



## Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit HIV Menggunakan Metode Forward Chaining

Rini Antika<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Universitas Abdurrab Pekanbaru

Jl riau ujung tampan pekanbaru

e-mail: <sup>1</sup>rini.antika22@student.univrab.ac.id

### Abstrak

*HIV merupakan penyakit yang menjadi isu sensitif di bidang kesehatan. Meskipun upaya untuk menurunkan angka kematian akibat AIDS dapat dibendung, temuan baru tentang infeksi HIV terus meningkat. Salah satu hambatan dalam memerangi penyakit HIV adalah stigma dan diskriminasi terhadap HIV. menyerang tubuh manusia yang dirusak oleh virus HIV menyerang sistem kekebalan tubuh, infeksi firus ini dapat menurunkan kekebalan tubuh manusia terhadap benda asing di dalam tubuh yang pada tahap akhir infeksi infeksi, yang dapat menyebabkan Acquired Immunodeficiency Syndrome (Masalahnya adalah tingkat pengetahuan tentang penyakit HIV di masyarakat masih sangat rendah, faktor yang berpengaruh besar adalah kurangnya wawasan untuk menggali lebih dalam bahaya HIV. Mereka mengetahui bahwa HIV adalah penyakit menular, tetapi mereka tidak jelas tentang gejala dan penularan HIV.*

**Kata kunci:**Apikasi deteksi, Penyakit HIV, metode imunokromatografi, rapid tes

### Abstract

*HIV is a disease that is a sensitive issue in the health sector. Despite efforts to reduce AIDS mortality, new findings about HIV infection continue to increase. One of the obstacles in the fight against HIV disease is the stigma and discrimination against HIV. attacking the human body damaged by the HIV virus attacks the immune system, this firus infection can reduce the human body's immunity to foreign objects in the body which in the final stages of infection, which can cause Acquired Immunodeficiency Syndrome (The problem is the level of knowledge about HIV disease in the community is still very low, a big influential factor is the lack of insight to dig deeper into the dangers of HIV. They know that HIV is an infectious disease, but they are unclear about the symptoms and transmission of HIV.*

