

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR

Anita Waingu Bella, Andreas Ariyanto Rangga, Martinus Malo Ngongo

Teknik Informatika Komputer, STMIKOM Stella Maris Sumba

Jalan Karya Kasih No.5Tambolaka

anitawaingubella@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin globalisasi, yang dapat digunakan untuk membantu dalam berbagai hal yang dilakukan oleh manusia Penyakit demam berdarah sering disebut *virus dengue* disebabkan karena gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang menjadi penyakit menular yang ditularkan ke orang lain lewat gigitan nyamuk dan penyakit ini sangat berbahaya yang menyebabkan kematian. Sistem pakar digunakan dalam semua bidang yang dimanfaatkan ke sistem komputer untuk bekerja tanpa konsultasi langsung dengan pakar. Pada Masyarakat sering keterlambatan konsultasi dengan dokter yang menangani penyakit demam berdarah karena faktor jarak serta faktor kesibukan dokter sehingga keterlambatan pada pengecekan dan konsultasi penyakit demam berdarah yang diderita oleh pasien oleh karena itu Pada penelitian ini dibuat sistem pakar untuk membantu user dalam membantu diagnosa penyakit demam berdarah tanpa konsultasi langsung dengan dokter, dengan sistem pakar yang dibuat memberikan informasi untuk mengatasi gejala penyakit yang dialami serta pengobatannya. Sistem pakar yang dibuat menggunakan metode *certainty factor* yang berarti metode ini memberikan informasi terkait dengan penyakit menjadi suatu kemungkinan, yaitu terjadi dan tidak terjadi serta tidak tau. Perancangan sistem yang digunakan untuk menjadi gambaran pembuatan sistem pakar terdiri dari diagram konteks dan data *flow diagram* dan ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Kata kunci: Sistem, pakar, Demam Berdarah, Certainty, Factor

1. PENDAHULUAN

Penerapan hidup yang sehat dan bersih adalah untuk menghindari penyakit demam berdarah (DBD) yang sebagian besar penyakit demam berdarah mengakibatkan kematian penyakit ini disebabkan karena virus *dengue* yang terjadi karena gigitan nyamuk yang merupakan penyakit menular.

Gejala penyakit demam berdarah yang dialami oleh Masyarakat selama ini tidak diketahui secara pasti karena Masyarakat sulit untuk membedakan gejala penyakit demam berdarah dengan penyakit malaria sehingga penyakit yang dialami pengobatannya tidak sesuai dengan gejala penyakit yang dialami oleh Masyarakat, untuk mempermudah masyarakat diagnosa penyakit demam berdarah dengan cepat dan efisien maka pada penelitian menerapkan sistem pakar diagnosa penyakit malaria dengan metode *certainty factor*.

Sistem pakar adalah penerapan kemampuan keahlian manusia dalam sistem komputer untuk melakukan konsultasi serta diagnosa penyakit demam berdarah, sistem bekerja dalam mengambil tindakan serta memberikan kesimpulan dan saran sama seperti pakar. [1][2] Sistem pakar atau *expert sistem* adalah representasi pengetahuan pakar yang diterapkan kedalam komputer berdasarkan rule dan fakta dari pengetahuan pakar yang ahli dalam bidangnya [3].

Certainty Factor adalah teknik mengatasi penyakit demam berdarah dengan ketidakpastian untuk mengukur ketidakpastian dengan kepastian maka dibutuhkan fakta untuk dapat meyakinkan pakar dengan memberikan nilai akurasi yang tinggi untuk menghasilkan informasi [4]

2. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian yang menjadi bahan referensi dalam penelitian sistem pakar diagnosa penyakit demam berdarah adalah yang dapat disajikan sebagai berikut: Penelitian oleh Hendrawaty, dkk, penelitian dengan judul Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosis Malaria, Demam Berdarah, Dan Campak Menggunakan Metode Pengambilan Keputusan *Fuzzy Multiple Criteria*, tujuan penelitian adalah membangun sistem pakar untuk membantu user dalam mengetahui penyakit yang diderita dengan nilai akurasi sebesar 80%[5].

