



Jurnal SANTI (Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)
Vol. 5 No. 1 Tahun. 2025
ISSN 2809-087x
DOI : 10.58794/santi.v5i1.817

Mendiagnosa Penilaian Keparahan Gigitan Demam Berdarah Dengue Melalui Gejala Menggunakan Sistem Pakar

Melianasari Deda Tuwa¹, Alfrian C Talakua²

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

e-mail: [1melituwa@gmail.com](mailto:melituwa@gmail.com), [2alfriantalakua@unkriswina.ac.id](mailto:alfriantalakua@unkriswina.ac.id)

Abstrak

Gigitan penyakit demam berdarah dengue (DBD) adalah masalah kesehatan yang signifikan di seluruh dunia. Untuk menangani masalah ini, evaluasi yang cepat dan akurat mengenai tingkat keparahan penyakit sangatlah penting. Sistem pakar dapat menjadi solusi yang efektif dalam penilaian ini dengan memanfaatkan tanda-tanda yang dialami oleh pasien. Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sistem pakar berbasis gejala untuk menilai tingkat keparahan gigitan DBD. Metode pengembangan sistem pakar yang digunakan adalah metode Forward Chaining. Data gejala diperoleh dari studi literatur dan wawancara dengan dokter spesialis. Sistem pakar yang dikembangkan mampu memberikan penilaian keparahan DBD dengan tingkat ketepatan yang tinggi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu tenaga medis menilai pasien DBD dengan cepat dan akurat. Ini akan memungkinkan penanganan yang lebih baik dan efisien.

Kata kunci: Dengue, Sistem Pakar, Keparahan, Gejala

Abstract

Dengue hemorrhagic fever (DHF) bites are a significant health problem worldwide. To address this problem, a quick and accurate evaluation of the severity of the disease is essential. An expert system can be an effective solution in this assessment by utilizing the signs experienced by the patient. The purpose of this research is to build a symptom-based expert system to assess the severity of dengue bites. The expert system development method used is the Forward Chaining method. Symptom data is obtained from literature studies and interviews with specialists. The developed expert system is able to provide an assessment of the severity of DHF with a high level of accuracy. The results of this study are expected to help medical personnel assess DHF patients quickly and accurately. This will enable better and more efficient treatment.

Keywords: Dengue, Expert System, Severity, symptoms

1. Pendahuluan

Dengue adalah Virus yang ditularkan oleh nyamuk berjenis Aedes memicu demam berdarah dengue, yang adalah penyakit yang perlu diwaspadai karena banyak terjadi di daerah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Salah satu tantangan utama dalam penanganan demam berdarah adalah kesulitan membedakannya dari demam biasa, karena gejala demam berdarah sering mirip dengan penyakit lain. Hal ini mengakibatkan kesulitan dalam mengidentifikasi kondisi tersebut, terutama di kalangan masyarakat yang kurang mendapat informasi tentang gejala

khas demam berdarah. Di daerah terpencil atau pedesaan, akses terhadap layanan kesehatan sering terbatas, yang mempersulit proses diagnosis dan pengobatan yang efektif.[1]

Sistem pakar merupakan solusi yang efektif untuk mendukung diagnosis penyakit seperti demam berdarah. Sistem ini menggunakan pengetahuan medis dan aturan-aturan yang telah diprogram untuk secara otomatis menganalisis gejala-gejala yang diinputkan dan memberikan diagnosis serta rekomendasi pengobatan.[2]

Dalam pengembangan sistem pakar untuk demam berdarah, teknik data mining menjadi kunci untuk menganalisis data gejala dari berbagai sumber. Data mining digunakan untuk mengidentifikasi pola-pola yang dapat menunjukkan kecenderungan dan tingkat keparahan penyakit. Informasi yang dihasilkan dari data mining menjadi landasan penting dalam pembentukan aturan-aturan di dalam sistem pakar.

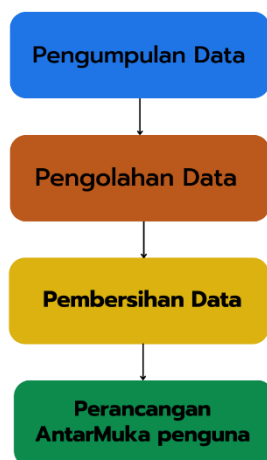
Integrasi antara sistem pakar dan teknik data mining merupakan langkah yang strategis dalam meningkatkan kualitas diagnosa demam berdarah. Data hasil analisis dari data mining digunakan untuk mengoptimalkan kinerja sistem pakar, memperbaiki aturan diagnosa, dan meningkatkan ketepatan serta akurasi dalam memberikan rekomendasi pengobatan.