**Keywords:**Detection application, HIV di sease, Immunochromatographic method, Rapid test

---

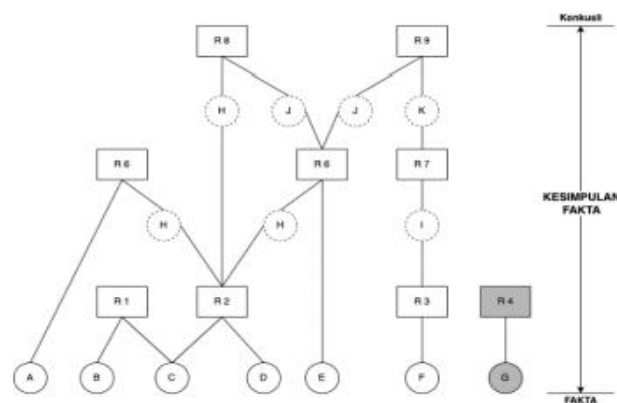
### 1. Pendahuluan

Perkembangan masalah infeksi menular seksual atau di sebut HIV saat ini di negara maju maupun di negara berkembang sangat mengawatirkan secara kuantitatif dan kualitatif.HIV merupakan suatu kelompok penyakit yang penularannya terutama melalui hubungan seksual.menerima WHO perian 2015,setiap tahun diseluruh negara terdapat sekitar 250 juta orang penderita HIV yang meliputi penyakit gonore,sifilis,herpes genitalis dan taksiran termuat umenerima buah ulasan WHO suka sekali berangkat terbit masa ke masa[1]. Penyakit HIV tidak hanya ada pada orang dewasa tetapi juga bisa mengenai anak-anak maupun remaja.seiring dengan meningkatnya jumlah remaja umur 15-24 di dunia yang terinfeksi HIV.orang yang terkena atau terinfeksi penyakit tersebut tentunya di pengaruhi oleh beberapa factor,diantaranya kurangnya pengetahuan tentang HIV.Fakta lapangan memperlihatkan bahwa masyarakat masih sulit menerima kehadiran orang dengan HIV.hal ini di karenakan adanya anggapan bahwa penyakit tersebut dapat menular secara mudah dan menggap penderita merupakan orang yang berperilaku negatif(sering gonta-ganti pasangan)[2]. Kasus HIV berkembang sangat cepat di seluruh dunia,terlihat dari besarnya jumlah orang yang terinfeksi oleh virus tersebut.di perkirakan sekitar 40 juta orang telah terinfeksi dan lebih dari 20 juta orang telah meninggal.di seluruh dunia,setiap hari di perkirakan 2000 anak di bawah 15 tahun tertular virus HIV dan telah menewaskan 1400 anak usia di bawah 15 tahun,serta menginfeksi lebih dari 6000 orang usia produktif(KPAN,2007).HIV merupakan penyakit infeksi yang sangat berbahaya karena tidak saja membawa dampak buruk bagi kesehatan manusia namun juga pada negara secara keseluruhan[3]. HIV termasuk salah satu penyakit yang sangat di takuti,karena hingga saat ini belum di temukan obatnya ,sehingga orang yang terkena penyakit HIV dapat dikatakan tidak memiliki harapan hidup panjang.orang yang terkena atau terinfeksi penyakit tersebut tentunya di pengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya pengetahuan tentang HIV, pendidikan, ekonomi, wilayah Dan tradisi[4]. Berdasarkan masalah yang telah di jabarkan maka akan di buat sebuah aplikasi untuk membantu penderita penyakit HIV.Penelitian berjudul”Aplikasi Deteksi Penyakit HIV” menggunakan metode imunokromatografi rapid test.ini di harapkan dapat membantu penderita penyakit HIV,agar dapat di lakukan penanganan lebih lanjut sehingga dapat segera mendapatkan penanganan[5].

### 2. Metode Penelitian

#### 1. Forward chaining

Forward chaining di kenal penalaran bawah ke atas karena kesimpulan fakta tingkat rendah ke ke simpulan tingkat yang lebih tinggi kesemuanya didasarkan pada fakta.fakta adalah unit dasar permodelan berbasis pengetahuan karena mereka tidak dapat di pecahkan menjadi unit bermakna yang lebih kecil.



Gambar 2 : Forward Chaining

Keterangan :

- RN Kaidan N
- ⊖ Fakta yang di berikan
- Kesimpulan fakta
- Fakta yang hilang
- Kaidah yang bisa di gunakan
- Kaidah yang tidak bisa di gunakan

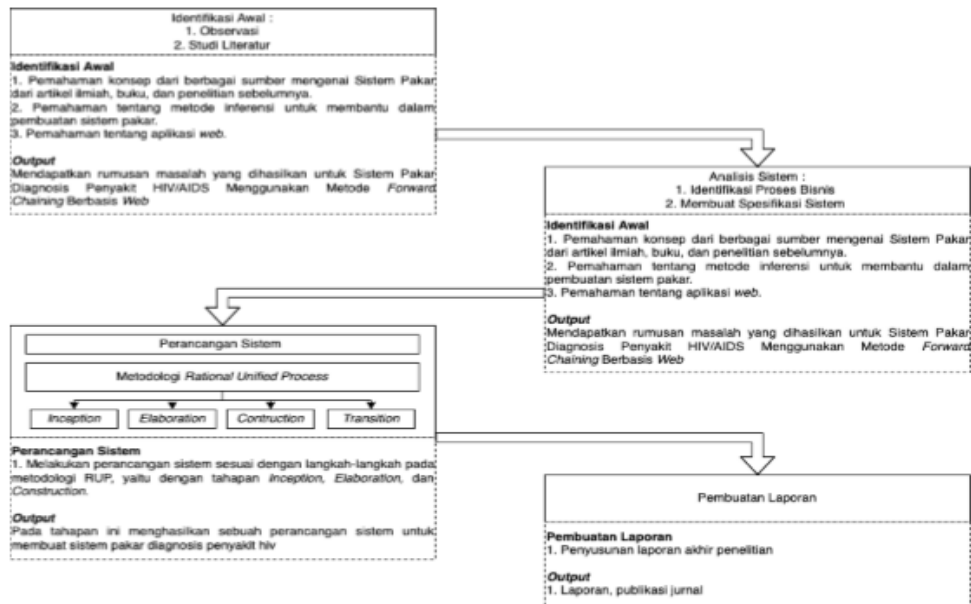
Pada gamabr 2.menggambarkan konsep dasar urutan forward chaining dalam sistem berbasis aturan. Aturan adalah cabang data yang memenuhi premisnya,(atecedent adalah bagian dari aturan antara JIKA....MAKA(IF....THEN)dari aturan.

