

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menular Pada Balita Dengan Metode Certainty Factor

Masdiana Sagala¹, Desi Paulina Simbolon², Zekson A. Matondang³, Sorang Pakpahan⁴, Sardo Pardingotan Sipayung⁵, Desinta Purba⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Katolik Santo Thomas Medan, Jl. Setia Budi No. 479 F Tanjung Sari, Medan, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: Februari 02, 24
Revised: March 23, 25
Available online: April 01, 27

KEYWORDS

Penyakit menular, Balita, Sistem pakar, Metode *Certainty Factor*

CORRESPONDENCE

Phone: +62 85297582812
E-mail: diana.sgl6@gmail.com
desimsbolon@gmail.com

ABSTRAK

Sistem pakar merupakan pengetahuan seorang ahli yang dimasukkan kedalam sistem komputer agar dapat memecahkan masalah tertentu. Terbatasnya informasi mengenai penyakit menular, khususnya yang menyerang balita menjadi permasalahan umum dimasyarakat. Para orang tua kesulitan untuk memprediksi penyakit yang diderita oleh anak mereka, dan bingung dalam mengobatinya. Sebagian orang tua lebih memilih merawat anak mereka sendiri karena terkendala biaya konsultasi kepada pakar atau dokter anak tidak murah sehingga banyak orang tua memutuskan untuk merawat balita mereka sendiri. Akibat keterlambatan penanganan terhadap penyakit dapat menyebabkan penyakit tersebut menjadi semakin parah dan sulit untuk disembuhkan. Tujuan dibuatnya sistem pakar diagnosa penyakit menular pada balita adalah untuk memudahkan orangtua dalam mendiagnosa penyakit yang dialami oleh balita dan dapat segera mendapatkan penanganan sesuai penyakit yang dialami oleh balita sehingga menghemat waktu dalam pengambilan Keputusan.

PENDAHULUAN

Terbatasnya informasi mengenai penyakit menular, khususnya yang menyerang balita menjadi menjadi masalah dan membuat para orang tua kesulitan untuk memprediksi penyakit yang diderita oleh anak mereka. Untuk orang tua yang baru memiliki anak, hal ini merupakan hal yang baru bagi mereka. Para orang tua lebih memilih untuk mempercayakan hal diagnosis penyakit kepada pakar atau dokter yang ahli dibidang kesehatan. Untuk beberapa orang, biaya konsultasi kepada pakar atau dokter anak tidak murah sehingga banyak orang tua memutuskan untuk merawat balita mereka sendiri. Akibat keterlambatan penanganan terhadap penyakit dapat menyebabkan penyakit tersebut menjadi semakin parah dan sulit untuk disembuhkan. Oleh karena itu, orang tua membutuhkan suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk diagnosis penyakit menular seperti halnya seorang pakar atau ahli. Jadi untuk mengurangi keterbatasan itu perlu dibuat alat bantu berupa sistem pakar. Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan yang membuat penggunaan secara luas pengetahuan, yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Dalam hal ini peran seorang pakar atau dokter anak sangat dibutuhkan untuk memberikan data - data berupa informasi tentang gejala-gejala penyakit menular khususnya pada balita, yang akan di implementasikan berupa sistem pakar dengan memanfaatkan metode *Certainty Factor*

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan Metode *Certainty Factor* dimana metode ini adalah salah satu teknik yang digunakan dalam sistem pakar untuk mengukur dan menggambarkan tingkat kepastian terkait dengan informasi yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Metode ini berguna dalam mengatasi ketidakpastian dan ambiguitas dalam pengetahuan yang dimasukkan ke dalam sistem pakar. Certainty Factor (CF), atau dalam Bahasa Indonesia dikenal sebagai Faktor Keyakinan, adalah komponen penting dalam sistem pakar untuk mengukur sejauh mana tingkat keyakinan atau kepercayaan sistem terhadap suatu kesimpulan atau pernyataan yang dibuat. Certainty Factor digunakan dalam kerangka kerja logika keputusan atau kerangka kerja berbasis aturan dalam sistem pakar untuk mengukur tingkat kepastian dari kesimpulan yang dihasilkan. Ini membantu sistem pakar dalam menghadapi situasi ketidakpastian dan membuat keputusan yang lebih akurat. Berikut dua tahap dalam menghitung nilai CF_{total} dengan metode Certainty Factor

