan terstruktur, serta dapat dijadikan sebagai media pendukung keputusan bagi tenaga kesehatan maupun masyarakat dalam melakukan deteksi dini penyakit Rematik Artritis.

Kata Kunci: ***Sistem Pakar, Case Based Reasoning, Rematik Artritis***

1. PENDAHULUAN

Sistem Pakar merupakan suatu program kecerdasan buatan yang mengombinasikan basis pengetahuan dengan mekanisme penalaran. Program ini termasuk dalam perangkat lunak khusus

*yang dirancang untuk meniru cara kerja seorang ahli dalam suatu bidang tertentu. Sistem Pakar yang dikembangkan dengan baik mampu menyelesaikan permasalahan spesifik dengan meniru proses berpikir seorang pakar. Penggunaan Sistem Pakar bertujuan untuk membantu para ahli dalam menangani masalah kompleks yang biasanya hanya bisa diselesaikan dengan keahlian mereka. Selain itu, Sistem Pakar juga berperan sebagai asisten yang andal dalam mendukung aktivitas para pakar dalam menjalankan tugasnya.*Perkembangan media sosial telah mengubah cara masyarakat menyampaikan pendapat dan memberikan penilaian terhadap berbagai peristiwa, termasuk kegiatan olahraga. Salah satu platform yang banyak digunakan untuk menyampaikan opini adalah X, di mana pengguna dapat dengan mudah membagikan pengalaman, kritik, maupun dukungan melalui cuitan. Besarnya jumlah opini yang dihasilkan setiap hari menjadikan media sosial sebagai sumber informasi yang potensial untuk mengetahui persepsi publik terhadap suatu kegiatan atau organisasi.

Rematik adalah jenis penyakit yang sudah lama kita dengar. Rematik disebut juga arthritis atau radang sendi adalah penyakit yang menyerang sendi dan struktur atau jaringan penunjang di sekitar sendi. Kondisi rematik memiliki lebih dari 150 penyakit dan sindrom, yang biasanya progresif (tumbuh perlahan) dan berhubungan dengan nyeri. Rematik yang paling sering diderita ada tiga jenis yaitu Osteoarthritis, Rheumatoid Arthritis, dan Arthritis Gout.

Diagnosis yang tepat dan cepat sangat penting untuk mencegah dampak jangka panjang dari penyakit Rheumatoid Arthritis, seperti penurunan fungsi fisik, kecacatan, dan penurunan kualitas hidup pasien. Namun, proses diagnosis Rheumatoid Arthritis seringkali memerlukan pemeriksaan yang kompleks dan pengalaman klinis yang mendalam, yang tidak selalu tersedia di semua fasilitas kesehatan, terutama di klinik-klinik kecil seperti Klinik Sehat Sejati.

Klinik Sehat Sejati merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang memberikan layanan kesehatan dasar kepada masyarakat dengan tujuan meningkatkan derajat kesehatan melalui pelayanan medis yang berkualitas, ramah, dan terjangkau. Klinik ini melayani berbagai kebutuhan kesehatan seperti pemeriksaan umum, konsultasi dokter, pemeriksaan laboratorium, serta pelayanan kesehatan ibu dan anak.

Sistem pakar diagnosis penyakit Rematik Artritis (RA) memiliki tujuan strategis bagi pasien maupun fasilitas kesehatan. Bagi pasien, sistem ini dirancang untuk memberikan diagnosis awal yang cepat dan akurat berdasarkan gejala yang dimasukkan, sehingga memungkinkan deteksi dini sebelum konsultasi ke dokter. sistem pakar ini berfungsi sebagai alat bantu keputusan (decision support system) yang mempercepat proses diagnosis dan mengurangi beban kerja tenaga medis, terutama di fasilitas kesehatan dengan sumber daya terbatas. Dengan memanfaatkan basis data kasus historis (CBR) dan meminimalkan kesalahan yang sering terjadi akibat gejala RA yang mirip dengan penyakit lain.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit artritis reumatoid adalah metode Case-Based Reasoning (CBR). Metode ini bekerja dengan

membandingkan gejala pasien baru dengan kasus-kasus terdahulu yang tersimpan dalam basis kasus. Tingkat kemiripan dihitung berdasarkan bobot setiap gejala untuk menghasilkan kemungkinan diagnosis dan rekomendasi penanganan. Tahapan metode CBR meliputi:

a. Retrieve (mencari kasus lama yang paling mirip)
b. Reuse — menggunakan solusi dari kasus tersebut.
c. Revise — mengevaluasi dan memperbaiki hasil diagnosis.
d. Retain — menyimpan kasus baru sebagai pengetahuan tambahan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, telah dihasilkan sebuah sistem pakar berbasis web untuk membantu mendiagnosis penyakit rematik artritis dengan menggunakan metode Case-Based Reasoning (CBR). Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Aplikasi yang dibangun menyediakan halaman untuk pengguna dan administrator. Pengguna dapat melakukan konsultasi dengan memilih gejala yang dialami, sedangkan administrator dapat mengelola data penyakit, gejala, aturan, basis kasus, pengguna, dan riwayat hasil diagnosis.

