

---

# MEMBANGUN SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA INFEKSI VIRUS PADA ANAK DENGAN MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

**Hari Marfalino, R. Ayu Mahessya**  
Universitas Putra Indonesia YPTK Padang  
E-mail: hari.marfalino@yahoo.co.id

---

## Abstrak

Penyakit menular disebabkan oleh virus, bakteri ataupun jamur yang tidak dapat dilihat oleh mata. Lingkungan yang kurang bersih juga menjadi salah satu faktor mudahnya virus, bakteri ataupun jamur berkembang biak sehingga menyebabkan anak-anak mudah terserang penyakit. Oleh sebab itu dibutuhkan bantuan suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk diagnosis penyakit infeksi pada anak seperti halnya seorang ahli atau pakar agar dapat diberikan penanganan dengan cepat. Proses diagnosis dilakukan dengan menggunakan teknik sistem pakar dan menggunakan metode forward chaining. Metode ini terbukti merupakan cara yang paling tepat mendeteksi suatu penyakit, sehingga user tidak perlu menebak penyakit yang diderita anak, karena sistem akan memberikan jawaban berdasarkan fakta yang ada.

**Keywords:** Sistem Pakar, *Forward Chaining*, Infeksi Virus

---

## 1. PENDAHULUAN

Virus adalah parasit berukuran mikroskopik yang menginfeksi sel organisme biologis. Menurut para ahli biologi virus adalah peralihan antara makhluk hidup dan benda mati. Virus dikatakan peralihan karna virus mempunyai ciri-ciri seperti makhluk hidup yaitu dengan mempunyai DNA dan mampu berkembang biak pada sel hidup serta mempunyai ciri-ciri benda mati yaitu tidak mempunyai protoplasma dan mampu dikristalkan.

Penyakit infeksi virus menyerang bukan hanya di kalangan dewasa tapi juga mudah menyerang anak-anak. Jenis-jenis penyakit virus pada anak dan gejala-gejala yang ditimbulkan juga sangat banyak jika dilakukan dengan metode konvensional (memeriksa atau mendeteksi gejala secara manual tentang apa yang di rasakan anak) dan akan memakan waktu yang sangat lama, dengan kita tahu jenis penyakit virus apa yang menyerang pada anak tersebut dengan cepat kita dapat mencarikan solusi untuk pengobatan maupun pencegahannya.

Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bertujuan memecahkan suatu persoalan dengan cara meniru pola pikir manusia yaitu pekerjaan seorang pakar. Program ini menggabungkan basis pengetahuan (*Knowledge Base*) dengan mesin pengambil keputusan (*Inference Engine*). Ini merupakan bagian perangkat lunak khusus yang berusaha menduplikasikan fungsi kerja seorang ahli dalam suatu bidang keahlian. Program ini dapat bertindak seperti seorang konsultan dalam suatu domain tertentu, berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh dari suatu atau beberapa pakar (Fetty Tri Anggraeny,2011).

## 2. LANDASAN TEORI

### Definisi Infeksi Virus Pada Anak

Infeksi adalah kolonisasi yang dilakukan oleh spesies asing terhadap organisme inang, dan bersifat pilang membahayakan inang. Organisme penginfeksi, atau patogen, menggunakan sarana yang dimiliki inang untuk dapat memperbanyak diri, yang pada akhirnya merugikan inang. Patogen mengganggu fungsi normal inang dan dapat berakibat pada luka kronik, *gangrene*, kehilangan organ tubuh, dan bahkan kematian. Respons inang terhadap infeksi disebut peradangan. Secara umum, patogen umumnya dikategorikan sebagai organisme mikroskopik, walaupun sebenarnya definisinya lebih luas mencakup bakteri, parasit, fungi, virus, prion, dan viroid. Simbiosis antara parasit dan inang, di mana satu pihak diuntungkan dan satu pihak dirugikan, digolongkan sebagai parasitisme. Cabang kedokteran yang menitikberatkan infeksi dan patogen adalah cabang penyakit infeksi.