1. Menghitung CF_{total} untuk setiap gejala berdasarkan CF_{pakar} dan CF_{user}

$$\text{Rumus: } CF[H, E] = CF[E] * CF[Rule]$$

Keterangan:

$CF[H, E]$ = CF dari hipotesis yang dipengaruhi evidence CF

$[E]$ = Besar CF dari evidence

$CF[Rule]$ = Besar CF dari pakar

2. Gabungkan CF_{total} dari setiap gejala mulai dengan CF_{total1} dan CF_{total2}

$$\text{Rumus: } CF_{combine} = CF1 + CF2(1 - CF1)$$

Keterangan:

$CF_{combine}$ = CF gabungan dari dua sumber.

$CF1$ = CF dari sumber pertama (bisa berupa gejala, aturan, dll).

$CF2$ = CF dari sumber kedua.

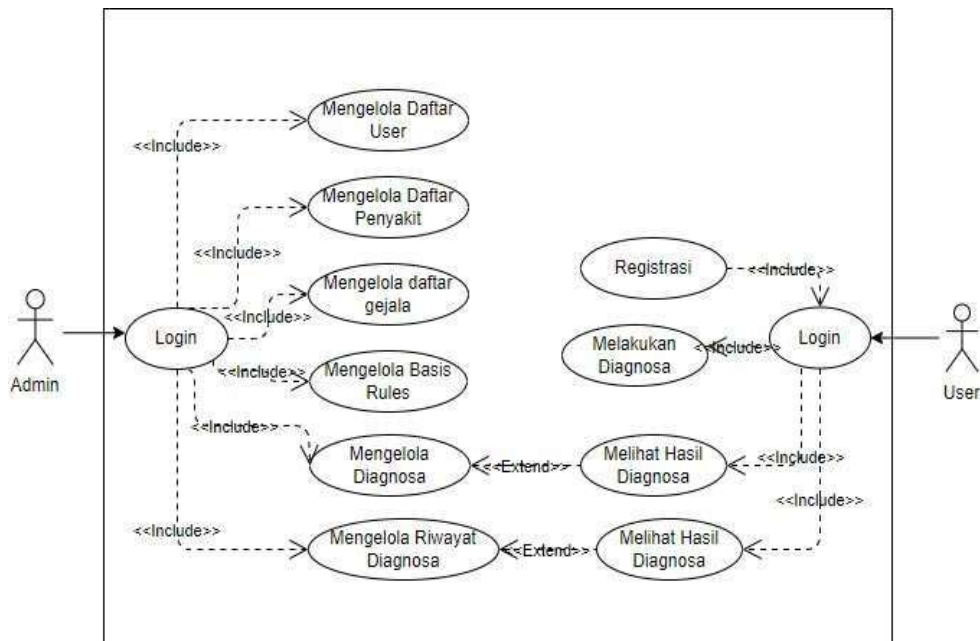
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Desain Sistem

Dalam proses perancangan sistem, tahap ini dilakukan dengan melakukan perancangan alur aktivitas yang akan diterapkan dalam sistem, rancangan database, serta tahap perancangan interface. Dalam penerapannya penulis menggunakan model UML (Unified Modeling Language), dimana tahap ini perancangan sistem dengan penggunaan Use-case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram.

3.1.1 Use-case Diagram

Dalam penerapan use-case diagram, terdapat dua aktor, didalamnya yang dideskripsikan hal apa saja yang dilakukan aktor dalam sistem, adapun aktor yang dimaksud adalah Admin dan User.