Penelitian oleh Muhamad Abdul Arif, dkk, penelitian dengan judul Sistem Pakar Penyakit Bayi Di Bawah Umur Lima Tahun, tujuan penelitian adalah penerapan kecerdasan buatan untuk mencari solusi dalam menangani penyakit Bayi. [6]

Penelitian oleh Lola Fida Putri, penelitian dengan judul Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Roseola Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*, tujuan penelitian adalah penerapan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Roseola yang merupakan penerapan ilmu dari dokter [1]

2.1. Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan dalam perkembangan teknologi yang dapat digunakan secara luas dalam bidang pengetahuan untuk menyelesaikan masalah user melakukan diagnosa penyakit demam berdarah untuk mengetahui gejala penyakit dan bagaimana solusinya [7].

2.2. Diagnosa

Diagnosa merupakan mencari kelemahan atau kekurangan yang dialami oleh user dengan melakukan pengujian terhadap gejala-gejala yang terjadi untuk mengidentifikasi jenis penyakit atau jenis kerusakan sehingga dapat dinyatakan bahwa penyakit atau kerusakan dapat dialami oleh user [8]

2.3. Certainty Factor

Kepercayaan dan ketidakpastian dengan data - data yang dipresentasikan dengan derajat keyakinan dalam kualitatif dengan mengepresentasikan derajat keyakinan oleh pakar [7].

Rumus *Certainty Factor*

$$CF[H,E] = MB[H,E] - MD[H,E]$$

Keterangan Rumus:

$$CF(H,E)=MB(H,E)-MD(H,E)$$

Keterangan Rumus:

$CF(H,E)$ = *Certainty Factor* dari hipotesa H yang dipengaruhi oleh *evidence E*

Nilai CF Berkisar antar -1 sampai 1

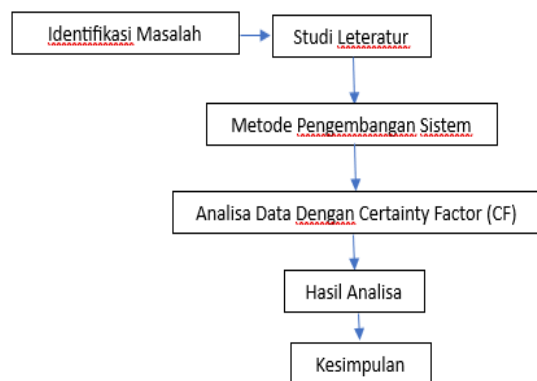
Nilai 1 menunjukan kepercayaan mutlak sedangkan -1 menunjukan ketidakpercayaan mutlak

$MB(H,E)$ = Ukuran kepercayaan (*measure increase belief*) terhadap hipotesa H yang dipengaruhi oleh gejala E

$MD(H,E)$ = ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*Measure of increased disbelief*) terhadap hipotesa H yang dipengaruhi oleh gejala E

3. METODE PENELITIAN

Tahap penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian [9]. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3.1. Identifikasi Masalah

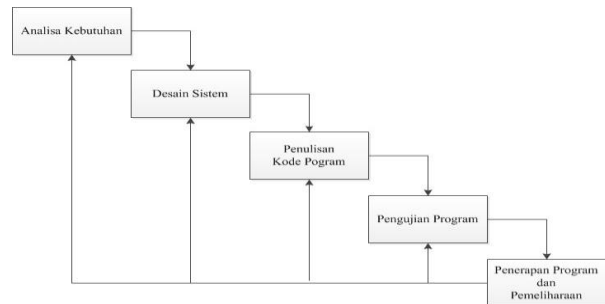
Tahapan ini penulis melakukan wawancara dengan dokter terkait dengan sistem pelayanan yang dilakukan dalam mendiagnosa penyakit demam berdarah.

