

---

## IMPLEMENTASI *EXPERT SYSTEM* UNTUK MENGETAHUI PENYAKIT HIV AIDS MENGUNAKAN ALGORITMA *BEST-FIRST SEARCH*

Odi Nurdiawan<sup>1</sup>, Fidy Arie Pratama<sup>2</sup>, Nurhadiansyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Manajemen Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Indonesia  
odynurdiawan@gmail.com<sup>1</sup>, fityaarei@gmail.com<sup>2</sup>, hadijunior03@gmail.com<sup>3</sup>

---

### Abstrak

---

**Kata Kunci:**

*Sistem Pakar;  
Algoritma best-first  
search,;  
Diagnosa HIV/AIDS.*

Menurut UNAIDS hingga tahun 2018, di Indonesia terdapat sekitar 690 ribu orang pengidap HIV. Hingga saat ini HIV adalah virus yang lambat di diagnosa tetapi ada cara yang bisa digunakan untuk mendiagnosa virus HIV. Salah satu cara untuk mengetahui terinfeksi tidaknya adalah dengan melakukan tes HIV yang disertai konseling di klinik (Konseling dan Tes HIV Sukarela). calon pasien merasa malu di diagnosa awal pemeriksaan kesehatan. pada permasalahan tersebut maka perlu membangun sistem yang mampu bertujuan untuk mendiagnosa HIV/AIDS menggunakan algoritma best first search. Hasil penelitian ini adalah dapat memudahkan pasien mengecek kesehatannya secara komputerisasi dengan mudah secara cepat dan tepat terutama tentang HIV AIDS. Berdasarkan evaluasi sistem dari responden diperoleh uji RK hasil dari kemudahan penggunaan aplikasi sistem pakar HIV mempunyai nilai 3,72 dengan predikat puas, uji RK hasil dari manfaat penggunaan aplikasi sistem pakar HIV mempunyai nilai 3,96 dengan predikat puas

---

### Abstract

---

**Keywords:**

*Expert System;  
best-first search  
algorithm;  
HIV / AIDS diagnosis.*

According to UNAIDS until 2018, there are around 690 thousand people with HIV in Indonesia. Until now HIV is a virus that is slow to diagnose, but there are ways that can be used to diagnose the HIV virus. One way to find out whether someone is infected or not is by taking HIV test accompanied by counseling in the clinic (Voluntary HIV Counseling and Testing). Prospective patients feel ashamed during the initial diagnosis of a health examination. To solve these problems, it is necessary to build a system capable to diagnose HIV / AIDS using the best first search algorithm. The result of this study is to be able to facilitate patients checking their health by computerization easily, quickly and precisely, especially about HIV AIDS. Based on the system evaluation of the respondents, RK test results are obtained from the convenient use of the HIV expert system application that has a value of 3.72 with the title of satisfaction. the RK test results from the benefits of using the HIV expert system application has a value of 3.96 with the title of satisfaction.

---

✉ Alamat korespondensi :

E-mail : odynurdiawan@gail.com

p-ISSN: 2087-1627, e-ISSN: 2685-9858

**1. Pendahuluan**

HIV/AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrom*) dapat diartikan sebagai kumpulan gejala atau penyakit yang disebabkan oleh menurunnya kekebalan tubuh akibat infeksi oleh virus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). Virus HIV dapat ditularkan melalui cairan semen, sekresi serviks atau vagina, air mata, air seni dan air susu [1]. Menurut Dinas Kesehatan kota Cirebon bahwa periode Januari sampai dengan Oktober 2018 sebanyak 58 kasus Kabupaten Cirebon sebanyak 220 kasus. Penularan HIV dan AIDS disebabkan karena, hubungan seks yang selalu berganti ganti, penggunaan jarum suntik yang tidak sesuai aturan, transfusi darah yang tidak terkontrol dan melalui asi [2].