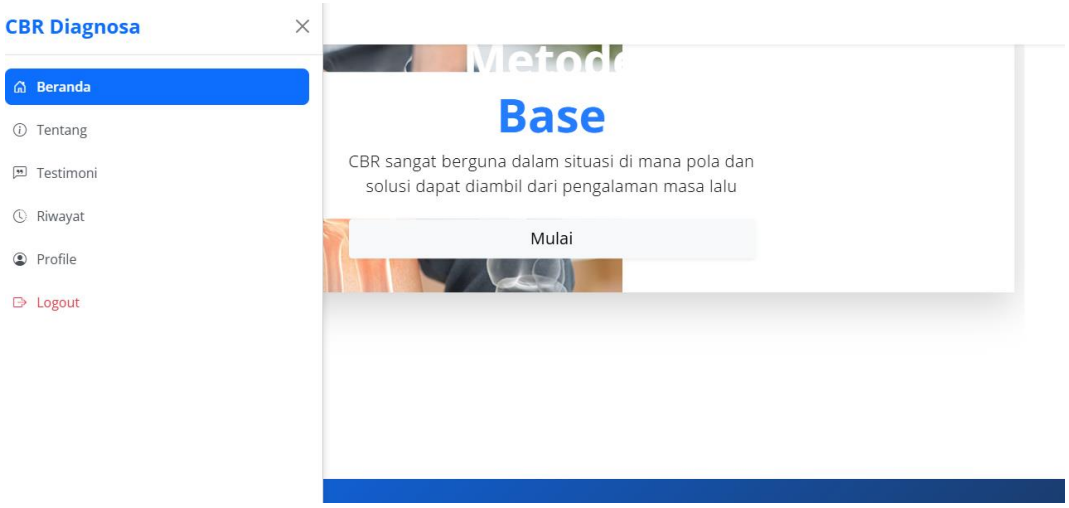
Basis pengetahuan yang digunakan dalam sistem mencakup enam jenis penyakit, yaitu Osteoartritis, Artritis Reumatik, Spondilitis Ankilosa, Polimialgia Reumatik, Artritis Gout, dan Pseudogout. Proses diagnosis menggunakan 24 gejala yang telah diberikan kode dan nilai bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya. Nilai bobot setiap gejala ditentukan berdasarkan pengetahuan pakar dari Klinik Sehat Sejati. Data penyakit, gejala, bobot, dan kasus terdahulu tersebut kemudian disimpan dalam basis data sebagai sumber pengetahuan bagi sistem.

Penerapan metode CBR dilakukan dengan membandingkan gejala yang dimasukkan oleh pengguna sebagai kasus baru dengan kasus-kasus terdahulu yang tersimpan dalam basis kasus. Sistem menghitung nilai kemiripan menggunakan perhitungan similarity berbobot, kemudian memilih kasus lama yang mempunyai nilai kemiripan paling tinggi sebagai dasar penentuan diagnosis. Pada contoh perhitungan yang dilakukan, kasus baru memperoleh nilai kemiripan tertinggi sebesar 0,600 terhadap kasus Polimialgia Reumatik. Berdasarkan kriteria kemiripan yang digunakan, nilai tersebut termasuk dalam kategori kemiripan sedang sehingga sistem memberikan hasil diagnosis berupa Polimialgia Reumatik.

Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa fitur-fitur utama pada sistem dapat berjalan sesuai dengan keluaran yang diharapkan. Sistem mampu menerima data gejala dari pengguna, melakukan perhitungan kemiripan, menampilkan jenis penyakit yang paling sesuai, dan memberikan solusi atau saran penanganan awal. Selain itu, data penyakit, gejala, dan aturan yang dimasukkan oleh administrator dapat tersimpan serta ditampilkan kembali melalui basis data. Hasil diagnosis juga dapat disimpan dalam riwayat dan dicetak dalam bentuk PDF yang memuat gejala pasien, hasil diagnosis, nilai kemiripan, dan saran tindak lanjut.

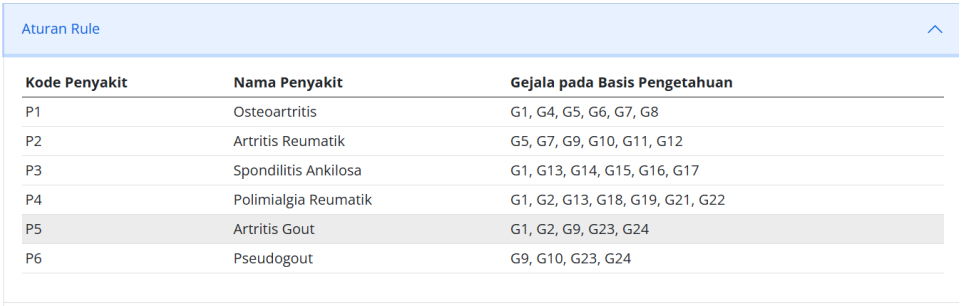
Secara keseluruhan, sistem pakar yang dibangun dapat membantu pengguna memperoleh informasi diagnosis awal penyakit rematik artritis secara lebih cepat dan terstruktur. Sistem ini juga membantu proses transfer pengetahuan pakar ke dalam aplikasi komputer sehingga dapat mendukung pelayanan di Klinik Sehat Sejati. Meskipun demikian, hasil diagnosis dari sistem hanya berfungsi sebagai pendukung pengambilan keputusan dan bukan sebagai pengganti pemeriksaan dokter. Sistem masih perlu dikembangkan dengan menambahkan lebih banyak kasus, gejala, jenis penyakit, dan validasi pakar agar ketepatan hasil diagnosis serta kualitas rekomendasi yang diberikan dapat ditingkatkan.