Melalui pengembangan sistem pakar yang terintegrasi dengan teknik data mining, diharapkan dapat mengatasi kompleksitas gejala demam berdarah serta meningkatkan akurasi dalam diagnosa dan pengobatan. Dengan menggunakan pendekatan ini, layanan kesehatan masyarakat dapat ditingkatkan, risiko terhadap pasien dapat diminimalkan, dan kualitas hidup dapat ditingkatkan melalui deteksi dini dan penanganan yang tepat terhadap demam berdarah.

2. Metode Penelitian

2.1. Alur Penelitian

Diagram berikut akan menjelaskan proses penelitian yang dilakukan pada penelitian ini:



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

2.2. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data dilakukan dengan mengidentifikasi gejala klinis yang khas dari Demam Berdarah Dengue (DBD) berdasarkan pada pengetahuan medis dan literatur yang ada. Data pasien yang relevan akan dikumpulkan dari rekam medis yang tersedia, termasuk riwayat gejala, riwayat penyakit, hasil pemeriksaan laboratorium, dan hasil diagnosa yang sudah ada.

Tabel 1. Gejala Demam Berdarah Dengue

Gejala
Demam
Nyeri Kepala dan Mialgia
Kepala pusing, Mual, Muntah dan tidak memiliki nafsu makan
Perut kembung, Menderita Obstipasi ataupun diare
Mengalami pendarahan pada gusi, Hematemesis ataupun Malena
Mengalami Epistaksis
Nyeri retro- orbital dan artralgia
Kepala pusing dan Batuk-batuk
Mengalami Gangguan Mental (menurunnya tingkat kesadaran)
Memiliki petekia, akimosis ataupun Purpura dibadan
Memiliki lidah yang berselaput
Mengalami kegagalan sirkulasi
Tekanan darah dan nadi tidak terukur (sangat lemah)
Uji bandung positif
Efusi Pleura
Hepatomogali
Trombosit menurun serta IgM dan IgG Positif
Aglutinin O dan Aglutinin H Positif
Peningkatan Hematokrit

Data gejala dalam tabel penelitian sebelumnya yang sudah di olah dan dilakukan pengkodean numerik oleh peneliti agar lebih mudah diolah dan dianalisis oleh peneliti selanjutnya.[3][4].

Tabel 2. Gejala Berdasarkan Jenis Penyakit

Rule	Gejala Umum	Hasil Lab	Hasil Pemeriksaan Selanjutnya	Jenis Penyakit
1	G01,G02,G03,G04	L02	K02,K07	Demam Typhoid
2	G01,G02,G03,G04	L02	K02,K07	Demam Typhoid
3	G01,G02,G03,G04		K02,K07	Demam Typhoid
4	G01,G03,G04	L02	K07	Demam Typhoid
5	G01,G03	L02	K02,K07	Demam Typhoid
6	G01,G02,G03,G04,G06,G08,G09	L02	K02,K07	Demam Typhoid

7	G01,G02	L01		Demam Berdarah Dengue
8	G01,G07	L01		Demam Berdarah Dengue
9	G01,G02,G07	L01		Demam Berdarah Dengue
10	G01,G02,G07	L01,L03	K05	Demam Berdarah Dengue Derajat I
11	G01,G02,G07	L01	K05,K06	Demam Berdarah Dengue Derajat I

Pada tahap ini data diberikan kode numerik untuk diklasifikasikan berdasarkan jenis penyakit agar lebih mudah diolah dan dianalisis. Selanjutnya melakukan wawancara dan kolaborasi dengan fasilitas kesehatan lokal atau rumah sakit sehingga dapat membantu dalam pengumpulan data langsung dari pasien yang didiagnosis dengan DBD, dan memastikan bahwa data yang diperoleh dapat digunakan.

2.3. Pengolahan Data

Pada fase pengolahan data, hal ini akan dilakukan pengolahan dan pembersihan data. Proses ini melibatkan penyaringan data untuk memfokuskan pada kasus demam berdarah dengue (DBD). Data yang relevan dengan DBD akan dipertahankan dan data yang tidak terkait dengan DBD akan dihapus atau tidak digunakan. Langkah ini penting untuk memastikan bahwa data analisis dan pengembangan sistem pakar secara spesifik berfokus pada gejala dan karakteristik yang relevan dengan diagnosa DBD, sehingga meningkatkan akurasi dan efektivitas sistem dalam mengenali serta membedakan kasus DBD dari penyakit lainnya. Dengan demikian, pengolahan data yang cermat dan pemilihan data yang tepat sangat mendukung keberhasilan pengembangan sistem pakar untuk diagnosa DBD.