Tingkat Kepedulian masyarakat tentang kesehatan khususnya bahaya HIV/AIDS sangat kurang. Hal tersebut dapat terlihat dengan tidak peduli masyarakat untuk melakukan konsultasi secara langsung dengan dokter atau petugas kesehatan. Salah satu stigma negatif dimasyarakat perihal penderita HIV dan AIDS. Jika penderita tersebut terdeteksi secara dini akan sangat bermanfaat bagi dirinya keluarga dan sekitar.

Permasalahan tersebut dapat di pecahkan dengan menggunakan sistem pakar yang akan membantu masyarakat dalam berkonsultasi dengan ahli kesehatan melalui aplikasi sistem pakar. Dengan harapan masyarakat luas penderita maupun yang tidak memiliki indikasi terkena penyakit tersebut, tetap terjaga privasinya sehingga penularan penyakit dapat di hambat.

Secara umum sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli pakarnya. Dari banyaknya algoritma yang banyak di terapkan pada pengembangan sistem komputer salah satunya adalah algoritma *Best First Search*. Algoritma *Best First Search* banyak di fungsikan untuk mendukung sebuah sistem dalam pencarian data. Algoritma *Best First Search* mengombinasikan metode *Depth-First Search* dan *Breadth First Search* dan mengambil kelebihan dari kedua metode tersebut sehingga dalam pencarian sebuah data algoritma *Best First Search* dapat mencari sebuah solusi pada penerapan sebuah sistem pakar [3].

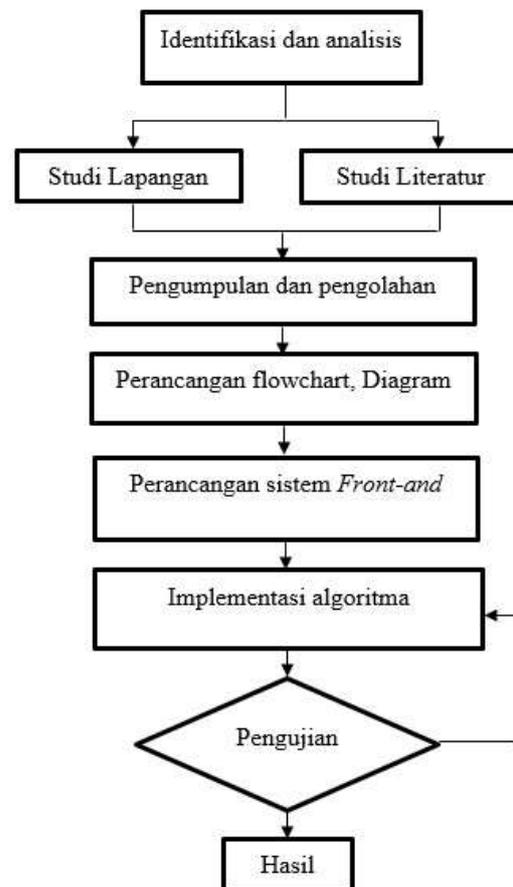
Hal senada dapat diungkapkan oleh wenny widiastuti, dini destiani dan dami johan aplikasi sistem pakar untuk melakukan deteksi dini penyakit TBC yang dapat digunakan untuk membantu dokter memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang bahaya yang ditimbulkan penyakit

Tuberkulosis metode *forward Chaining* [4]. Mentari Elnaz, Ernawati, dan Asahar Johar menghasilkan sistem pakar berbasis dekstop yang dapat mendiagnosa hama penyakit tanaman jeruk, analisis dan pengujian menunjukkan bahwa ditinjau dari segi akurasi diagnosis dengan *Best First Search (Rules)* yang mampu menghasilkan diagnosis penyakit yang akurat [5]. Dian Gustina, dan Yudi Irawan Chandra sebuah sistem berbasis pengetahuan kedokteran dalam mendiagnosa penyakit paru serta menyajikan informasi secara cepat dan efisien kesehatan paru anak tersebut [6]. Berliana dkk aplikasi sistem pakar berbasis website yang dapat melakukan diagnosis terhadap pecandu narkoba berdasarkan gejala-gejala yang diinputkan ke dalam sistem [7].

