

Penerapan Metode *Case Based Reasoning* Dalam Deteksi Dini Penyakit Kejang Demam (*Febrile Convulsions*) Di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu

¹Khairil Fajri NST, ²Khairil, ³Eko Suryana

¹Mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu, e-mail: fajrinasution21@gmail.com

²Dosen Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu e-mail: khairil@unived.ac.id,

³Dosen Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu e-mail: ekosuryana@unived.ac.id

Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu Kode Pos 38228 Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139

(Received: Mei 2024, Revised: Agustus 2024, Accepted: Oktober 2024)

Abstract - Rafflesia Bengkulu Hospital is one of the health facilities in Bengkulu City. At the Bengkulu Rafflesia Hospital, every month there are patients diagnosed with febrile convulsion (febrile convulsions), some experiencing inpatient and outpatient treatment. The application of the Case Based Reasoning Method in early detection of febrile convulsions at Rafflesia Hospital Bengkulu can be used as a forum to help patients find out the initial or early diagnosis of febrile convulsions based on the symptoms felt by the patient through web-based expert system which can be accessed online via the URL link <https://sistempakarkejangdemam.my.id/> with an internet connection. Based on 3 (three) cases tested on the expert system for early detection of febrile convulsions at Rafflesia Hospital Bengkulu, it was concluded that the expert system application was able to detect early febrile convulsions according to the symptoms that had been selected. Based on the system testing that has been carried out, it can be concluded that the functional application of the Case Based Reasoning Method in early detection of febrile convulsions at Rafflesia Hospital Bengkulu has been running well and can provide consultation results based on symptoms that have been answered by the community through stages of the Case Based Reasoning (CBR) method.

Keywords: Case Based Reasoning (CBR) Method, Febrile Convulsions, Febrile Convulsions

Intisari-Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu merupakan salah satu fasilitas kesehatan yang terdapat di Kota Bengkulu. Pada Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu tersebut setiap bulannya terdapat pasien yang terdiagnosa penyakit febrile convulsion (kejang demam), ada yang mengalami rawat inap dan rawat jalan. Penerapan Metode Case Based Reasoning dalam deteksi dini penyakit kejang demam (febrile convulsions) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu dapat dijadikan sebagai wadah dalam membantu pasien dalam mengetahui diagnosa awal atau dini dari penyakit kejang demam (febrile convulsions) berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan oleh pasien melalui sistem pakar berbasis web yang dapat diakses secara online melalui link url <https://sistempakarkejangdemam.my.id/> dengan koneksi internet. Berdasarkan 3 (tiga) case yang di uji pada sistem pakar deteksi dini penyakit kejang demam (febrile

convulsions) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu, maka didapatkan kesimpulan bahwa aplikasi sistem pakar mampu mendeteksi dini penyakit kejang demam sesuai dengan gejala yang telah dipilih. Berdasarkan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa fungsional dari aplikasi penerapan Metode Case Based Reasoning dalam deteksi dini penyakit kejang demam (febrile convulsions) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu telah berjalan dengan baik dan dapat memberikan hasil konsultasi berdasarkan gejala yang telah dijawab oleh masyarakat melalui tahapan metode Metode Case Based Reasoning (CBR).

Kata Kunci : Metode Case Based Reasoning (CBR), Penyakit Kejang Demam, Febrile Convulsions

I. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang paling berharga bagi manusia, karena siapa saja rentan mengalami gangguan kesehatan. Terutama pada anak, anak sangat rentan terhadap penyakit dan kepekaan terhadap gejala suatu penyakit merupakan ketakutan sendiri bagi orang tua. Kebanyakan penyakit seharusnya bisa dicegah dan ditangani dengan mudah apabila tenaga medis bisa mendiagnosa penyakit dengan cepat dan tepat. Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu merupakan salah satu fasilitas kesehatan yang terdapat di Kota Bengkulu. Pada Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu tersebut setiap bulannya terdapat pasien yang terdiagnosa penyakit *febrile convulsion* (kejang demam), ada yang mengalami rawat inap dan rawat jalan (data terlampir). Selama ini proses konsultasi dilakukan dengan pasien melakukan pendaftaran berobat terlebih dahulu, kemudian menunggu antrian untuk dipanggil agar dapat berkonsultasi dengan dokter. Hal ini tentunya membutuhkan waktu yang cukup lama, dikarenakan tuntutan proses yang terjadi dan jam kerja dokter yang terbatas. Selain itu banyaknya orang tua yang belum mengetahui tentang gejala dan jenis penyakit khususnya penyakit *febrile convulsion* karena belum adanya suatu wadah yang dapat membantu mendeteksi dini penyakit *febrile convulsion* tersebut.