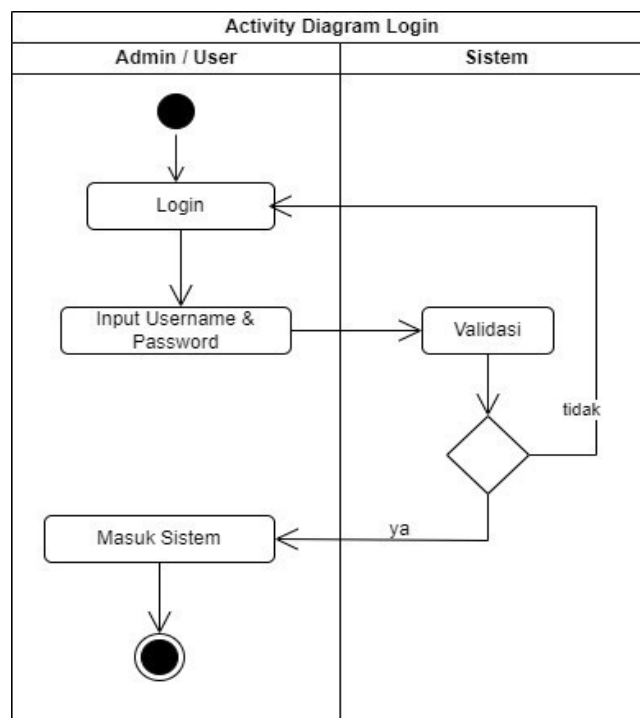
Gambar 1. Use-case Diagram

3.1.2. Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. Adapun jenis-jenis Activity Diagram yang akan dibuat penulis adalah sebagai berikut:

1. Activity Diagram Login

Dimana pada Activity Diagram Login menggambarkan Menggambarkan alur kerja proses login pengguna yaitu admin dan user. Proses login dimulai dari mode status awal kemudian admin dan

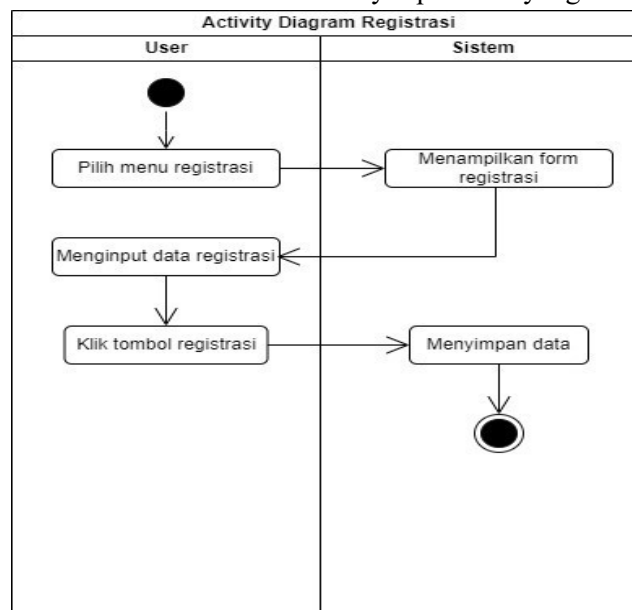


user memasukkan username dan password ke dalam form login. kemudian sistem akan melakukan pengecekan ke database berdasarkan username dan password yang dimasukkan oleh user. Jika valid maka admin dan user akan masuk ke dalam sistem namun jika tidak valid maka akan dikembalikan ke halaman login.

