

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HUMAN IMMUNODEFICIENCY VIRUS (HIV) / ACQUIRED IMMUNE DEFICIENCY SYNDROME (AIDS) DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Dea Amalia Ahmad¹, Husdi^{2*}, Muis Nanja³

¹IlmuKomputer, TeknikInformatika, UniversitasIchsanGorontalo, Gorontalo, Indonesia

²IlmuKomputer, TeknikInformatika, UniversitasIchsanGorontalo, Gorontalo, Indonesia

³IlmuKomputer, TeknikInformatika, UniversitasIchsanGorontalo, Gorontalo, Indonesia

Email: 1deaamaliaahmad1@gmail.com, 2muisnanja@gmail.com, 3Husdi@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini mengembangkan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit HIV/AIDS dengan menggunakan metode forward chaining. HIV/AIDS adalah penyakit menular yang memerlukan deteksi dini dan penanganan tepat guna mengurangi angka kematian dan penyebaran virus. Sistem pakar ini dirancang untuk membantu tenaga medis dan masyarakat umum dalam mengenali gejala dan tanda awal HIV/AIDS, sehingga dapat melakukan tindakan pencegahan atau pengobatan lebih cepat. Metode forward chaining dipilih karena kemampuannya dalam menelusuri data dari fakta-fakta yang ada menuju kesimpulan. Proses ini dimulai dengan mengumpulkan informasi awal dari pengguna, seperti gejala yang dirasakan dan riwayat kesehatan. Sistem kemudian mencocokkan informasi ini dengan basis pengetahuan yang berisi aturan-aturan medis terkait HIV/AIDS. Jika ditemukan kesesuaian antara gejala pengguna dengan gejala yang ada di basis pengetahuan, sistem akan memberikan diagnosis awal dan rekomendasi tindakan selanjutnya. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan data simulasi dan kasus nyata untuk memastikan akurasi dan keandalannya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem pakar ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam mendiagnosa HIV/AIDS, serta memberikan rekomendasi yang tepat dan berguna bagi pengguna. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam upaya penanggulangan HIV/AIDS di masyarakat. Kesimpulannya, sistem pakar diagnosa HIV/AIDS dengan metode forward chaining ini dapat menjadi solusi inovatif dalam bidang kesehatan, khususnya dalam deteksi dini dan penanganan penyakit HIV/AIDS. Pengembangan lebih lanjut dan integrasi dengan sistem kesehatan yang ada diharapkan dapat meningkatkan kinerjanya dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat.

Kata Kunci: sistem pakar, HIV/AIDS, diagnosa, Forward Chaining

Abstract - This study develops an expert system to diagnose HIV/AIDS using the forward chaining method. HIV / AIDS is an infectious disease that requires early detection and appropriate treatment to reduce mortality and spread of the virus. This expert system is designed to assist medical personnel and the public in recognizing the symptoms and early signs of HIV/AIDS so that they can take faster preventive or treatment actions. The forward chaining method selected is due to its ability to trace data from existing facts to conclusions. This process begins by collecting initial information from the user, such as perceived symptoms and medical history. The system then matches this information with a knowledge base containing HIV/AIDS-related medical rules. If a match is found between the user's symptoms and the symptoms in the knowledge base, the system will provide an initial diagnosis and recommendations for further action. The system testing is carried out using simulated data and real cases to ensure its accuracy and reliability. The test results indicate that this expert system has a high level of accuracy in diagnosing HIV/AIDS, as well as providing appropriate and beneficial recommendations for users. Thus, this system is expected to be effective in efforts to combat HIV/AIDS in the community. In conclusion, the expert system of HIV/AIDS diagnosis with the forward chaining method can be an innovative solution in the field of health, especially in the early detection and treatment of HIV/AIDS. Further development and integration with the existing health system are expected to improve its performance and benefit society more widely.

Keywords: expert system, HIV/AIDS, diagnosis, Forward Chaining

1. PENDAHULUAN

Human Immunodeficiency Virus (HIV) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia. Ketika HIV tidak diobati, virus ini dapat berkembang menjadi Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS), tahap paling lanjut dari infeksi HIV. AIDS melemahkan sistem kekebalan tubuh hingga membuatnya sulit untuk melawan infeksi dan penyakit.[1].

Selama ini budidaya padi sawah ternyata banyak menemui kendala di lapangan, salah satunya serangan hama tanaman (OPT). Beberapa hama dan penyakit yang dapat menyerang tanaman padi antara lain : hawar daun, rumput tongguo, semburan padi. [2].[3].

Secara umum, sistem pakar adalah suatu sistem yang mencoba menerapkan pengetahuan manusia pada komputer sehingga komputer tersebut dapat memecahkan masalah dengan cara yang dapat dilakukan oleh para ahli. Dengan sistem pakar ini, bahkan non-spesialis pun dapat menyelesaikan permasalahan yang cukup kompleks yang hanya dapat diselesaikan dengan bantuan pakar. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan memudahkan aktivitas asisten yang berpengalaman [4].