Sistem pakar sudah banyak digunakan di bidang Kesehatan karena sistem ini dipandang memiliki pengetahuan seorang pakar yang diimplementasikan ke dalam sistem. Sistem Pakar (*Expert System*) merupakan suatu sistem berbasis pengetahuan dan salah satu cabang keilmuan dalam kecerdasan buatan yang dapat didefinisikan sebagai perangkat lunak berpengetahuan intensif untuk melakukan beberapa tugas yang biasanya membutuhkan keahlian manusia. Sistem pakar digunakan untuk memecahkan masalah domain spesifik. setiap langkah penalaran untuk masalah yang spesifik ditentukan oleh pakar manusia secara profesional.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan pengembangan dengan membuat suatu wadah yang dapat membantu orang tua dalam mendeteksi dini penyakit *febrile convulsion*. Orang tua memberikan informasi gejala-gejala yang dirasakan pada sistem, dan sistem akan memberikan hasil diagnosa penyakit berdasarkan gejala tersebut. Sistem ini biasanya disebut dengan sistem pakar, dimana basis pengetahuan gejala, penyakit, solusi, dan rule diperoleh dari pakar yakni dokter di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu. Dalam menunjang proses diagnosa penyakit tersebut, maka diterapkan metode *Case Based Reasoning* di dalam sistem pakar, dimana akan diperoleh hasil persentase kemungkinan penyakit dari gejala yang dirasakan pasien. Dengan adanya sistem pakar ini dapat membantu memberikan informasi hasil diagnosa awal atau deteksi dini terkait dengan penyakit kejang demam (*Febrile Convulsions*) berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan melalui Metode *Case Based Reasoning* di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu.

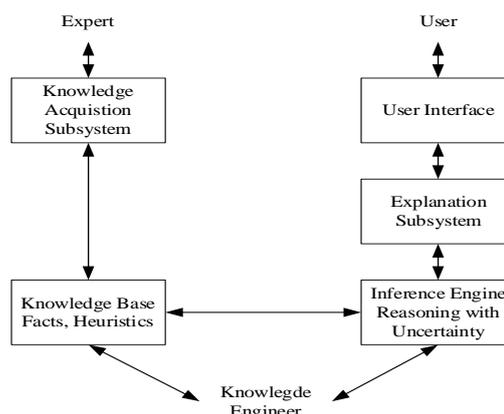
II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pakar

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah sistem berbasis pengetahuan, salah satu cabang keilmuan dalam kecerdasan buatan dan dapat didefinisikan sebagai perangkat lunak berpengetahuan intensif yang dapat melakukan beberapa tugas yang biasanya membutuhkan keahlian manusia. Sistem pakar digunakan untuk memecahkan masalah domain spesifik. setiap langkah penalaran untuk masalah yang spesifik ditentukan oleh pakar manusia secara profesional (Hartati 2021). Sistem pakar merupakan sistem yang sudah banyak digunakan di bidang Kesehatan karena sistem ini dipandang memiliki pengetahuan seorang pakar yang diimplementasikan ke dalam sistem. Sehingga hasil diagnosa yang dihasilkan berupa penalaran cerdas (Jufri dan Caniogo 2022).

Berdasarkan kedua pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pakar merupakan suatu aplikasi berbasis komputer yang telah diberikan

pengetahuan seorang pakar sesuai dengan bidang keahliannya untuk mempermudah memecahkan permasalahan dalam bidang yang spesifik. Pengetahuan yang umumnya berisi tentang pengetahuan tentang suatu bidang tertentu. Istilah sistem pakar biasa disebut sistem *knowledge-base* atau berbasis pengetahuan. Pada dasarnya sistem pakar terdiri dari dua komponen utama yaitu basis pengetahuan dan mesin inferensi. Basis pengetahuan berisikan pengetahuan faktual dan bersifat heuristik serta pada akhirnya pengetahuan tersebut diformulasi dan diorganisasi ke dalam mesin inferensi. Berikut ini merupakan struktur dasar dari sistem pakar seperti Gambar 1. (Darnila, Mauliza dan Ula 2019)



Gambar 1. Struktur Dasar Sistem Pakar

Tujuan dari Sistem Pakar adalah memindahkan kepakaran dari seorang pakar ke dalam komputer, kemudian ditransfer kepada orang lain yang bukan pakar. Proses ini melibatkan empat proses yaitu tambahan pengetahuan (dari pakar atau sumber lain), inferensi pengetahuan, representasi pengetahuan (pada komputer), pemindahan pengetahuan ke pengguna, Inferensi. Inferensi adalah prosedur (program) yang mempunyai kemampuan dalam melakukan penalaran. Inferensi ditampilkan pada suatu komponen yang disebut mesin inferensi yang mencakup prosedur-prosedur mengenai pemecahan masalah (Darnila, Mauliza dan Ula 2019). Ada beberapa komponen dari sistem pakar agar dapat mudah dalam memahami sistem pakar, antara lain (Darnila, Mauliza dan Ula 2019)

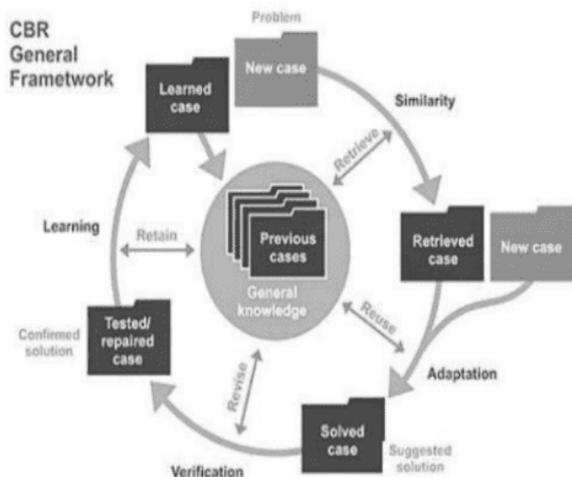
B. Kejang Demam (*Febrile Convulsions*)

Kejang demam adalah bangkitan kejang yang terjadi pada kenaikan suhu tubuh (suhu rektal lebih dari 380C) yang disebabkan oleh suatu proses ekstrakranium. Pendapat para ahli kejang demam sering terjadi pada waktu anak berusia antara 6 bulan sampai 5 tahun. Sekitar (2-5%) anak di bawah 5 tahun pernah mengalami bangkitan kejang demam. Bangkitan kejang demam banyak terjadi pada anak berusia antara usia 6 bulan sampai dengan 22 bulan. Insiden bangkitan kejang demam tertinggi terjadi pada usia 18 bulan (Maghfirah dan Namira 2022).