2.4. Pembersihan Data

Tabel 3. Hasil Pembersihan Gejala

Rule	Gejala Umum	Jenis Penyakit
1	G01,G02,G03,G04	Demam Typhoid
2	G01,G03,G04	Demam Typhoid
3	G01,G02,G03,G04	Demam Typhoid
4	G01,G03,G04	Demam Typhoid
5	G01,G03	Demam Typhoid
6	G01,G02,G03,G04 G06,G08,G09	Demam Typhoid
7	G01,G02	Demam Berdarah Dengue
8	G01,G07	Demam Berdarah Dengue
9	G01,G02,G07	Demam Berdarah Dengue
10	G01,G02,G07	Demam Berdarah Dengue Derajat I
11	G01,G02,G07	Demam Berdarah Dengue Derajat I
12	G01,G02	Demam Berdarah Dengue Derajat I

Pada tahap ini proses pembersihan data dilakukan pengelompokan data gejala demam berdarah dengue (DBD) saja. Data yang relevan dengan gejala DBD akan dipertahankan dan data yang tidak terkait dengan gejala DBD akan dihapus atau tidak digunakan.

2.5. Algoritma Forward Chaining

Pada tahap ini data gejala yang telah dibersihkan akan dibagi menjadi dua bagian dan dimasukkan kedalam aturan-aturan diagnosa sistem pakar. Aturan-aturan ini mencerminkan hubungan antara gejala-gejala yang teridentifikasi dengan kemungkinan diagnosa DBD.

Contoh Penerapan sistem pakar forward chaining berdasarkan hasil pemisahan data dengan menggunakan kode numerik dari setiap gejala:

Peneliti memasukkan aturan:

F = Penyakit DBD

G = Bukan Penyakit DBD

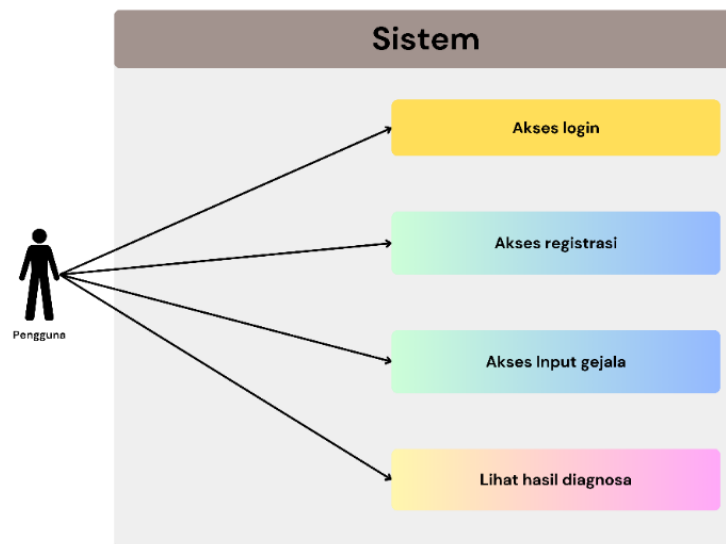
Jika A dan B, maka F.

Jika C dan D, maka G.

Aturan-aturan ini menyatakan hubungan antara gejala (misalnya A, B, D, E) dan diagnosis atau kesimpulan (misalnya F,G). [5]

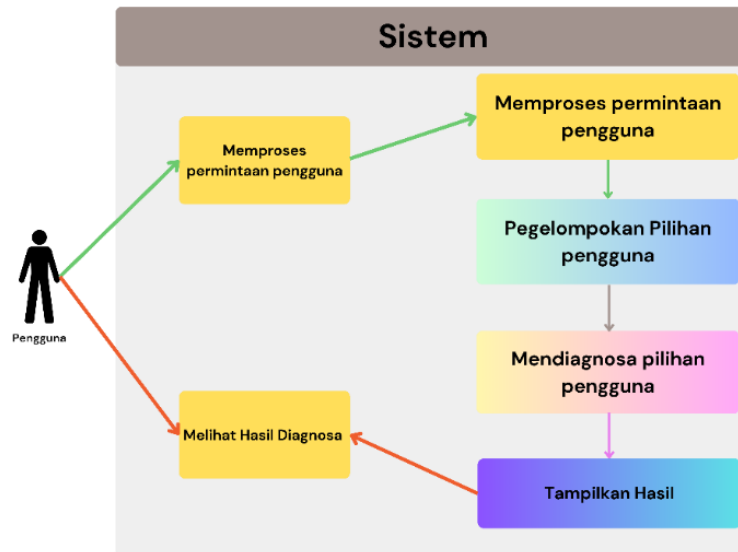
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