Gambar 2. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Registrasi

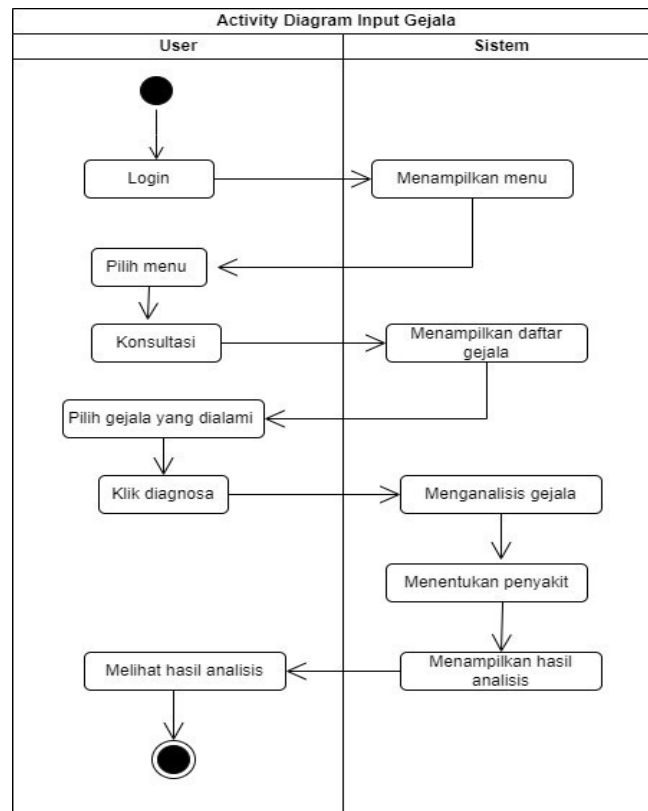
Diagram activity Registrasi Menggambarkan alur registrasi dari user. Alur yang dilakukan oleh user untuk registrasi adalah dengan memilih menu registrasi, kemudian sistem akan menampilkan form untuk registrasi, selanjutnya user menginput data, adapun data-data yang dimasukan oleh user berupa data balita dan data diri user. Setelah wali selesai memasukkan data kemudian user mengklik tombol registrasi dan kemudian sistem menyimpan data yang telah dibuat oleh user.



Gambar 3. Activity Diagram Registrasi

3. Activity Diagram Input Gejala

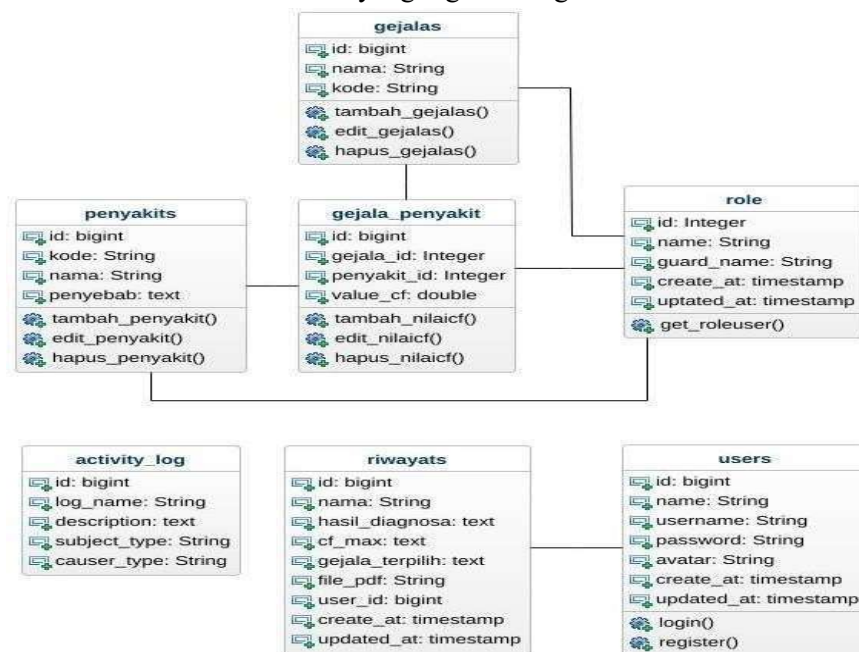
Diagram activity Input Gejala menggambarkan alur kerja proses input data gejala dari balita. Setelah user login, sistem akan menampilkan menu. User masuk ke dalam menu dan memilih menu gejala. Setelah user memilih menu gejala, sistem menampilkan daftar gejala selanjutnya user menginput data gejala berdasarkan gejala yang di alami oleh balita. Setelah itu, maka sistem akan melakukan diagnosa terhadap gejala yang dimasukkan.