C. Metode Case Based Reasoning (CBR)

Case Based Reasoning merupakan metode pemecahan masalah yang memberikan prioritas penggunaan informasi pengalaman masa lalu untuk memecahkan masalah yang terjadi saat ini. Solusi untuk masalah saat ini dapat ditemukan dengan menggunakan kembali informasi masa lalu atau mengadopsi solusi untuk masalah yang telah diselesaikan. CBR menggunakan pendekatan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligent* yang menitik beratkan pemecahan masalah dengan didasarkan pada pengetahuan dari kasus-kasus sebelumnya (Huda 2019).

Case-based Reasoning (CBR) merupakan proses dengan mempertimbang sebuah kasus masa lampau, yang akan digunakan kembali dan diadaptasi ke dalam kasus baru (Minarni, Handayani dan Nurhayati 2020) *Case-Based Reasoning* (CBR) adalah proses dalam mengingat suatu kasus pada masa lampau, lalu menggunakannya kembali dan mengadaptasikan dalam kasus baru. Kemiripan (*similarity*) adalah langkah yang digunakan untuk mengenali kesamaan atau kemiripan antara kasus-kasus yang tersimpan dalam basis kasus lama dengan kasus yang baru (Yusmawati 2021).

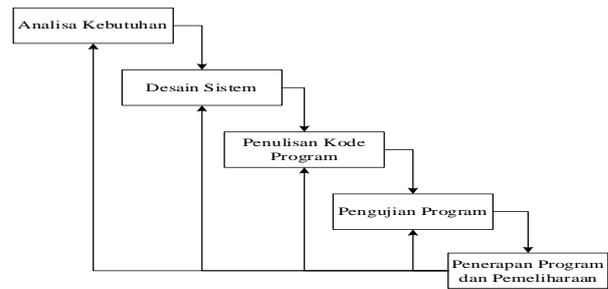


Gambar 2. Siklus Case Based Reasoning

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode *Waterfall*. Metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. Tahapan metode *waterfall*.



Gambar 3. Tahapan Metode Waterfall

1. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini penulis melakukan analisa kebutuhan di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu terkait dengan penyakit kejang demam dengan cara observasi dan wawancara kepada pihak Rumah Sakit.

2. Desain Sistem

Desain sistem dilakukan dengan cara merancang aplikasi sistem pakar penyakit kejang demam berbasis web menggunakan metode case based reasoning sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.

3. Penulisan Kode Program

Setelah desain sistem selesai, maka dilakukan penulisan kode program yang digunakan untuk menerjemahkan desain sistem dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dengan database MySQL.

4. Pengujian Program

Pengujian program dilakukan setelah penulisan kode program selesai. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui fungsionalitas dari aplikasi sistem pakar penyakit kejang demam berbasis web apakah sudah berjalan dengan baik dan sesuai yang diinginkan.

5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Tahap ini merupakan tahapan akhir dimana aplikasi sistem pakar penyakit kejang demam berbasis web yang telah dikembangkan dilakukan demo program dan pemeliharaan secara berkala agar dapat menjaga stabilitas dari aplikasi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A.Hasil

Penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu dapat dijadikan sebagai wadah dalam membantu pasien dalam mengetahui diagnosa awal atau dini dari penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan oleh pasien melalui sistem pakar berbasis web. Untuk mempermudah masyarakat dalam melakukan konsultasi terkait deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu dengan memasukkan gejala-gejala yang dirasakan, maka telah dibangun aplikasi berbasis web yang dapat diakses secara online melalui link url

<https://sistempakarkejangdemam.my.id/> dengan koneksi internet. Pada sistem pakar ini terdapat halaman konsultasi yang dapat digunakan untuk mempermudah masyarakat/user dalam melakukan konsultasi dengan cara menjawab setiap pertanyaan gejala. Dalam penelitian ini dilakukan 3 kasus untuk mengetahui hasil dari penerapan Metode Case Based Reasoning dalam deteksi dini penyakit kejang demam tersebut, diantaranya :

1. Case pertama dengan gejala G1 (kejang setelah terjadi demam), G2 (kejang terjadi di seluruh tubuh), G6 (lama kejang > 15 menit), dan G7 (kejang terjadi berulang) di jawab pada saat melakukan konsultasi dan kemudian melakukan proses diagnosa dari gejala yang dirasakan tersebut melalui Metode *Case Based Reasoning*, sehingga diperoleh hasil persentase kemungkinan penyakit dan kesimpulan penyakit yang diambil dari nilai persentase tertinggi .