### Definisi Sistem pakar

Sistem pakar adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang terekam dalam komputer untuk memecahkan persoalan yang biasanya memerlukan keahlian manusia. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli (Anton Setiawan Hongowibowo, 2009).

### Definisi Metode Forward Chaining

Forward Chaining adalah metode pencarian / penarikan kesimpulan yang berdasarkan pada data atau fakta yang ada menuju ke kesimpulan, penrusan dimulai dari fakta yang ada lalu bergerak maju melalui premis-premis untuk menuju ke kesimpulan / *bottom up reasoning*. Forward chaining melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya (seperti diilustrasikan pada Gambar 2). Jika klausa premis sesuai dengan situasi, maka proses akan memberikan kesimpulan (Gusti Ayu Kadek Tutik A, 2009).

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian dapat digambarkan pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Data Jenis- Jenis Penyakit Infeksi Virus Pada Anak

Penyakit infeksi virus pada anak merupakan penyakit yang disebabkan oleh banyak virus. Hal itu dapat merugikan kesehatan anak dan mengakibatkan kekhawatiran pada orang tua mereka. Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah mengenai penyakit infeksi virus pada anak. Beberapa jenis penyakit infeksi virus pada anak dapat kita lihat pada Tabel 1 berikut ini :

KODE PENYAKIT	NAMA PENYAKIT	KETERANGAN
PU01	Campak (Rubella, Campak 9 hari)	Campak merupakan suatu infeksi virus yang sangat menular yang ditandai dengan demam, limfokoronekrosis (perubahan selaput selam mata/konjungtiva) dan ruam kulit. Campak disebabkan oleh virus paramyxovirus. Penularan terjadi melalui kontak langsung dari hidung, mulut, maupun tenggorokan penderita campak. Masa inkubasi adalah 10-14 hari sebelum gejala muncul.
PU02	Campak Jerman (Rubella, Campak 3 hari)	Campak Jerman adalah suatu infeksi virus menular yang menimbulkan gejala ringan (biasanya nyeri sendi atau ruam kulit). Penyebabnya adalah virus rubella yang ditularkan melalui perikah ludah penderita atau karena kontak dengan penderita. Jika masyarakat wanita hamil terpapar saat kehamilannya 8-10 minggu, bisa menyebabkan keguguran, kematian, atau kelainan bawaan pada bayi.
PU03	Cacar Air (Varisela, Chikungunya)	Cacar Air (Varisela, Chikungunya) adalah suatu infeksi virus menular yang menyebabkan ruam kulit berupa sekuntulan titik-titik kecil yang dalam keadaan memerah, bintik-bintik putih, serta skoropio, yang menimbulkan rasa gatal. Penyebabnya adalah virus varisela-zoster yang ditularkan melalui perikah ludah penderita atau melalui benda benda yang terkontaminasi oleh cairan dan kerupuk kulit.
PU04	Chikungunya (Arbovirus, Penyakit Kaki dan Tangan)	Chikungunya (Arbovirus, Penyakit Kaki dan Tangan) adalah suatu infeksi virus menular yang menyebabkan perdarahan pada ekstremitas dan demam yang dapat menimbulkan rasa nyeri dan bengkak. Munculnya disebabkan oleh perantara yang ditularkan melalui perikah ludah yang berasal dari hewan atau busuk manusia atau karena terkontaminasi langsung dengan benda benda yang terkontaminasi oleh ludah penderita.
PU05	Polio (Poliovirus, Non Denggue)	Polio (Poliovirus, Non Denggue) adalah suatu infeksi virus yang sangat menular yang menyebabkan seluruh tubuh (otak, otot, dan saraf) dan bisa menyebabkan kelumpuhan otot yang seringnya permanen, ketidamampuan atau kematian. Gejala dari polio ini berlangsung selama 1-2 minggu. Penyebabnya adalah virus polio yang penularannya terjadi melalui secara langsung dari orang ke orang, perikah ludah penderita, tinja penderita dan sekresan penderita.