**2. Proses**

Tahap perancangan sistem menggunakan rational unifed process(RUP) adalah pendetakan iteratif,berfokus pada arsitektur,lebih berfokus pada kasus penggunaan untuk pengembangan perangkat lunak.



Gambar 3: Tahap RUP



Gambar 4:kerangka pemikiran

Berdasarkan dari gambar di atas pada proses pembuatan sistem terdapat bebrapa aktivitas yang di lakukan berdasarkan dari tahapan metedologi pengembangan diantaranya yaitu:

- 1.inception,fase ini tentang lebh memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan serta mendefenisikan persyaratan sistem yang terbuat.
- 2.Elaboration,fase ini berfokus pada perencanaan arsitektie sistem.sepanjang fase ini pula memastikan apakah bisa membuat arsitektur sistem yang di inginkan.
- 3.Construction,fase ini ialah tentang implentasi serta menguji sistem kemudian implementasi perangkat lunak kedalam kode program.
- 4.Transtion,fase ini menyebarrkan ataupun menginstall sistem untuk user.pada fase iterbuat yang merupakan persyaratan untuk guna operasional pertama.kegiatan dalam fase ini meliputi pengujian sistem untuk melihat apakah sistem memenuhi harapan/kebutuhan pengguna yang telah di tentukan sebelumnya pada fase dini.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Hasil penelitian

Pada bagian ini memaparkan hasil dari penelitian dalam sistem pakar Diagnosis Penyakit HIV menggunakan metode Forward caining berbasis web dengan menerapkan metodologi Rup.

##### 1.Inception

Dalam tahapan inception di lakukan aktivitas yang di mulai dari studi literatur yang di peroleh dari referensi dokumen dan jurnal terkait penelitian sebelumnya,,sehingga di peroleh kesenjangan dari penelitian yang akan dilakukan,kemudian melakukan observasi,melakukan identifikasi proses bisnis dan menentukan spesifikasi sistem.

##### a.Identifikasi proses Bisnis

Identifikasi proses bisnis ini merupakan hasil dari aktivitas studi literatur, wawancara dan observasi yang dilakukan sehingga mendapatkan proses bisnis yang dilakukan.

#### b. Menentukan spesifikasi sistem

Menentukan spesifikasi sistem untuk mendapatkan kebutuhan yang menunjang dalam pembuatan sistem. Terdapat tahapan analisis untuk sistem yang dibuat yaitu analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional bertujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dan memperoleh konsep aplikasi yang dibuat.

#### c. Identifikasi Aktor

Identifikasi aktor diperuntukkan untuk menentukan aktor yang berguna untuk mengakses sistem, untuk mengakses sistem pakar ini terdapat beberapa aktor yaitu admin sebagai aktor yang mengelola keseluruhan dari sistem, dan sebagai pengguna selain admin melakukan diagnosa melalui sistem untuk mendapatkan hasil diagnosa melalui gejala-gejala di alami pasien.

### 2. Elaboration

Pada tahap ini dilakukan suatu aktivitas yaitu perancangan sistem, serta melakukan perancangan sistem, serta melakukan perancangan untuk struktur menu dan merancang antar muka dari sistem yang akan dibuat.

#### a. Knowledge Base

Basis pengetahuan adalah bagian dari sistem dan basis pengetahuan itu sendiri berisikan representasi dari pakar yang tertanam dalam sistem. Sumber pengetahuan pengembangan sistem pakar untuk mendiagnosa HIV berasal dari jurnal yang berhubungan serta wawancara dengan pakar terkait.