Kode Konsultasi : K0001		
Gejala Yang Dirasakan		
Kode Gejala	Nama Gejala	
G1	Kejang setelah terjadi demam	
G2	Kejang terjadi di seluruh tubuh	
G6	Lama kejang > 15 menit	
G7	Kejang terjadi berulang	
Identifikasi Gejala Terhadap Penyakit		
Kode Gejala	Kode Penyakit	Bobot
G1	P1	3
G2	P1	3
G1	P2	3
G6	P2	3
G7	P2	3
Persentase Kemungkinan Penyakit Berdasarkan Metode CBR		
Kode Penyakit	Nama Penyakit	Persentase CBR
P2	Kejang Demam Komplek	69.23 %
P1	Kejang Demam Simplex / Sederhana	50 %
Kesimpulan		
Berdasarkan Nilai Persentase Metode CBR tersebut, maka diperoleh kesimpulan bahwa hasil diagnosa dari gejala yang telah dipilih yaitu penyakit : P2 - Kejang Demam Komplek.		

Gambar 4. Case Pertama

Hasil diagnosa dengan nilai persentase tertinggi Metode CBR sebesar 69,23%, yaitu penyakit P2 (Kejang Demam Komplek).

2. Case kedua dengan gejala G1 (kejang setelah terjadi demam), G3 (lama kejang < 15 menit), dan G4 (kejang hanya terjadi sekali) di jawab pada saat melakukan konsultasi dan kemudian melakukan proses diagnosa dari gejala yang dirasakan tersebut melalui Metode *Case Based Reasoning*, sehingga diperoleh hasil persentase kemungkinan penyakit dan kesimpulan penyakit yang diambil dari nilai persentase tertinggi.

Kode Konsultasi : K0002		
Gejala Yang Dirasakan		
Kode Gejala	Nama Gejala	
G1	Kejang setelah terjadi demam	
G3	Lama kejang < 15 menit	
G4	Kejang hanya terjadi sekali	
Identifikasi Gejala Terhadap Penyakit		
Kode Gejala	Kode Penyakit	Bobot
G1	P1	3
G3	P1	3
G4	P1	3
G1	P2	3
Persentase Kemungkinan Penyakit Berdasarkan Metode CBR		
Kode Penyakit	Nama Penyakit	Persentase CBR
P1	Kejang Demam Simplex / Sederhana	75 %
P2	Kejang Demam Komplek	23.08 %
Kesimpulan		
Berdasarkan Nilai Persentase Metode CBR tersebut, maka diperoleh kesimpulan bahwa hasil diagnosa dari gejala yang telah dipilih yaitu penyakit : P1 - Kejang Demam Simplex / Sederhana.		

Gambar 5. Case Kedua

Diperoleh hasil diagnosa dengan nilai persentase tertinggi Metode CBR sebesar 75%, yaitu penyakit P1 (Kejang Demam Simplex/Sederhana).

3. Case ketiga dengan gejala G1 (kejang setelah terjadi demam), G4 (kejang hanya terjadi sekali), dan G6 (Lama kejang > 15 menit) di jawab pada saat melakukan konsultasi dan kemudian melakukan proses diagnosa dari gejala yang dirasakan tersebut melalui Metode *Case Based Reasoning*, sehingga diperoleh hasil persentase kemungkinan penyakit dan kesimpulan penyakit yang diambil dari nilai persentase tertinggi.

Kode Konsultasi : K0003		
Gejala Yang Dirasakan		
Kode Gejala	Nama Gejala	
G1	Kejang setelah terjadi demam	
G4	Kejang hanya terjadi sekali	
G6	Lama kejang > 15 menit	
Identifikasi Gejala Terhadap Penyakit		
Kode Gejala	Kode Penyakit	Bobot
G1	P1	3
G4	P1	3
G1	P2	3
G6	P2	3
Persentase Kemungkinan Penyakit Berdasarkan Metode CBR		
Kode Penyakit	Nama Penyakit	Persentase CBR
P1	Kejang Demam Simplex / Sederhana	50 %
P2	Kejang Demam Komplek	46.15 %
Kesimpulan		
Berdasarkan Nilai Persentase Metode CBR tersebut, maka diperoleh kesimpulan bahwa hasil diagnosa dari gejala yang telah dipilih yaitu penyakit : P1 - Kejang Demam Simplex / Sederhana.		

Gambar 6. Case Ketiga

Diperoleh hasil diagnosa dengan nilai persentase tertinggi Metode CBR sebesar 50%, yaitu penyakit P1 (Kejang Demam Simplex/Sederhana). Berdasarkan 3 (tiga) case yang di uji pada sistem pakar deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu, maka didapatkan kesimpulan bahwa aplikasi sistem

pakar mampu mendeteksi dini penyakit kejang demam sesuai dengan gejala yang telah dipilih.

B. Pembahasan

Dalam penerapan Metode *Case Based Reasoning* untuk deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu, maka dibangun aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*. Pada aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu terdapat 2 antarmuka yang dapat diakses oleh pakar dan masyarakat yang memiliki fungsi berbeda-beda, dimana akan dibatasi pada halaman homepage web ketika pertama kali membuka link web tersebut. Adapun halaman homepage web.