Gambar 4. Activity Diagram Input Gejala

3.1.3. Class Diagram

Class Diagram adalah salah satu jenis diagram struktur pada UML (unified modeling language) yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi class yang ada. Fungsi class diagram adalah menggambarkan struktur dari sebuah sistem yang ingin dibangun.



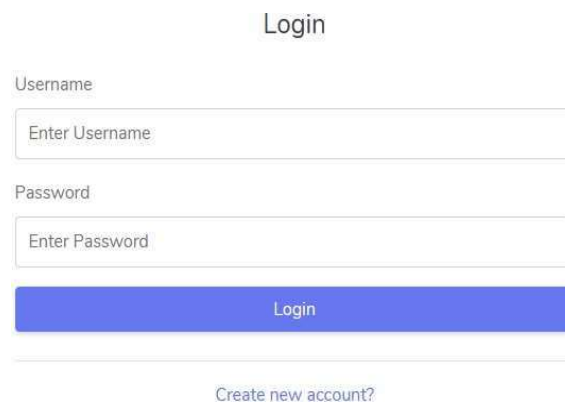
Gambar 5. Class Diagram

3.2. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahapan dimana dilakukan nya penerapan perancangan yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Pada tahap implementasi ini akan dilihat apakah aplikasi ini telah berjalan sesuai dengan fungsi nya atau tidak. Pada penelitian ini menggunakan Metode Certainty Factor, penelitian ini di implementasikan pada aplikasi Web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan di desain menggunakan HTML, CSS, dan menggunakan MYSQL sebagai Database Management System (DBMS). Berikut ini adalah Tampilan Antarmuka yang akan dijelaskan pada tahapan implementasi.

1. Halaman Login

Berikut ini adalah tampilan Login yang berguna untuk melakukan proses validasi username dan password bagi pengguna/user.

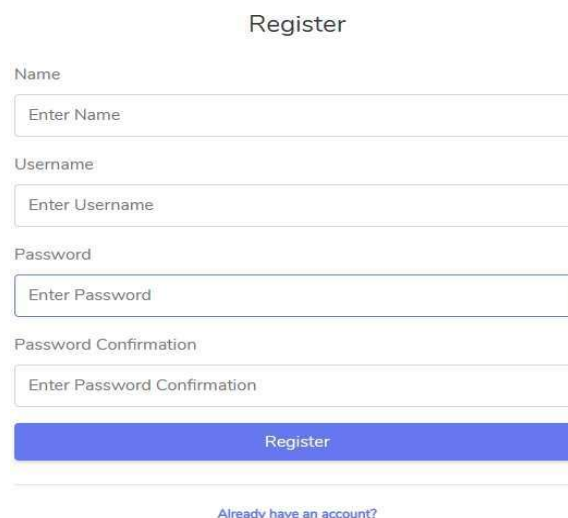


The screenshot shows a login form titled "Login". It contains two input fields: "Username" with a placeholder "Enter Username" and "Password" with a placeholder "Enter Password". Below these fields is a blue "Login" button. At the bottom, there is a link that says "Create new account?".

Gambar 6. Halaman Login

2. Halaman Registrasi

Dimana pada tampilan halaman Halaman registrasi digunakan untuk membuat akun atau mendaftar kedalam sistem.