Berdasarkan hasil wawancara terdapat 4 stadium untuk jenis penyakit HIV dan terdapat 16 gejala untuk jenis gejala HIV, terdapat kode untuk memudahkan pengimplementasian dalam sistem, kemudian terdapat relasi pada setiap gejala dengan penyakit bertujuan untuk mengetahui setiap gejala yang dialami pada setiap penyakit yang berbeda dan disederhanakan menggunakan pohon keputusan untuk menggambarkan relasi antara jenis penyakit dan gejala penyakit untuk membuat basis aturan.

kode	Stadium
P001	HIV stadium 1
P002	HIV stadium 2
P003	HIV stadium 3
P004	AIDS

Tabel 1: Jenis penyakit HIV/AIDS

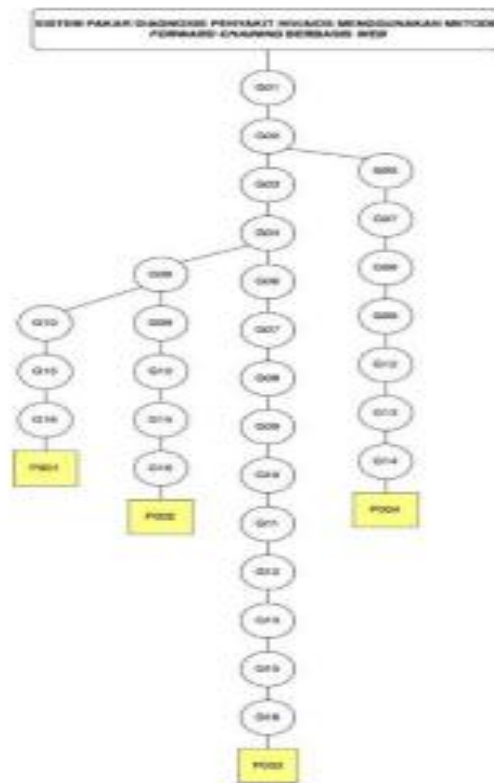
Kode	Gejala
001	Kelompok resiko tinggi (seks bebas, pekerja seks, gay, waria, pelanggan ps, pengguna narkoba suntik, anak punk, suntik, tato, tindik menggunakan alat tidak steril)
002	Pasangan kelompok resiko tinggi/pasangan ODHA (orang yang terkena HIV/AIDS)
003	Memiliki garis keturunan HIV/AIDS
004	Terjadi penurunan berat badan lebih dari 10% dari berat badan semula dengan diare kronis yang berlangsung selama 1 bulan
005	Sering berkeringat pada malam hari tanpa

	sebab dalam jangka waktu yang lama
006	Terjadi pembengkakan kalenjer tanpa sebab
007	Lelah/lesu secara berkelanjutan tanpa diketahui penyebabnya
008	Timbul luka di sekitar mulut dan sariawan yang terus berulang
009	Muncul bintil berisi air pada tubuh dan terasa nyeri dalam waktu yang lama(herpes zoster)
010	Mengalami infeksi saluran pernapasan yang terus berulang .
011	Mengalami anemia tanpa tahu penyebab nya
012	Muncul bercak putih pada rongga mulut ,kemarahan,perasaan seperti kapas di mulut,nyeri saat makan atau menelan,adanya retak atau kemrahan di sudut mulut.
013	Demam tanpa sebab selama lebih 1 bulan
014	Mengalami gangguan syarat(kesulitan berkonsentrasi/hilang ingatan.
015	Nyeri pada sendi atau otot secara berkelanjutan tanpa di ketahui penyebab nya ,kemudian mengalami keringat dingin,badan terasa lemas,mual.
016	Mudah memar/ berdarah tanpa sebab

Tabel 2 : jenis gejala HIV/AIDS

Kode Gejala	Kode Penyakit			
	P001	P002	P003	P004
G01	√	√	√	√
G02	√	√	√	√
G03	√	√	√	
G04	√	√	√	
G05				√
G06			√	
G07			√	√
G08	√	√	√	√
G09		√	√	√
G10	√	√	√	
G11			√	
G12			√	√
G13			√	√
G14				√
G15	√	√	√	
G16	√	√	√	

Tabel 3 : Relasi gejala dan penyakit HIV/AIDS



Gambar 5 : pohon keputusan

b.Rule base

Memberikan penjelasan IF-THEN yang akan berguna untuk proses berpikir. menunjukkan aturan untuk Forward chaining.