Gambar 7. Homepage Web

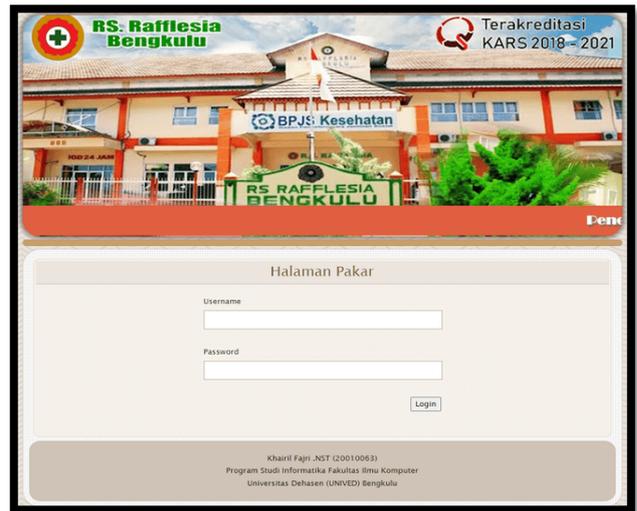
Terdapat pembagian akses antara pakar dan masyarakat dalam menggunakan aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu, antara lain :

1) Pakar

Merupakan hak akses yang paling tinggi pada aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu ini, dimana pakar akan mengelola secara keseluruhan data pada aplikasi yang terdiri dari input data dan output data pada aplikasi. Adapun antarmuka aplikasi untuk Pakar antara lain :

a) Halaman Pakar

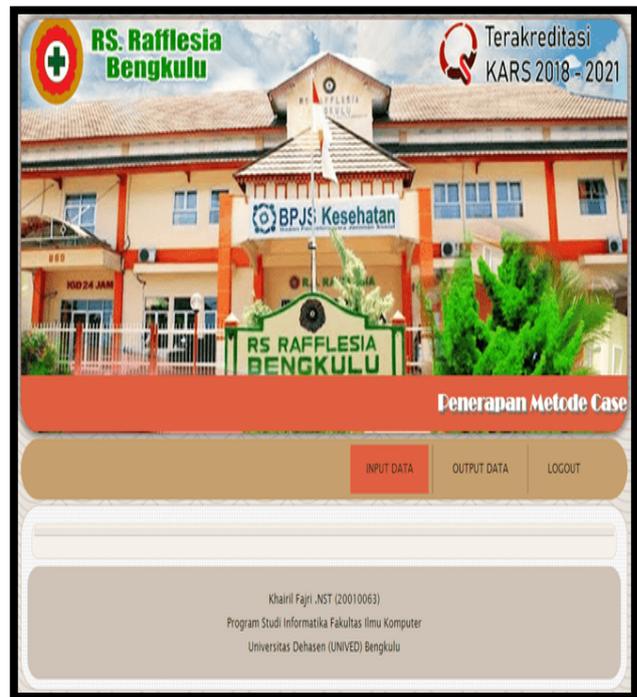
Merupakan halaman antarmuka web yang digunakan oleh pakar untuk masuk ke dalam aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu guna melakukan proses pengolahan data. Pada halaman ini terdapat proses verifikasi dimana harus memasukkan username dan password yang benar. Adapun halaman pakar.



Gambar 8. Halaman Pakar

b) Menu Utama

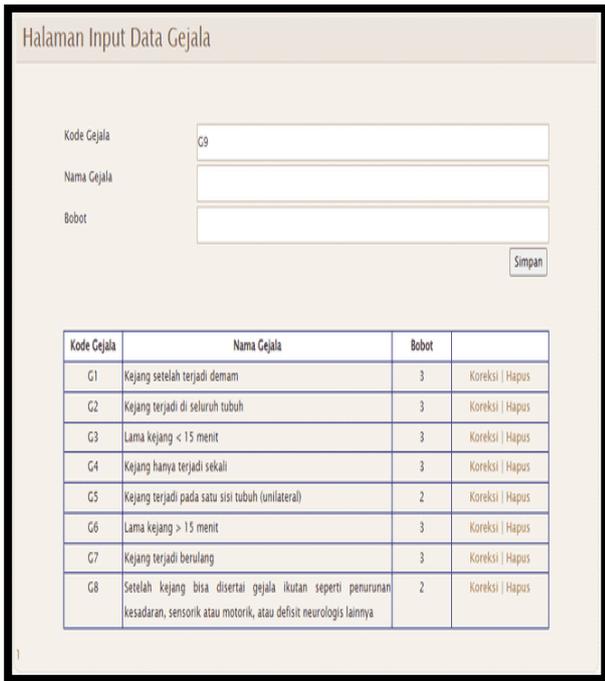
Merupakan halaman antarmuka web yang akan tampil ketika administrator berhasil melakukan login, dimana terdapat sub menu yang dapat diakses yaitu input data, output data dan logout. Adapun halaman menu utama administrator.



Gambar 9. Halaman Menu Utama Pakar

c) Halaman Input Data Gejala

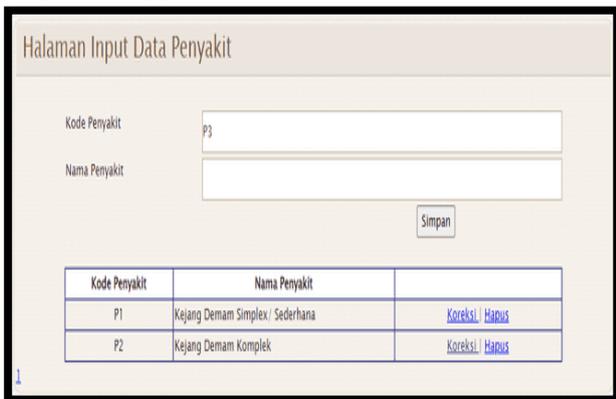
Merupakan halaman antarmuka aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu yang digunakan oleh pakar untuk mengolah data gejala-gejala dari penyakit kejang demam tersebut dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data gejala tersebut. Adapun halaman input data gejala.