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem pakar berbasis website yang mampu melakukan diagnosis terhadap penderita hiv dan aids serta memberikan solusi bagi penderita.

**2. Metode**

Pada penelitian ini dapat dideskripsikan, dengan tujuan untuk mendiagnosa HIV AIDS melalui aplikasi sistem pakar. Tahapan – tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian adalah dapat dilihat gambar 1 [8].



Gambar 1. Metode Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 diatas Tahapan pelaksanaan penelitian diatas menjelaskan penelitian yang akan di lakukan selama melaksanakan penelitian berlangsung. Bertujuan untuk dapat menghasilkan penelitian yang ingin dicapai

**1) Identifikasi dan analisis masalah**

Mengidentifikasi masalah dalam menentukan objek sebagai materi yang dikaji. Mengkaji dari permasalahan di latar belakang dan mencari beberapa solusi. Masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sistem pakar diagnosa HIV AIDS menghasilkan hasil diagnosa awal sesuai gejala yang di pilih.

**2) Studi lapangan**

Bertujuan untuk mendapatkan fakta dan data sebenarnya yang ada dari lapangan.

**3) Studi literatur**

Bertujuan untuk mendapatkan studi literatur yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan penelitian yang akan dilakukan.

**4) Pengumpulan dan pengolahan data**

Mengumpulkan data – data pendukung yang dibutuhkan dalam analisa nilai hasil serta yang digunakan dalam proses perancangan sistem

**5) Perancangan Flowchart, Diagram konteks, DFD, Normalisasi, ERD**

Setelah diperoleh data pendukung yang didapat dari penelitian, maka dibuatlah rancangan sistem untuk tujuan dari penelitian yang dikemukakan sebelumnya.

**6) Desain Front-and dan Back-and**

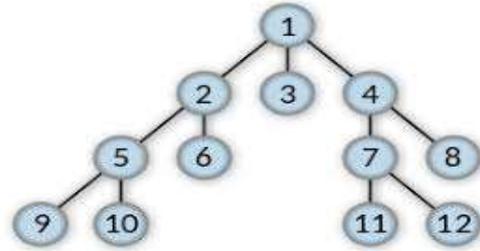
Setelah tahapan perancangan sistem database dilakukan, maka dibuatlah desain *interface front-and* dan *back-and*

**7) Implementasi Algoritma Best first Search**

Menerapkan algoritma Best first Search tahap untuk melakukan pencarian mengenai solusi yang yang dihasilkan sesuai diagnosa yang dipilih, algoritma Best first Search beserta antrian yang digunakannya, berikut langkah-langkah algoritma Best first Search [9]:

- a) Masukkan simpul ujung (akar) ke dalam antrian
- b) Ambil simpul dari awal antrian, lalu cek apakah simpul merupakan solusi
- c) Jika simpul merupakan solusi, pencarian selesai dan hasil dikembalikan.
- d) Jika simpul bukan solusi, masukkan seluruh simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut (simpul anak) ke dalam antrian
- e) Jika antrian kosong dan setiap simpul sudah dicek, pencarian selesai dan

- g) mengembalikan hasil solusi tidak ditemukan
- f) Ulangi pencarian dari langkah kedua



Gambar 2. Algoritma BFS

**8) Pengujian sistem**

Setelah tahapan diatas diselesaikan maka dilakukan pengujian sistem untuk melihat kesesuaian hasil perancangan dan jalannya sistem

**9) Pembahasan dan hasil**

Hasil yang diharapkan pada tahap ini yaitu sebuah sistem yang menghasilkan solusi diagnosa awal HIV AIDS yang dapat memberikan informasi kepada pasien