Rule	Data-Data
1	IF G01 G02 G03 G04 G08 G10 G15 G16 THEN P001
2	IF G01 G02 G03 G04 G08 G09 G10 G11 G12 G13 G15 G16 THEN P003
3	IF G01 G02 G03 G04 G07 G08 G09 G12 G13 G14 THEN P004
4	IF G01 G02 G05 G07 G08 G09 G12 G 13 G 14 THEN P004

Tabel 3 : Rule base

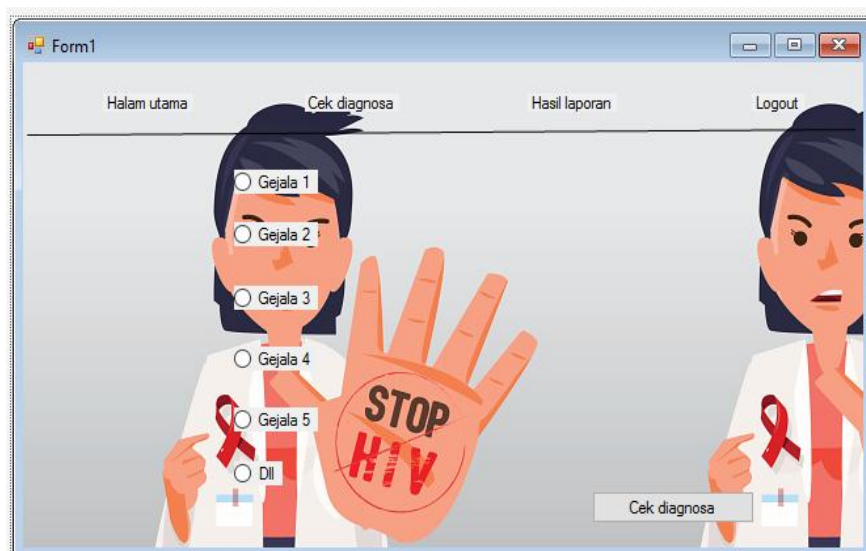




Gambar 1 : halaman login

**3.2 Rancangan antarmuka**

Rancangan antar muka berfungsi sebagai jembatan antara sistem dan pengguna



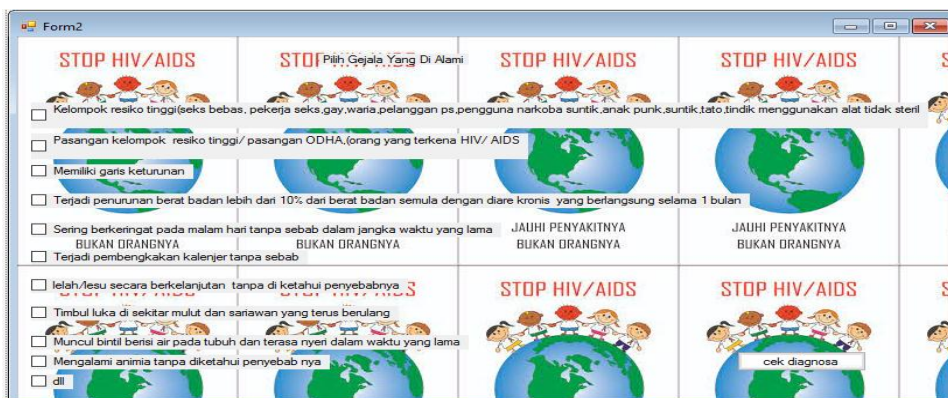
Gambar 2: Rancangan Antarmuka

**3.3 Construction**

Pada tahap ini terdapat beberapa aktivitas seperti pengimplementasi kedalam bahasa pemograman dan pengujian.

a. Implementasi Bahasa Program

Berikut adalah hasil implementasi dari perancangan sistem pakar diagnosa penyakit HIV/AIDS ke dalam bahasa pemograman