Gambar 10. Halaman Input Data Gejala

d) Halaman Input Data Penyakit

Merupakan halaman antarmuka aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu yang digunakan oleh pakar untuk mengolah data penyakit dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data penyakit tersebut. Adapun halaman input data penyakit tangga.



Gambar 11. Halaman Input Data Penyakit

e) Halaman Input Data Solusi

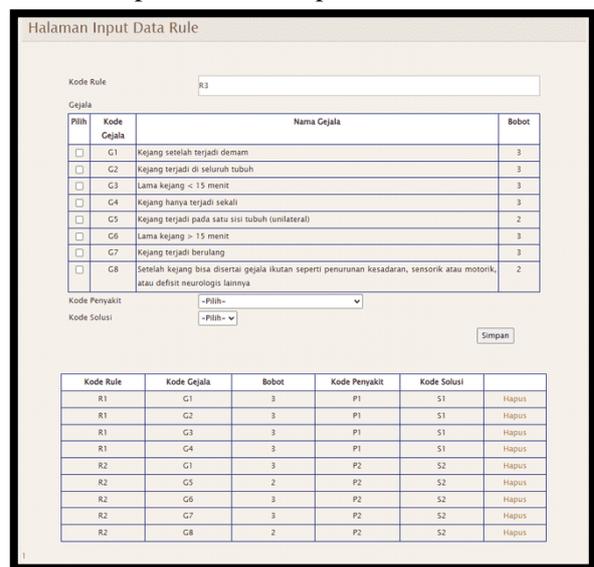
Merupakan halaman antarmuka aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu yang digunakan oleh administrator untuk mengolah data solusi pada setiap penyakit dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data solusi. Adapun halaman input data solusi.



Gambar 12. Halaman Input Data Solusi

f) Halaman Input Data Rule

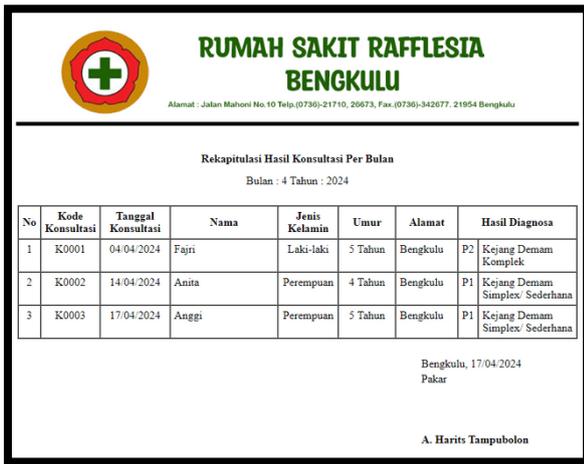
Merupakan halaman antarmuka aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu yang digunakan oleh pakar untuk mengolah data rule sebagai mesin inferensi diagnosa penyakit kejang demam, dimana di dalam rule terdapat gejala dan penyakit, beserta solusi. Adapun halaman input data rule.



Gambar 13. Halaman Input Data Rule

g) Halaman Output Rekapitulasi Hasil Konsultasi Per Bulan

Merupakan halaman antarmuka aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu yang memberikan informasi hasil konsultasi masyarakat yang direkap setiap bulannya. Adapun output rekapitulasi hasil konsultasi per bulan.



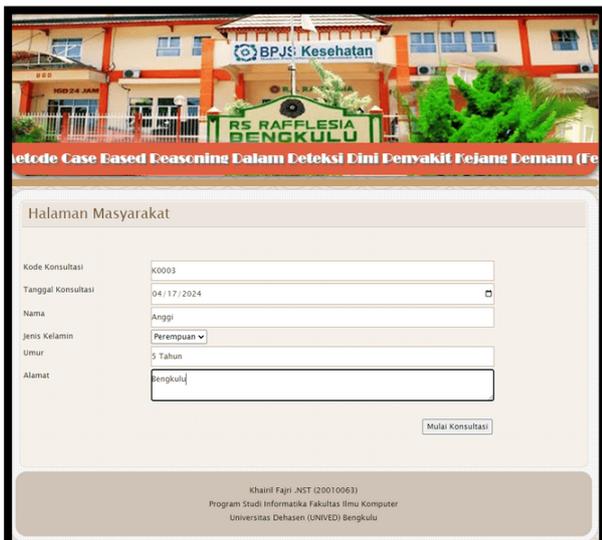
Gambar 14. Halaman Output Rekapitulasi Hasil Konsultasi Per Bulan

2) Masyarakat

Merupakan halaman antarmuka aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu yang digunakan oleh masyarakat untuk melakukan konsultasi. Adapun tahapan-tahapan yang dapat dilakukan masyarakat dalam melakukan konsultasi, terdiri dari:

a) Halaman Masyarakat

Merupakan halaman antarmuka aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu yang digunakan untuk mengisi biodata sebelum melakukan konsultasi dengan cara mengisi nama, jenis kelamin, umur dan alamat pada field yang telah disediakan. Adapun halaman masyarakat



Gambar 15. Halaman Masyarakat

b) Halaman Data Konsultasi

Merupakan halaman antarmuka aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu yang digunakan

oleh masyarakat untuk menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Adapun halaman konsultasi.