##### Data Gejala Penyakit Infeksi Virus Pada Anak

Data- data gejala dari setiap penyakit yang didapat dari hasil wawancara langsung dengan pakar, dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Gejala Penyakit Infeksi Virus Pada Anak**

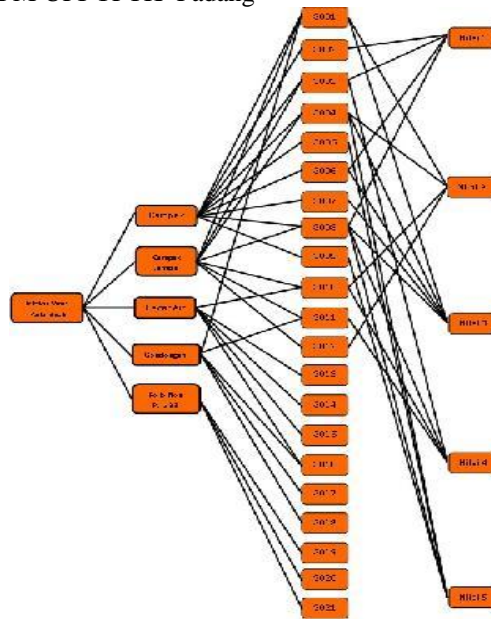
NO	PENYAKIT	ID GEJALA	GEJALA
1	2	3	4
1	Campak (Rubella, Campak V haji)	G001	Demam
		G002	Bintik kelima
		G003	Filek
		G004	Mata merah meradang (konjungtivitis)
		G005	Udara terhidap cahaya
		G006	Diare
		G007	Kepala sakit
		G008	Ruam kulit berwarna merah kecil-kecil
		G009	Sakit tenggorokan
2	Campak Jerman (Rubella Campak 2 hari)	G001	Demam
		G003	Filek
		G004	Mata merah meradang (konjungtivitis)
		G008	Ruam kulit berwarna merah kecil-kecil

### Analisa Proses

Dalam mengembangkan sistem pakar ini pengetahuan dan informasi diperoleh dari beberapa sumber, yaitu dari dokter serta dari buku tentang penyakit infeksi virus pada anak. Pengetahuan ini akan *direpresentasikan* dalam bentuk *rule* yang berguna untuk menemukan kesimpulan terhadap penyakit infeksi virus pada anak dan solusinya. Struktur *rule* secara logika menghubungkan satu atau lebih kondisi pada bagian **IF** (yang akan menguji kebenaran dari serangkaian data) dengan satu atau lebih kesimpulan (*conclusion*) yang terdapat pada bagian **THEN**. Selain *rule*, pada sistem pakar juga dibutuhkan database yang berisi fakta tentang penyakit infeksi virus pada anak. Dengan adanya *rule* dan database ini belum cukup untuk menyelesaikan masalah penyakit infeksi virus pada anak, untuk menelusuri masalah dibutuhkan sebuah metode dalam penelusuran masalah pada sistem pakar mendiagnosa penyakit infeksi virus pada anak ini adalah *Forward Chaining*.

### Pohon Keputusan

Setelah mendapatkan penyakit dan data gejala dari data yang telah ada, maka tahap selanjutnya adalah perancangan pohon keputusan yang dapat membantu dalam mengklasifikasikan penyakit berdasarkan gejala-gejala dari penyakitnya dan cara penanganannya. Berikut ini pohon keputusannya dapat dilihat pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1 Pohon Keputusan**