Dalam hal ini, anda sangat membutuhkan alat yang mampu mendiagnosis penyakit tersebut berupa penerapan suatu system pakar sehingga semua orang bisa menggungkannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik. Untuk mendukung system tersebut penulis mencoba melakukan penelitian dengan menggunakan metode Case Based Reasoning (CBR). CBR merupakan sistem berbasis pengetahuan yang memecahkan masalah dengan penalaran berdasarkan pengetahuan paling relevan yang telah dimilikinya [5].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan representasi pengetahuan yang menggambarkan cara seorang ahli dalam mendekati suatu masalah. *Expert sistem* lebih berpusat pada bagaimana mengodekan dan memanipulasi pengetahuan dari informasi (misalnya aturan *if...then*) [6].

2.2 Definisi *Forward Chaining*

Forward chaining adalah metode inferensi yang digunakan dalam sistem pakar. Metode ini bekerja dengan cara mencocokkan fakta yang diketahui dengan aturan yang ada di dalam sistem pakar. Jika fakta yang diketahui cocok dengan aturan, maka kesimpulan yang terkandung dalam aturan tersebut dapat ditarik.[7]

2.3 Definisi Sistem pakar diagnosa penyakit HIV/AIDS

Sistem pakar diagnosa penyakit HIV/AIDS adalah sistem pakar yang dirancang untuk membantu orang mendapatkan diagnosa dini HIV/AIDS. Sistem ini menggunakan metode *forward chaining* untuk mencocokkan gejala yang dialami oleh pengguna dengan aturan yang ada di dalam sistem.

2.4 *White Box*

White box testing adalah cara pengujian dengan melihat kedalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada, dan menganalisis apakah ada kesalahan atau tidak. Jika ada modul yang menghasilkan output yang tidak sesuai dengan proses bisnis yang dilakukan, maka baris-baris program, variabel, dan parameter yang terlibat pada unit tersebut akan dicek satu persatu dan diperbaiki, kemudian di-*compile* ulang [8].

2.5 *Black Box*

Black box testing terfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan (*requirement*) yang disebutkan dalam spesifikasi. Dalam *black box* testing, cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan [9].

3. METODE PENELITIAN

Objek penelitian ini didasarkan pada kerangka pikir seperti yang telah dijelaskan pada uraian bab-bab sebelumnya, objek penelitian kali ini adalah Sistem Pakar Diagnosa Penyakit HIV/AIDS dengan menggunakan metode Forward Chaining studi kasus di RSUD. Prof. Dr. Aloe Saboe Kota Gorontalo.

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti ada dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang berasal dari penelitian lapangan, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari penelitian pustaka.

3.2 Prosedur Pengujian Sistem

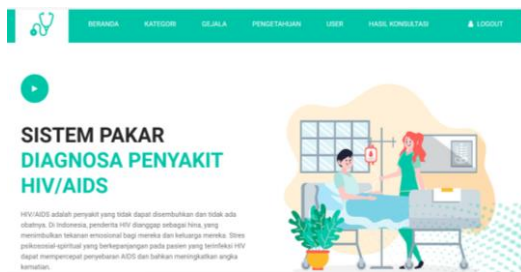
Sebelum suatu program diterapkan, program tersebut harus bebas dari kesalahan. Oleh karena itu program perlu diuji untuk mengidentifikasi kemungkinan. Program diuji pada setiap modul dan dilanjutkan dengan pengujian pada seluruh modul yang telah dirangkai.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

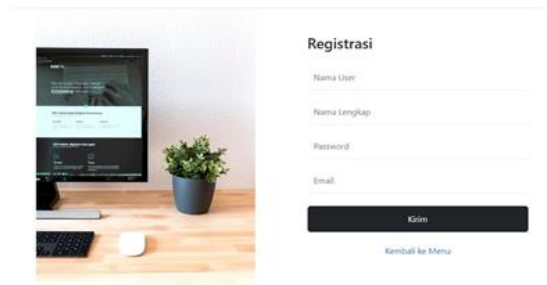
4.1 Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini bersifat publik, diambil dari sumber-sumber yang terpercaya dan diakui dalam bidang medis. Data yang dikumpulkan mencakup gejala-gejala yang sering muncul pada pasien dengan HIV/AIDS serta informasi mengenai penyakit tersebut.