3.2. Studi Literatur

Tahap ini penulis menelusuri artikel-artikel yang sudah ada sebelumnya dan mempelajarinya serta membacanya beberapa buku yang berkaitan dengan sistem pakar diagnosa penyakit demam berdarah.

3.3. Metode Pengembangan Sistem

Hasil penelitian yang dicapai dalam sistem pakar diagnosa penyakit demam berdarah adalah dengan metode waterfall yang sering disebut air terjun yang merupakan siklus kehidupan. Berikut langkah-langkah metode *waterfall* seperti gambar 2.



Gambar 2. Metode Waterfall

3.4. Analisa Data

Tahapan ini penulis memilih sampel data yang yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian tentang diagnosa penyakit demam berdarah.

3.5. Kesimpulan

Tahapan ini menentukan hasil resume diagnosa penyakit demam berdarah dengan metode *certainty factor*

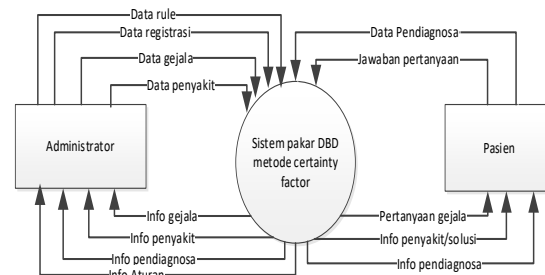
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Hasil perancangan sistem yang telah dirancang terdiri dari diagram konteks dan data flow diagram. Perancangan sistem menjelaskan bagaimana alur sistem berjalan yang akan dirancang, terdiri dari diagram konteks dan *data flow diagram*.

4.1.1. Diagram Konteks

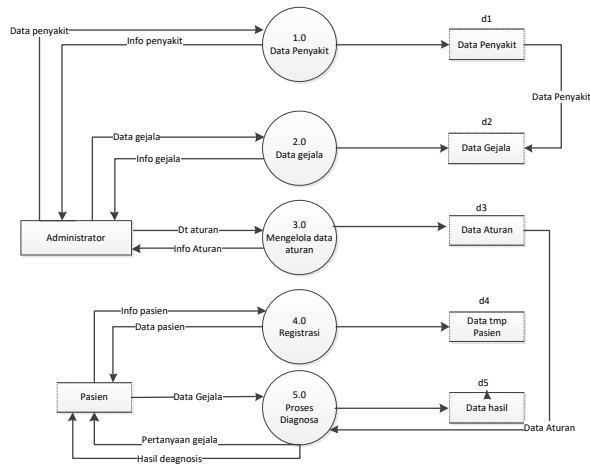
Diagram konteks adalah relasi antar entitas atau kesatuan luar yang saling terhubung lewat sistem. Gambar diagram konteks seperti gambar 3.



Gambar 3. Diagram Konteks

4.1.2. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram merupakan penjelasan dari konteks diagram yang dijabarkan seperti gambar 4



Gambar 4. Data Flow Diagram

4.2. Pembahasan

4.2.1. Halaman Menu utama

Halaman menu utama merupakan halaman index yang merupakan halaman awal ketika mengakses ke sistem pakar diagnosa penyakit demam berdarah. Seperti gambar 5.



Gambar 5. Halaman Menu Utama

4.2.2. Halaman Login Admin

Halaman login admin merupakan halaman yang diakses untuk login ke sistem dengan input user name dan password, seperti gambar 6.



Gambar 6. Halaman Login Admin

4.2.3. Form input Penyakit Demam Berdarah

Form Input Penyakit demam berdarah untuk menginput penyakit demam berdarah, seperti gambar 7.