3.2. Activity Diagram



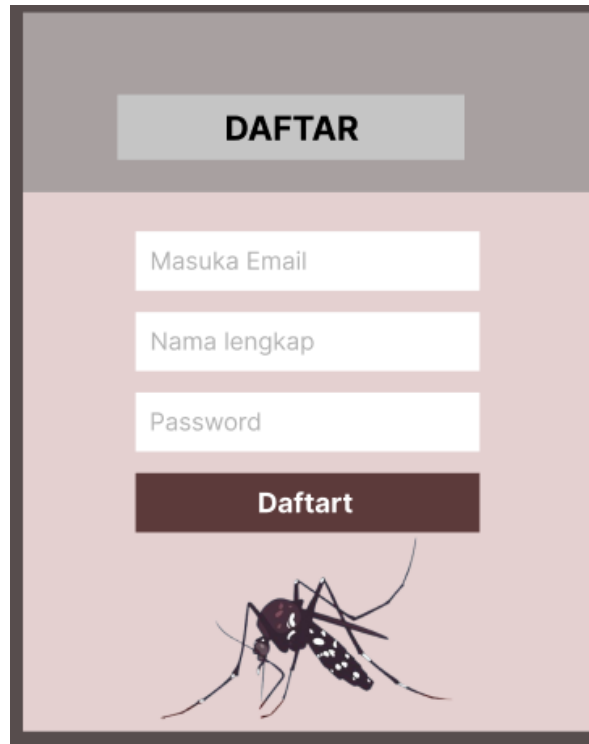
Gambar 3. Activity Diagram

3.3. Perancangan Antarmuka Pengguna (UI/UX)

Pada tahap ini, peneliti merancang desain user interface. Desain user interface dibuat menggunakan tools figma.



Gambar 4. Halaman Login



Gambar 5. Halaman Registrasi



Gambar 6. Halaman Beranda

Frame 2

Silahkan Pilih Gejala dialami !

- Demam tinggi
- Kepala pusing, Mual, muntah dan tidak memiliki nafsu makan
- Perut kembung, Menderita Obstipasi ataupun diare
- Mengalami pendarahan pada gusi, Hematemesis ataupun Melem
- Megalami Epistaksis
- Nyeri otot
- sakit kepala

Cek

Gambar 7. Halaman Input Gejala

Frame 3

Hasil Diagnosa Anda

Gejala Anda 1. Demam 2. Nyeri retro-orbital dan artraigia 3. Uji Bendung Positif	Diagnosa Penyakit Demam berdarah Dengue tingkat 2
	Penjelasan Merupakan tingkatan lebih parah dari demam berdarah dengue derajat 1 dimana terjadi pendarahan spontan pada kulit dan pendarahan lainnya

Segera konsultasi ke dokter

Selesai

Gambar 8. Halaman Hasil Diagnosa

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem pakar berbasis gejala untuk menilai keparahan gigitan Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan langkah yang efektif dalam mendukung penanganan medis yang cepat dan tepat. Dengan menggunakan metode Forward Chaining dan data gejala yang terperinci, sistem pakar mampu memberikan penilaian yang akurat terhadap tingkat keparahan DBD. Keberhasilan sistem pakar ini diharapkan dapat membantu tenaga medis dalam melakukan penilaian awal yang efisien, sehingga penanganan pasien DBD dapat dilakukan dengan lebih efektif dan tepat waktu. Dengan demikian, sistem pakar ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan prognosis dan hasil pengobatan pasien DBD secara keseluruhan.

Daftar Pustaka

- [1] M. A. Khan, M. J. Tahir, M. A. Ameer, R. A. Nawaz, M. S. Asghar, and A. Ahmed, "Self-medication dilemma in dengue fever," *Public Heal. Pract.*, vol. 4, Dec. 2022, doi: 10.1016/j.puhip.2022.100298.
- [2] N. Ahmed, M. Shoaib, A. Ishaq, and A. Wahab, "Role of Expert Systems in Identification and Overcoming of Dengue Fever," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 8, no. 10, 2017, doi: 10.14569/ijacsa.2017.081011.
- [3] T. Tantawichien, "Dengue fever and dengue haemorrhagic fever in adolescents and adults," *Paediatr. Int. Child Health*, vol. 32, no. SUPP1, pp. 22–27, May 2012, doi: 10.1179/2046904712Z.00000000049.
- [4] V. Pabbi, "Sistem Pakar Fuzzy untuk Diagnosis Medis," *J. Int. Publ. Ilm. dan Penelit.*, vol. 5, no. 1, 2015, [Online]. Available: www.ijsrp.org
- [5] I. Akil Program Studi Manajemen Administrasi ASM BSI Jakarta Jl Jatiwaringin Raya No and J. Timur, "ANALISA EFEKTIFITAS METODE FORWARD CHAINING DAN BACKWARD CHAINING PADA SISTEM PAKAR," 2017.