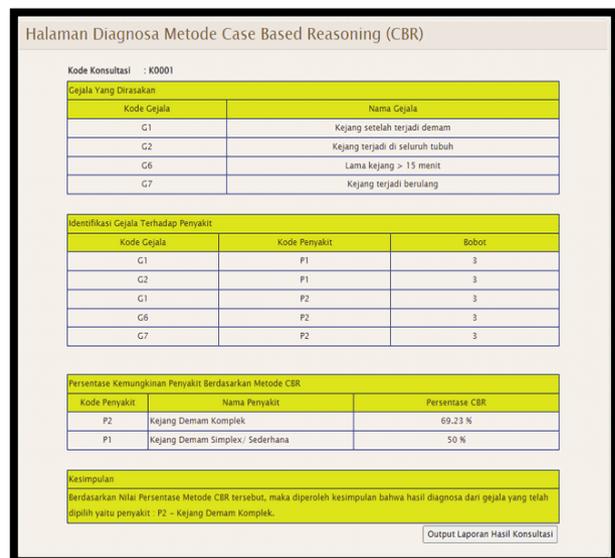


Gambar 16. Halaman Data Konsultasi (1)
Setelah menjawab setiap pertanyaan pada Gambar 15 tersebut, maka akan muncul pesan dan klik tombol diagnosa Metode CBR untuk melihat diagnosa metode CBR.



Gambar 17. Halaman Data Konsultasi (2)
c) Halaman Diagnosa Metode Case Based Reasoning (CBR)

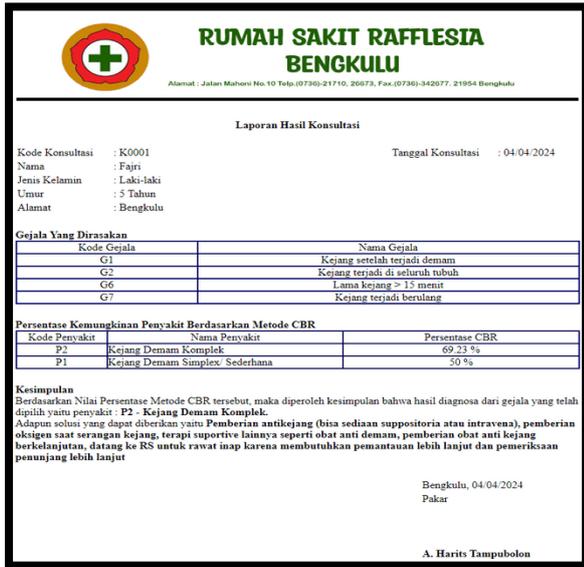
Merupakan halaman antarmuka aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu yang digunakan untuk menjalankan proses diagnosa melalui Metode *Case Based Reasoning* (CBR) berdasarkan gejala-gejala yang telah dijawab sebelumnya. Adapun halaman diagnosa metode *Case Based Reasoning* (CBR).



Gambar 18. Halaman Diagnosa Metode Case Based Reasoning (CBR)

d) Halaman Output Laporan Hasil Konsultasi
Merupakan halaman antarmuka aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu yang menampilkan informasi dari hasil konsultasi yang telah dilakukan oleh masyarakat berdasarkan gejala-gejala yang telah

dijawab pada saat konsultasi dilakukan. Adapun output hasil konsultasi.



Gambar 19. Halaman Output Laporan Hasil Konsultasi

C. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan cara menguji coba fungsionalitas dari aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu. Adapun hasil pengujian menggunakan metode black box, terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Komponen Pengujian	Rencana Pengujian	Hasil Pengujian
1	Halaman Login Pakar	Memasukkan username dan password yang benar	Sistem berhasil menerima akses login tersebut dan menampilkan pesan berhasil
		Memasukkan username atau password yang salah	Sistem berhasil menolak akses login tersebut dan menampilkan pesan gagal
2	Halaman Data Gejala	Menginputkan data gejala baru yang belum ada di database	Sistem berhasil menyimpan data tersebut dan menampilkan pesan berhasil
		Menginputkan data gejala baru yang sudah ada di database	Sistem menolak menyimpan data tersebut dan menampilkan pesan gagal
3	Halaman Data Penyakit	Menginputkan data penyakit baru yang belum ada di database	Sistem berhasil menyimpan data tersebut dan menampilkan pesan berhasil
		Menginputkan data penyakit baru yang sudah ada di database	Sistem menolak menyimpan data tersebut dan menampilkan pesan gagal
4	Halaman Data Solusi	Menginputkan data solusi baru yang belum ada di database	Sistem berhasil menyimpan data tersebut dan menampilkan pesan berhasil
		Menginputkan data solusi baru yang sudah ada di database	Sistem menolak menyimpan data tersebut dan menampilkan pesan gagal

5	Halaman Masyarakat	Mengisi biodata konsultasi pada field yang telah disediakan dan mulai konsultasi	Sistem berhasil menyimpan data konsultasi tersebut dan menampilkan halaman konsultasi secara otomatis
		Mengosongkan biodata konsultasi	Sistem menolak menyimpan data tersebut, dan terdapat tanda merah pada field yang masih kosong
6	Halaman Data Konsultasi	Menjawab setiap pertanyaan gejala yang diberikan	Sistem berhasil menyimpan data jawaban dari setiap pertanyaan tersebut
7	Halaman Diagnosa Metode Case Based Reasoning (CBR)	Mendiagnosa data konsultasi berdasarkan gejala yang dirasakan	Sistem berhasil diagnosa berdasarkan gejala yang telah dijawab dan memberikan informasi penyakit dengan melihat nilai persentase CBR yang tertinggi

Berdasarkan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa fungsional dari aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu telah berjalan dengan baik dan dapat memberikan hasil konsultasi berdasarkan gejala yang telah dijawab oleh masyarakat melalui tahapan metode Metode *Case Based Reasoning* (CBR).