No.	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Definisi	Solusi	Edit	Hapus
1	P1	Fase Demam pada DBD Bersumber	Gejala khas dari demam berdarah dengue (DBD) ataupun Demam Dengue (DD) adalah demam tiba-tiba.***	Beri Obat Turun Panas seperti Tempre untuk anak2 atau Panadol untuk orang dewasa. Hati-hati memilih.***		
2	P2	Fase Kritis Demam Berdarah	Pada beberapa orang yang memiliki demam dengue atau demam berdarah dengue, bisa masuk ke fase kritis.***	Pada kondisi ini seorang pasien harus dibawa ke rumah sakit atau ke tempat pertolongan kesehatan.***		
3	P3	Fase Pemulihan DBD	Ketika seseorang berhasil melewati fase kritis, maka selanjutnya adalah tahap pemulihan dengan.***	Sebenarnya pengobatan penyakit demam berdarah ini hanya membutuhkan cairan elektrolit tubuh untuk.***		

Gambar 7. Form Input Penyakit Demam Berdarah

4.2.4. Form Input Gejala Penyakit Demam Berdarah

Form Input Gejala Penyakit Demam Berdarah adalah form untuk input gejala penyakit, seperti gambar 8.

Kode Gejala	Gejala	Edit	Hapus
G01	Polutur (banyak kentung)		
G02	Poliopsia (banyak mimun)		
G03	Poliptagia (banyak makan)		
G04	kram (sering terjadi kram pada otot)		
G05	Semutan (rasa kesemutan)		
G06	Rasa tebal (pada ujung kaki tangan ato kaki)		
G08	lunur BB tiba-tiba tanpa alasan jelas		
G09	kulit kelesan pada kulit menjadi kering		
G10	Gatal (gatal sekitan kemaluan)		
G11	Bisul (sering muncul bisul dibubun)		
G13	Keputihan (keputihan karena kelesan pada ginjal katagori)		
G14	Luka (luka yang sukar sembuh)		
G15	Lapar (cepat lapar)		
G17	Lemas (tubun cepat terasa lemas)		
G18	konsentrasi (konsentrasi mudah terganggu/kurang fokus)		
G07	Berat badan turun drastis		
G12	infeksi (mudah terkena infeksi)		
G16	Gemetar (gemetar karena kelelahan apar)		
G19	sering pingsan		
G20	Kemngat (banyak kengat, terutama kengat dingin)		
G21	Berdebar (detakan jantung tidak normal)		
G22	Pusing (sering pusing)		
G23	Gelisah (suka gelisah)		
G24	Koma (hilang kesadaran)		

Gambar 8. Form Input Gejala Penyakit Demam Berdarah

4.2.5. Form input data Relasi gejala dan penyakit

Form input data Relasi gejala dan penyakit adalah untuk menginput relasi penyakit dan gejala demam berdarah, seperti gambar 9.

Gambar 9. Form input data Relasi gejala dan penyakit

4.2.6. Form Konsultasi

Form Konsultasi adalah form yang ditampilkan gejala dengan user memberi centang pada gejala yang dialami dan sistem akan memberikan hasil diagnosa, seperti gambar 10.

Gambar 10. form konsultasi

4.2.7. Hasil Diagnosa

Hasil Diagnosa adalah sistem menampilkan hasil diagnosa yang di centang pada form konsultasi, seperti gambar 11.

Gambar 11. Hasil Diagnosa

4.3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem untuk menyesuaikan dengan perancangan sistem yang dibuat sehingga apakah sistem yang dibuat sesuai dengan hasil yang diinginkan.

a. Pengujian Form Admin

Tabel 1. Pengujian form admin

Data Inputan	Yang Harapkan	Pengamatan	Kesimpulan
User Name dan Password yang sesuai	Dapat Melakukan proses untuk halaman selanjutnya	Berhasil	Diterima
User Name dan Password yang sesuai	Tidak dapat melakukan proses ke halaman selanjutnya	Tidak Berhasil	Gagal Login

b. Pengujian Form Penyakit Demam Berdarah

Tabel 2. Pengujian form Penyakit Demam Berdarah

Data Inputan	Yang Harapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Penyakit	Menampilakn form Penyakit	Berhasil	Diterima
Klik Simpan	Simpan data penyakit sesuai	Berhasil	Diterima
Klik Reset	Reset data Penyakit sesuai	Berhasil	Diterima
Klik Edit	Edit data Penyakit sesuai	Berhasil	Diterima
Klik Hapus	Edit data Penyakit sesuai	Berhasil	Diterima