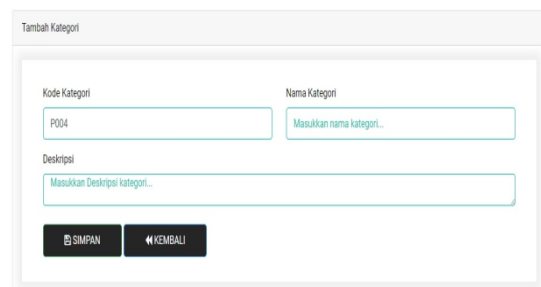
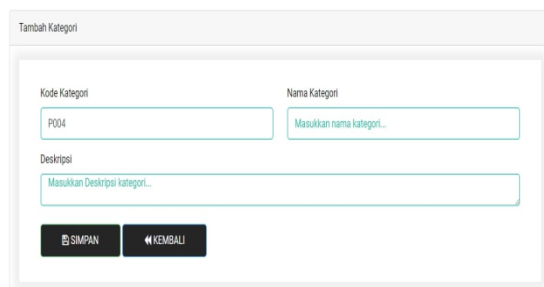
4.2 Pembahasan Sistem



a) Tampilan Beranda



b) Tampilan Halaman Registrasi User



c) Tampilan Halaman Tabel Data User

No	Kode	Nama	Deskripsi	Proses
1	P001	Infeksi HIV Akut	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Atque esse doloremque, dolore nostrum dignissimos soluta temporibus	[Edit] [Hapus]
2	P002	Infeksi HIV Kronis (Masa Laten)	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Atque esse doloremque, dolore nostrum dignissimos soluta temporibus	[Edit] [Hapus]
3	P003	AIDS	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Atque esse doloremque, dolore nostrum dignissimos soluta temporibus	[Edit] [Hapus]

d) Tampilan input Data Kategori

Tambah Gejala

Kode Gejala: G005

Nama Gejala: _____

Deskripsi: _____

[SIMPAN] [KEMBALI]

e) Halaman Tabel Data Kategori

No	Kode	Nama	Deskripsi	Proses
1	P001	Infeksi HIV Akut	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Atque esse doloremque, dolore nostrum dignissimos soluta temporibus	[Edit] [Hapus]
2	P002	Infeksi HIV Kronis (Masa Laten)	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Atque esse doloremque, dolore nostrum dignissimos soluta temporibus	[Edit] [Hapus]
3	P003	AIDS	Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Atque esse doloremque, dolore nostrum dignissimos soluta temporibus	[Edit] [Hapus]

f) Halaman Input Tabel Data Gejala

Tambah Basis Pengetahuan

Kategori: - Pilih -

Gejala	Kode Gejala	Nama Gejala
<input type="checkbox"/>	G001	Demam Hingga Menggigil
<input type="checkbox"/>	G002	Muntah
<input type="checkbox"/>	G003	Sakit Kepala
<input type="checkbox"/>	G004	Sakit Perut

[SIMPAN] [KEMBALI]

Tampilan Tabel Data Basis Pengetahuan

No	Penyakit	Gejala	Proses
1	Infeksi HIV Akut	Muntah, Sakit Perut, Demam Hingga Menggigil, Sakit Kepala	[Edit] [Hapus]

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Aplikasi untuk sistem pakar diagnosa penyakit hiv/aids dengan menggunakan metode Forward Chaining yang telah dirancang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit hiv/aids.
2. Sistem pakar ini sudah direayasa dapat digunakan untuk diagnosa penyakit hiv/aids. Dibuktikan dalam metode pengujian test case dengan pendekatan pengujian White box dan pengujian Blackbox pada rancangan sistem, sehingga sistem tidak dapat menerima input yang tidak tepat. Dari hasil pengujian test case diperoleh $CC = V(G)$ dimana $CC = 4$ dan $V(G) = 3$.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Adhi Pamungkas, A. Voutama, And B. Nurina Sari, "Sistem Pakar Deteksi Dini Hiv/Aids Dengan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Expert System Of Hiv/Aids Early Detection With Forward Chaining And Certainty Factor Method," Journal Of Information Technology And Computer Science (Intecoms), Vol. 4, No. 1, 2021.

- [2] M. Putri, D. Yuliana, L. Muflikhah, And R. S. Perdana, “Pemodelan Sistem Pakar Deteksi Dini Resiko Penularan Hiv/Aids Menggunakan Metode Dempster-Shafer,” 2018. [Online]. Available: [Http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id](http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id)
- [3] J. Hidayatullah, Y. Azhar, And W. Suharso, “Sistem Pakar Diagnosa Hiv/Aids Menggunakan Metode Backward Chaining Dan Certainty Factor,” *Repositor*, Vol. 2, No. 11, Pp. 1436–1443, 2020.
- [4] S. Nurajizah And M. Saputra, “Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode Forward Chaining,” *Maret*, Vol. 14, No. 1, P. 7, 2018, [Online]. Available: Www.Bsi.Ac.Id
- [5] T. Syahputra, J. Halim, I. Stmik, And T. Dharma, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Menular Seksual (Hiv/Aids) Dengan Menggunakan Metode Case Based Reasoning (Cbr),” Vol. 18, No. *Saintikom*, Pp. 62–69, 2019.
- [6] “Sistem Pakar - B. Herawan Hayadi - Google Buku”.
- [7] F. Fahrur Rohman And A. Fauziah, “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak,” *Media Informatika*, Vol. 6, No. 1, Pp. 1–23, 2008.
- [8] R. Antika, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Hiv Menggunakan Metode Forward Chaining,” 2023.
- [9] H. Sampul Depan, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kucing Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android.”