V.PENUTUP

A.Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu dapat dijadikan sebagai wadah dalam membantu pasien dalam mengetahui diagnosa awal atau dini dari penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan oleh pasien melalui sistem pakar berbasis web yang dapat diakses secara online melalui link url <https://sistempakarkejangdemam.my.id/> dengan koneksi internet.
2. Berdasarkan 3 (tiga) case yang di uji pada sistem pakar deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu, maka didapatkan kesimpulan bahwa aplikasi sistem pakar mampu mendeteksi dini penyakit kejang demam sesuai dengan gejala yang telah dipilih.
3. Berdasarkan pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa fungsional dari aplikasi penerapan Metode *Case Based Reasoning* dalam deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*) di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu telah berjalan dengan baik dan

dapat memberikan hasil konsultasi berdasarkan gejala yang telah dijawab oleh masyarakat melalui tahapan metode Metode *Case Based Reasoning* (CBR).

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah penulis lakukan di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu, maka penulis menyarankan :

- a. Dapat mempergunakan aplikasi ini agar dapat membantu masyarakat dalam melakukan konsultasi terkait dengan deteksi dini penyakit kejang demam (*febrile convulsions*)
- b. Perlu adanya pengembangan sistem untuk penelitian selanjutnya dengan menggunakan pendekatan metode lain untuk memastikan tingkat kepastian seperti Metode *Naive Bayes*, *Dhempster Shafer*, *Certainty Factor* dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darnila, Eva, Mauliza, dan Mutammimul Ula. 2019. *Aplikasi Teknologi Sistem Pakar Berbasis Fuzzy Clustering*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [2] Dona, Hendri Maradona, dan Masdewi. 2021. "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung Dengan Metode Case Based Reasoning (CBR)." *Jurnal Sistem Informasi Zonasi* Vol. 3 No.1 ISSN:2656-7393.
- [3] Firman, Arif. 2019. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Surabaya: Penerbit Qiara Media.
- [4] Haerani, Reni, dan Dera Nugraha. 2019. "Rancangan Aplikasi Pemesanan Makanan Dengan Macromedia Dreamweaver dan MySQL." *Seminar Nasional Sains Teknologi dan Inovasi Indonesia (Senastindo AAU)* Vol.1 No.1 ISSN:2685-8991.
- [5] Hardianto, Roki. 2018. "Sistem Pakar Penentuan Tipe Kepribadian Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Metode Case Based Reasoning." *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)* Vol.1 No.2 e-ISSN:2614-1574.
- [6] Hartati, Sri. 2021. *Kecerdasan Buatan Berbasis Pengetahuan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [7] Huda, Miftahul. 2019. *Algoritma Data Mining (Analisis Data Dengan Komputer)*. Bogor Jawa Barat: Bisakimia.
- [8] Jannah, Miftahul, Sarwandi, dan Cyber Creative. 2019. *Mahir Bahasa Pemrograman PHP*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [9] Jufri, Muhammad, dan Deosa Putra Caniago. 2022. "Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Otitis Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis* Vol.4 No.2 ISSN:2655-8238.
- [10] Kadarsih, dan Defi Pujiyanto. 2022. *Step By Step Belajar Database MySQL Untuk Pemula*. Tangerang Selatan: Pascal Books.
- [11] Maghfirah, dan Isra Namira. 2022. "Kejang Demam Kompleks." *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh (AVERROUS) Vol.8 No.1*.
- [12] Mayta, Emmyra Shania, Ratna Dewi, dan Ira Zulfa. 2022. "Sistem Pakar Identifikasi Penanganan Penyakit Step Pada Anak Di Bawah Umur Lima Tahun Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web." *Ocean Engineering : Jurnal Ilmu Teknik dan Teknologi Maritim* Vol.1 No.4 e-ISSN:2963-5454.
- [13] Minarni, Wenda Handayani, dan Nurhayati. 2020. "Penerapan Case Based Reasoning (CBR) Pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Pangan." *Expert (Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi)* Vol.8 No.1 e-ISSN:2745-7265.
- [14] Perdana, Syinthia Wulan. 2022. "Penanganan Kejang Demam Pada Anak." *Jurnal Penelitian Perawat Profesional* Vol.4 No.2 e-ISSN:2715-6885.
- [15] Plaza, M. Abu Jihad. 2021. *Desain Basis Data*. Yogyakarta: Deepublisher ISBN:978-623-02-2338-9.
- [16] Suprpto, Untung. 2021. *Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Grasindo.
- [17] Yendrianof, Devi, Romindo, Afni Nia Sari, Hartanto Tantriawan, Ega Evinda Putri, Melda Agnes Manuhutu, Rifa Turaina, Defianriany, dan Nancy Extise Putri. 2022. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [18] Yusmawati, Sanusi. 2021. "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Case Based Reasoning (CBR) Berbasis Website." *Jurnal Real Riset (JRR)* Vol.3 No.2 ISSN:2685-1024.