a. Menu Utama



Gambar 1. Proses Perhitungan

b. Basus Pengetahuan



Kode Penyakit	Nama Penyakit	Gejala pada Basis Pengetahuan
P1	Osteoartritis	G1, G4, G5, G6, G7, G8
P2	Artritis Reumatik	G5, G7, G9, G10, G11, G12
P3	Spondilitis Ankilosa	G1, G13, G14, G15, G16, G17
P4	Polimialgia Reumatik	G1, G2, G13, G18, G19, G21, G22
P5	Artritis Gout	G1, G2, G9, G23, G24
P6	Pseudogout	G9, G10, G23, G24

Gambar 2. Basis Pengetahuan

KESIMPULAN

Kesimpulan: Aplikasi yang dihasilkan mampu menjawab permasalahan dalam penelitian, yaitu membantu proses diagnosis penyakit rematik artritis dengan menerapkan metode Case Based Reasoning (CBR). Sistem dapat melakukan pencocokan kasus baru dengan kasus lama sehingga menghasilkan diagnosis yang sesuai berdasarkan tingkat kemiripan kasus. 2. Hasil pembuatan sistem yang dibuat dapat memudahkan proses transfer pengetahuan seorang pakar

ke dalam sistem komputer, sehingga pengguna dapat memperoleh informasi dan hasil diagnosis secara lebih cepat dan terstruktur. 3. Dibangunnya sistem pakar ini dapat membantu pengguna dalam mengetahui jenis penyakit rematik artritis berdasarkan gejala yang dialami serta memberikan informasi mengenai penanganan awal sesuai dengan hasil diagnosis sistem.

Saran: Sistem pakar diagnosa penyakit rematik artritis yang dibuat masih berupa program sederhana dan masih dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan akurasi hasil diagnosis serta memperluas fitur sistem. 2. Sistem pakar ini saat ini hanya membahas beberapa jenis penyakit rematik artritis yang umum terjadi, sehingga pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambahkan lebih banyak jenis penyakit, gejala, serta basis kasus berdasarkan penelitian dan validasi langsung dari pakar di bidang kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah Husein, Rusmin Saragih dan Husnul Khair, (2024), Diagnosa Penyakit Malaria Menggunakan Metode Case Base Reasoning (CBR) (Studi Kasus: RSUD Djoelham Kota Binjai), Jurnal: Sistem Informasi, STMIK Kaputama, Indonesia

Amarul Ahmad. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tulang Dengan Menggunakan Metode Penalaran Berbasis Kasus. Jurnal: Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Khairun Jl. Jati Metro, Kota Ternate Selatan

Budi Raharjo, (2021), Sistem Manajemen Database, Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik

Eko Siswanto, (2021), Kupas Tuntas Pemrograman PHP, Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik

Endang Ismayani. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sendi Menggunakan Metode Case-Based Reasoning (CBR) (Studi Kasus: Rumah Sakit Surya Insani). Jurnal: Sistem Informasi, Universitas Pasir Pengaraian

Dyah Firda Widyanti. (2020). Sistem Deteksi Penyakit Reumatik Artritis Menggunakan Metode Case-Based Reasoning Berbasis Web. Jurnal: Ilmu Komputer/ Informatika Universitas iponegoro, Semarang

Fujiama Diapoldo Silalahi, (2022), Manajemen Database Mysql (Structured Query Language), Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik

Joseph Teguh Santoso, Migunani. (2021), Disain dan Analisis Sitem Berorientasi Obyek dan UML, Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik

Linda Marlinda, (2021), Sistem Pakar Perancangan dan Pembahasan Metode Chaining, Certainty Factor, Fuzzy Logic, Yogyakarta: Graha Ilmu

Reizal Sinaga. (2020). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Rheumatoid Arthiritis Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. Jurnal : Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Yisti Vita Via. (2021). Penerapan Algoritma Case Based Reasoning dan K-Nearest Neighbor untuk Diagnosa Penyakit Ayam. Jurnal: Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Taufik Hidayatullah. (2019). Pembobotan Atribut Dengan Pairwise Comparison Pada Case Based Reasoning Deteksi Dini Penyakit Gigi Menggunakan KNN. Jurnal : Teknik Informatikai, Universitas Stikubank, Semarang, Indonesia.