The screenshot shows a registration form titled "Register". It contains four input fields: "Name" with a placeholder "Enter Name", "Username" with a placeholder "Enter Username", "Password" with a placeholder "Enter Password", and "Password Confirmation" with a placeholder "Enter Password Confirmation". Below these fields is a blue "Register" button. At the bottom, there is a link that says "Already have an account?".

Gambar 7. Halaman Dashboard

KESIMPULAN

Kesimpulan dari Sistem pakar diagnosa penyakit menular pada balita dengan metode Certainty Factor sebagai berikut :

1. Dengan Metode *Certainty Factor* dapat diterapkan dalam pembuatan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit menular pada balita, yang dapat membantu pengguna dalam mendiagnosa penyakit menular dengan memberikan hasil tingkat kemungkinan tertinggi dan kemungkinan lainnya.
2. Sistem pakar yang dibangun dapat memberikan hasil diagnosa berdasarkan gejala-gejala yang telah diberikan oleh pengguna sistem.
3. Berdasarkan hasil uji coba sistem dapat disimpulkan bahwa perhitungan manual sesuai dengan hasil ujicoba pada sistem.

REFERENSI

- [1] Anggriani, K., Andreswari, D., & Sihite, S. R. (2018). Aplikasi Diagnosa Sementara Penyakit Anak Bawah Lima Tahun (Balita) Kawasan Pesisir Kota Bengkulu Menggunakan Metode *Certainty Factor* (Transient Diagnosis App to Detect Diseases in Children Under Five Years of Age in Bengkulu Coastal Area Using Certainty Factor Method). *JURNAL IPTEKKOM (Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi)*, 20(1), 61-76.
- [2] Arhami, M. (2005). Konsep dasar sistem pakar. *Yogyakarta: Andi*, 206.
- [3] Arifin, N. (2020). *SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA BALITA DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING* (Doctoral dissertation, University of Technology Yogyakarta).
- [4] Damanik, R. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menular Pada Balita Dengan Metode *Bayes*. *Journal Information System Development (ISD)*, 3(2).
- [5] Edy Winarno, S. T., & Zaki, A. (2014). *Pemrograman Web Berbasis Html 5, php, dan Javascript*. Elex Media Komputindo.
- [6] Efraim Turban, Louis E. Frenzel. (1992). *Expert Systems and Applied Artificial Intelligence*. Macmillan Pub. Co
- [7] Hardianti, S., Tenriawaru, A., & Ransi, N. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menular Pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining dan Backward Chaining. *Just TI (Jurnal Sains Terap. Teknol. Informasi)*, 13(2), 111.
- [8] Khomsah. 2007, Desember. Penyakit Menular dan Penyakit tidak menular., dari Web Site Penyakit dan Pengobatannya.
- [9] Mahmudah, R. d. (Maret 2014.). "IMPETIGO KRUSTOSA MULTIPLE IN THREE YEARS OLD CHILDREN". *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Medula, Volume 2, Nomor 3*.
- [10] Nurkolis, E. (2016). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Balita Dengan Metode Forward Chaining* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammdiyah ponorogo).
- [11] Rizki, A. M. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menular Seksual Menggunakan K-NN. *Scan: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 16(2), 34-37.
- [12] Suci Hardianti, A. T. (Vol 13, No. 2(2021)). "Sistem pakar diagnosa penyakit menular pada anak menggunakan metode *Forward chaining* dan *backward chaining*". *Jurnal Sains Terapan Teknologi Infimations*.
- [13] Safitri, E. (2017). *SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT YANG MENULAR PADA ANAK BERBASIS WEB* (Doctoral dissertation, Universitas AMIKOM Yogyakarta).

-
- [14] Solichin, Achmad. 2016. *Pemrograman web dengan PHP dan MySQL*. Penerbit Budi Luhur.
 - [15] Sutojo, T dkk. 2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
 - [16] Tim EMS. 2014. *Aplikasi web Database dengan Dreamweaver dan PhpMysql*. Andi.Yogyakarta.