## 5. IMPLEMENTASI SISTEM

### Pengujian Sistem

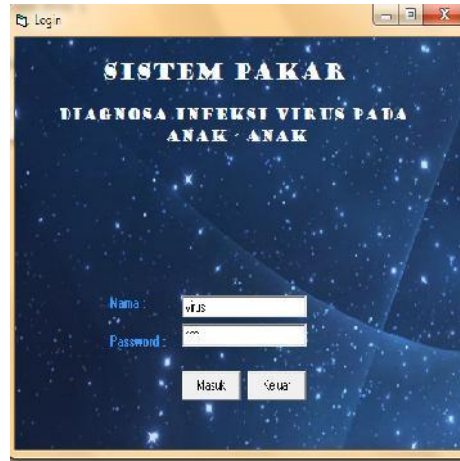
Pengujian terhadap sistem dilakukan untuk mengetahui sejauh mana system informasi yang dirancang dapat mengatasi masalah. Berikut ini adalah beberapa bentuk layout hasil pengujian terhadap Aplikasi Sistem pakar diagnose virus dengan Menggunakan Bahasa Pemograman Visual Basic.

### Pengujian Interface Tampilan Menu Utama



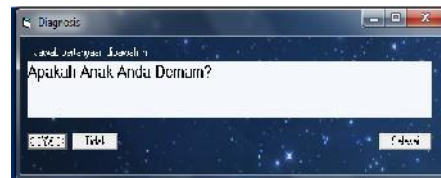
**Gambar 4.2 Menu Utama**

### Tampilan Login



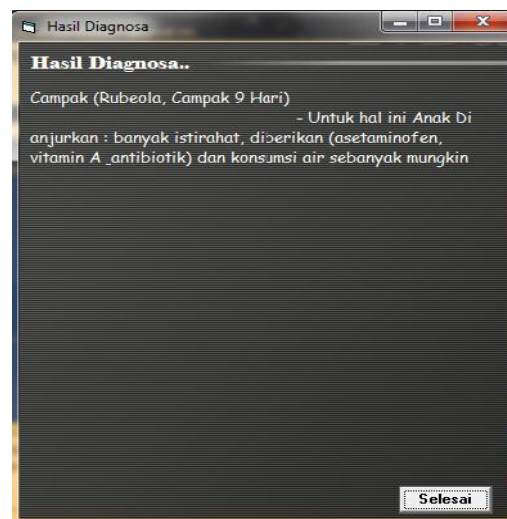
Gambar 4.3 Tampilan Login

### Tampilan Diagnosa



Gambar 4.4 Tampilan Diagnosa

### Tampilan Hasil Diagnosa



Gambar 4.5 Tampilan Hasil Diagnosa

## 5. KESIMPULAN

Dari uraian masalah di atas, serta berdasarkan analisa yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar terbukti mampu melakukan penelusuran gejala, penyakit dan solusi berdasarkan penelusuran jawaban atas pertanyaan yang diberikan oleh sistem.
2. Sistem pakar ini dapat memberikan informasi yang terbaru dan memudahkan petugas medis dan orang yang membutuhkan informasi penyakit infeksi virus pada anak berdasarkan kepakaran dari dokter yang ahli dibidangnya. Sistem pakar ini penelusurannya menggunakan mesin inferensi dengan metode *Forward Chaining* sehingga menghasilkan hasil analisa yang setingkat dengan pakar penyakit infeksi virus pada anak atau dokter ahli di bidang penyakit tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kusrini. 2006. *Sistem Pakar (Teori dan Aplikasi)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sri Kusumadewi. 2003. *Artificial Intelligence (teknik dan Aplikasinya)* Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tutik, Gusti Kadek Ayu (2009). "Penerapan Fordward Chaining Pada Program Diagnosa Anak Penderita Autisme" *Jurnal Informatika Vol 5, No 2*.
- Anggraeny, Fetty Tri (2011). "Sistem Pakar Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Fordward Chaining" *Jurnal Teknik Informatika Vol II, No 1*.
- Setiawan, Anton (2009). "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Web dengan Forward dan Backward Chaining" *Jurnal Telkomnika Vol VII, No 3*.