**3. Hasil Dan Pembahasan**

Implementasi sistem adalah tahap sistem yang akan di bangun, halaman utama website menampilkan dashboard terdapat menu beranda, diagnosa, artikel, profil, login admin, login user, register user dan bantuan. Semua yang kita perlukan sesuai kebutuhan pada sistem pakar tersebut. Beberapa fungsi pada setiap menu :

- 1. Beranda berfungsi untuk menampilkan tampilan utama pada website sistem pakar diagnosa HIV AIDS.
- 2. Diagnosa berfungsi untuk user sebagai memeriksakan gejala HIV AIDS yang sesuai dikeluarkan.
- 3. Artikel berfungsi untuk menyediakan informasi tentang kesehatan atau HIV AIDS yang bisa di akses oleh user.
- 4. Profil mempunyai isi tentang identitas atau tentang HIV AIDS itu sendiri.
- 5. Login admin berfungsi untuk khusus petugas medis atau dokter yang mengatur isi dari website sistem pakar tersebut
- 6. Login user berfungsi untuk pasien setelah register user selesai kemudian dapat memasuki website sistem pakar dengan cara memasukan username dan password.
- 7. Register user berfungsi untuk pengguna baru dapat memasukan data diri yang akan berfungsi untuk bisa dapat masuk melalui login user.
- 8. Menu bantuan berisi tentang cara penggunaan atau arahan menggunakan website tersebut.

**3.1 Implementasi Interface**

Halaman Menu Utama pada Gambar 3 menjelaskan bahwa tampilan aplikasi sistem pakar

berbasis web pada menu utama yang berisi semua kebutuhan aplikasi. Terdapat menu diagnosa, Profil, login admin, Login user, dan bantuan. Gambar 4 halaman Register User menjelaskan bahwa tampilan aplikasi sistem pakar berbasis web pada menu register user yang berfungsi untuk pasien sebelum login harus terlebih dahulu mendaftarkan data dirinya agar dapat bisa login ke sistem. Halaman Gambar 5 menjelaskan bahwa tampilan aplikasi sistem pakar berbasis web pada menu login user berfungsi untuk pasien dapat mengakses sistem pakar sehingga bisa mendiagnosa yang di harapkan. Halaman menu diagnosa pada Gambar 6 menjelaskan bahwa tampilan aplikasi sistem pakar berbasis web pada menu diagnosa berfungsi untuk memilih apakah yang akan di diagnosa adalah Bayi, Laki-laki, atau Perempuan



Gambar 3. Hasil Menu Utama



Gambar 4. Hasil Register User



Gambar 5. Hasil login User



Gambar 6. Hasil Menu Diagnosa

Halaman Diagnosa menjelaskan bahwa tampilan aplikasi sistem pakar berbasis web pada hasil diagnosa yang berisi tentang analisa gejala yang telah di pilih pasien menghasilkan solusi, pengobatan, presentase, dan saran, diperlihatkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Diagnosa

### 3.2 Pengujian Sistem

Pengujian dengan menggunakan Uji RK hasil penyebaran kuesioner kepada 50 responden dengan menggunakan skala Likert untuk mengetahui tingkat kepuasan dalam kemudahan, manfaat dan minat pengguna dalam penggunaan aplikasi sistem pakar HIV berbasis website sesuai dengan pilihan jawaban dan skornya.

Hasil perhitungan Variabel X1 jumlah rata-rata tingkat kepuasan kemudahan diperoleh bernilai 3.72 pada variabel kemudahan dalam penggunaan website sistem pakar HIV dan bila dipadukan dengan tingkat kepuasan menurut Kaplan dan Norton, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kepuasan pasien dalam variabel kemudahan terhadap aplikasi sistem pakar HIV termasuk dalam kategori puas. Sehingga hal ini menunjukkan indikasi yang positif yaitu pasien merasakan kemudahan saat menggunakan aplikasi sistem pakar HIV.