c. Pengujian Form Gejala Penyakit Demam Berdarah

Tabel 3. Pengujian form Gejala Penyakit Demam Berdarah

Data Inputan	Yang Harapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Gejala	Menampilakn form Gejala Penyakit	Berhasil	Diterima
Klik Simpan	Simpan data gejala sesuai	Berhasil	Diterima
Klik Reset	Reset data Gejala Penyakit sesuai	Berhasil	Diterima
Klik Edit	Edit data Gejala Penyakit sesuai	Berhasil	Diterima
Klik Hapus	Edit data Gejala Penyakit sesuai	Berhasil	Diterima

d. Pengujian Form Gejala Diagnosa Penyakit Demam Berdarah

Tabel 4. Pengujian form Gejala Diagnosa Penyakit Demam Berdarah

Data Inputan	Yang Harapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Gejala Diagnosa	Menampilakn form Gejala Diagnosa	Berhasil	Diterima
Klik Proses Diagnosa	Menampilkan Hasil diagnosa	Berhasil	Diterima

Data Inputan	Yang Harapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Reset	Reset data Gejala Diagnosa	Berhasil	Diterima
Klik Kembali	Menampilkan Halaman pendaftar User	Berhasil	Diterima

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem pakar diagnosa penyakit demam berdarah memberikan hasil cecara efisien sesuai dengan gejala yang dipilih dengan menginformasikan penyebab dan penanganannya oleh user atau pasien dengan memberikan nilai kepercayaan pakar sesuai dengan gejala penyakit yang dipilih. Penelitian selanjutnya mendesain basis pengetahuan serta menggunakan metode yang berbeda sebagai hasil perbandingan dengan penelitan sekarang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putri, L. F. (2020). Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Roseola Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, e-ISSN 2685-998X, 107-113.
- [2] Riduwan Napianto, d. (2019). Software Development Sistem Pakar Penyakit Kanker Pada Rongga Mulut Berbasis Web. *Seminar Nasional Pengaplikasian Telematika*.
- [3] Naftali Sulardi, d. (2020). SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT ANEMIA MENGGUNAKAN TEOREMA BAYES. *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, p-ISSN: 2723-3863, e-ISSN: 2723-3871, 19-24.
- [4] Rohmat Indra Borman, d. (2020). IMPLEMENTASI CERTAINTY FACTOR DALAM MENGATASI KETIDAKPASTIAN PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KUDA LAUT. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, ISSN 2407-1811 (Print), ISSN 2550-0201 (Online), 1-8
- [5] Hendrawaty, d. (2020). SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK DIAGNOSIS MALARIA, DEMAM BERDARAH, DAN CAMPAK MENGGUNAKAN METODE PENGAMBILAN KEPUTUSAN FUZZY MULTIPLE CRITERIA. *Journal of Informatics and Computer Science*, e-ISSN : 2615-5346, 152-158.
- [6] Muhamad Abdul Arif, d. (2019). SISTEM PAKAR PENYAKIT BAYI DI BAWAH UMUR LIMA TAHUN. *JUMANTAKA*, PISSN : 2613-9146 | EISSN : 2613-9138, 71-80.
- [7] Puspita, D. (2021). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Rabies Pada Manusia. *Sains, Aplikasi, Komputasi dan Teknologi Informasi*, ISSN: 2684-8473, 70-77.

- [8] Iskandar, A. A. (2020). DIAGNOSA PENYAKIT PARASIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR (STUDI KASUS : PUSKEWAN CIBADAK KABUPATEN SUKABUMI). *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)* ,P-ISSN: 2548-9704,E-ISSN: 2686-0880, 126-134.
- [9] lham Roni Yansyah, d. (2021). Sistem Pakar Metode Forward Chaining untuk Mengukur Keparahana Penyakit Gigi dan Mulut. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*,e-ISSN: 2686-3154, 41-41.