Gambar 3 : Tampilan halaman cek diagnosa

#### b. Pengujian

pengujian black box testing menguji sistem terhadap spesifikasi fungsi sistem tanpa menguji tampilan ataupun kode, pengujian ini di buat dengan benar atau salah. blackbox testing merupakan pengujian yang di gunakan dalam sistem ini, tujuannya untuk dilakukan mencegah terjadinya kesalahan dalam program sebelum masuk ke tahap produksi. keuntungan dari pengujian ini yaitu tidak perlu mengetahui secara spesifik tentang bahasa pemrograman yang di pakai asalkan mengetahui logika serta membantu mengungkapkan ketidak konsistenan dalam spesifik kebutuhan sistem. sehingga kekurangan memungkinkan melakukan pengulangan pengujian. pengujian pada sistem yang dibuat yang diuji berdasarkan aktivitas yang ada dalam aplikasi untuk mendapatkan hasil yang sesuai, pada saat pengujian ini sistem dapat berjalan sesuai dengan yang di harapkan dan tidak terjadi kesalahan atau eror pada sistem tersebut berjalan.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari keseluruhan tahap dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar ini dapat membantu orang yang terinfeksi HIV dengan mudah yaitu menggunakan metode Forward chaining berbasis web. Aplikasi ini dapat membantu dokter di saat bekerja dan pasien dapat di proses dengan cepat. HIV adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan kemudian menimbulkan AIDS [7]. HIV menyerang salah satu jenis dari sel-sel darah putih yang bertugas mencegah infeksi. virus ini merusak salah satu jenis sel darah putih yang di kenal sel T helper dan sel tubu lainnya, antara lain: sel otak, sel usus dan sel paru. sel T helper merupakan titik pusat sistem pertahanan tubuh sehingga infeksi HIV, menyebabkan daya tahan tubuh menjadi rusak. oleh karena itu aplikasi deteksi penyakit HIV ini menggunakan metode imunokromatografi rapid test ini sudah menjadi hasil yang di harapkan

#### Daftar Pustaka

- [1] N. Nurwati and B. Rusyidi, "Pengetahuan Remaja Terhadap Hiv-Aid," *Pros. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 3, p. 288, 2019, doi: 10.24198/jppm.v5i3.20607.
- [2] A. S. Harti, A. Agustin, S. Mardiyah, Estuningsih, and H. N. Kusumawati, "Periksaan HIV 1 dan 2 Metode Imunokromatografi Rapid Test Sebagai Screening Test Deteksi AIDS," *J. KESMADASKA*, pp. 55–59, 2014.
- [3] S. S. Purwaningsih and N. Widayatun, "Perkembangan HIV dan AIDS di Indonesia: Tinjauan Sosio Demografis," *J. Kependud. Indones.*, vol. 3, no. 2, pp. 75–95, 2008.
- [4] N. A. Darti and F. Imelda, "Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Hiv/Aids Melalui Peningkatan Pengetahuan Dan Screening Hiv/Aids Pada Kelompok Wanita Berisiko Di Belawan Sumatera Utara," *J. Ris. Hesti Medan Akper Kesdam I/BB Medan*, vol. 4, no. 1, p. 13, 2019, doi: 10.34008/jurhesti.v4i1.56.
- [5] B. Situmeang, S. Syarif, and R. Mahkota, "Hubungan Pengetahuan HIV/AIDS dengan Stigma terhadap Orang dengan HIV/AIDS di Kalangan Remaja 15-19 Tahun di Indonesia (Analisis Data SDKI Tahun 2012)," *J. Epidemiol. Kesehat. Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 35–43, 2017, doi: 10.7454/epidkes.v1i2.1803.
- [6] S. Suarnianti and Y. Haskas, "Penguatan Intervensi Perilaku terhadap Pencegahan HIV pada Kelompok Berisiko: Sistematis Review," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 9, no. 4, p. 439, 2021, doi: 10.25077/jka.v9i4.1431.
- [7] R. Tuti Alawiyah. Ai Ilah Warnilah. Fattahurrijal., "Implementasi Metode Certainty Factory Pada Perancangan Sistem Pakar," vol. 9, no. 2, pp. 92–98, 2021.