Hasil perhitungan Variabel X2 jumlah rata-rata tingkat kepuasan manfaat diperoleh bernilai 3.96 pada variabel manfaat dalam penggunaan website sistem pakar HIV dan bila dipadukan dengan tingkat kepuasan menurut Kaplan dan Norton, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kepuasan pasien dalam variabel manfaat terhadap aplikasi sistem pakar HIV termasuk dalam kategori puas. Sehingga hal ini menunjukkan indikasi yang positif yaitu pasien merasakan manfaat yg dihasilkan dalam menggunakan aplikasi sistem pakar HIV

Hasil pengamatan analisis dan pengujian data instrumen penelitian dengan melakukan uji RK. Adapun hasil dari analisis penelitian menyatakan variabel kemudahan mempunyai nilai 3,72 dengan predikat puas, variabel manfaat mempunyai nilai 3,96 dengan predikat puas, dan variabel minat pengguna mempunyai nilai 3,95 dengan predikat puas. Sehingga terdapat adanya pengaruh positif

antara kemudahan, manfaat dan minat penggunaan aplikasi sistem pakar HIV AIDS berbasis web

#### 4. Kesimpulan

Hasil rancangan sistem pakar HIV yang dapat memudahkan pasien mengecek kesehatannya secara komputerisasi dengan mudah secara cepat dan tepat. Sistem pakar hiv aids ini dapat memberikan solusi kepada pasien untuk langkah awal tanpa harus bertemu dengan petugas medis atau dokter, pasien dapat mengetahui kondisi kesehatannya. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa sistem pakar HIV berbasis website dapat mendiagnosa pasien tentang kondisi kesehatan terutama tentang HIV”.

#### Daftar Pustaka

- [1] A. Yuliana and D. B. Pratomo, “Memprediksi Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kinerja Dosen Politeknik TEDC Bandung,” *Semnasinotek 2017*, pp. 377–384, 2017.
- [2] K. Diatmi and I. G. A. D. Fridari, “Hubungan Antara Dukungan Sosial dengan Kualitas Hidup pada Orang Dengan HIV dan AIDS (ODHA) Di Yayasan Spirit Paramacitta,” *J. Psikol. Udayana*, vol. 1, no. 2, Apr. 2014.
- [3] B. Rumahorbo and D. R. Manalu, “SISTEM PAKAR KONSULTASI DAN KONSELING MAHASISWA BERMASALAH DARI PRESPEKTIF KRISTIANI,” vol. 2, no. 1, Mar. 2016.
- [4] W. Widiastuti, D. D. S. Fatimah, and D. J. Damiri, “Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Dini Pada Penyakit Tuberkulosis,” *J. Algoritm.*, vol. 9, no. 1, p. , 2012.
- [5] M. Elnaz, E. Ernawati, and A. Johar, “Implementasi Algoritma A\*(Star) Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Jeruk (Studi Kasus : Tanaman Jeruk Rimau Gerga Lebong),” *Rekursif J. Inform.*, vol. 3, no. 2, 2018.
- [6] D. Gustina and Y. I. Chandra, “APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PARU PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD),” in *Prosiding Semnastek*, 2015, vol. 0, no. 0.
- [7] B. Berlilana, T. Astuti, Z. Rifai, and A. B. I. Yunandi, “SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PECANDU NARKOBA MENGGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING,” *Konf. Nas. Sist. Inf. 2018*, vol. 0, no. 0, Mar. 2018.
- [8] A. P. Atmaja and A. Azis, “Sistem Informasi Terintegrasi Evaluasi Kegiatan Mengajar Dosen Sebagai Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal,” *Matrix J. Manaj. Teknol. dan Inform.*, vol. 9, no. 1, p. 1, Mar. 2019.
- [9] A. Kusnadi, “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit pada Manusia,” *J. Ultim.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–8, Jun. 2013.