

## APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI GEJALA AWAL PENYAKIT MALARIA MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Emy L. Tatuhey\*<sup>1</sup>, Yori Tumba Saranga\*<sup>2</sup>

Jl. Ardipura II No.22B Polimak Jayapura, telp/fax 0967 533789  
Program Studi Sistem Informasi, STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura  
e-mail: \*[1emytatuhey@gmail.com](mailto:1emytatuhey@gmail.com), [2yorisaranga@gmail.com](mailto:2yorisaranga@gmail.com)

### **Abstrak**

*Penyakit malaria merupakan salah satu masalah kesehatan yang dapat menyebabkan kematian terutama kelompok beresiko tinggi yaitu bayi, anak balita, ibu hamil dan bahkan semua usia. Pada umumnya, masyarakat jika terkena gejala-gejala umum penyakit malaria seperti demam, sakit kepala, meriang, nyeri otot, mual dan bahkan muntah cenderung tidak melakukan pemeriksaan oleh karena ada yang menganggap gejala tersebut merupakan hal biasa yang sering terjadi, ada pula yang malas mengantri terutama bagi sebagian besar masyarakat yang memiliki banyak kesibukan. Oleh karena itu diperlukan sebuah aplikasi yang dapat mendeteksi secara dini gejala awal penyakit malaria yang kemungkinan diderita tanpa harus konsultasi langsung ke dokter. Adapun kriteria-kriteria yang ditentukan yaitu jenis-jenis penyakit malaria, gejala awal yang ditimbulkan dari penyakit tersebut. Aplikasi ini menggunakan metode Forward Chaining, bahasa pemrograman PHP, dan MySQL sebagai Basis Data. Hasil dari aplikasi ini yaitu informasi awal penyakit malaria berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh pasien.*

**Kata kunci**— Malaria, Metode *Forward Chaining*, Sistem pakar.

### **Abstract**

*Malaria is one of the health problems that can cause death, especially high risk groups, namely infants, toddlers, pregnant women and even all ages. In general, people who are exposed to common symptoms of malaria such as fever, headache, chills, muscle aches, nausea and even vomiting tend not to do the examination because there are those who consider these symptoms to be common, often there are lazy waiting in line especially for most people who have a lot of work. Therefore we need an application that can detect early symptoms of malaria that may be suffered without having to consult directly with a doctor. The criteria determined are the types of malaria, the initial symptoms arising from the disease. This application uses the Forward Chaining method, the PHP programming language, and MySQL as the Database. The results of this application are initial information on malaria based on symptoms experienced by the patient.*

**Keywords**— Malaria, Forward Chaining Method, Expert system.

### 1. PENDAHULUAN

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut (Martin dan Oxman, 1988) [7]. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Sistem pakar dibuat hanya pada domain pengetahuan tertentu untuk suatu kepakaran tertentu yang mendekati kemampuan manusia di salah satu bidang. Sistem pakar mencoba mencari penyelesaian yang memuaskan yaitu sebuah penyelesaian yang cukup bagus agar pekerjaan dapat berjalan walaupun itu bukan penyelesaian yang optimal. (Hartati, Sri dan

---

Sari Iswanti, 2008) [6]. Sistem pakar untuk melakukan diagnosis kesehatan telah dikembangkan sejak pertengahan tahun 1970 dan pertama dibuat oleh Bruce Buchanan dan Edward Shortliffe di Stanford University yang diberi nama MYCIN (Heckerman, 1986) [8].

Kesehatan merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia. Baik itu dari segi gaya hidup maupun asupan makanan yang kita konsumsi setiap hari. Bagi tubuh, sehat merupakan faktor utama untuk memperoleh dan menikmati hidup. Oleh karena itu, banyak usaha yang dapat kita lakukan agar kesehatan kita tetap terjaga dan selalu fit seperti istirahat yang cukup dan rajin berolahraga. Penyakit malaria merupakan salah satu masalah kesehatan yang dapat menyebabkan kematian terutama kelompok beresiko tinggi yaitu bayi, anak balita, ibu hamil dan bahkan semua usia. Pada umumnya masyarakat jika terkena gejala-gejala penyakit malaria cenderung tidak melakukan pemeriksaan oleh karena malas mengantri terutama masyarakat yang memiliki kesibukan. Untuk membantu masyarakat mengetahui tentang jenis penyakit malaria, maka perlu dibangun sebuah aplikasi. Sistem pakar deteksi dini penyakit malaria dapat memberikan informasi-informasi tentang jenis penyakit malaria kepada masyarakat Papua terutama masyarakat pendatang.

Aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi dini gejala awal penyakit malaria merupakan alternatif konsultasi ke dokter bagi masyarakat umum. Aplikasi ini dibangun dengan komponen sistem bahasa, pengetahuan yang saling berinteraksi. Aplikasi ini hanya untuk mendeteksi gejala awal penyakit malaria dan untuk membedakan penyakit malaria berdasarkan gejala awal yang dialami oleh pasien. Adapun tujuan aplikasi ini di bangun yaitu untuk membantu masyarakat umum dan masyarakat awam mengetahui gejala awal dari penyakit yang kemungkinan diderita tanpa harus konsultasi langsung ke dokter. Aplikasi ini dapat diakses oleh masyarakat luas secara online melalui internet kapan pun dan dimana pun. Berdasarkan uraian diatas, penulis mengusulkan aplikasi sistem pakar yang mampu mendeteksi dini penyakit malaria melalui judul yaitu Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Gejala Awal Penyakit Malaria menggunakan Metode Forward Chaining.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian Apikasi Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Malaria Menggunakan Metode Forward Chaining dilakukan menurut urutan-urutan sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan data tentang jenis-jenis penyakit malaria.
- b. Menganalisa data yang terkumpul.
- c. Merancang dan mendesain data base untuk menyimpan data jenis-jenis penyakit malaria.
- d. Merancang metode inferensi forward chaining, untuk menelusuri jenis-jenis penyakit malaria.
- e. Merancang desain interface sebagai media interaksi antara user dan admin.
- f. Membangun sistem pakar berbasis online
- g. Melakukan pengkodean
- h. Test dan implementasi terhadap aplikasi yang dibuat.

### 2.2 Instrumen Pengambilan Data

Untuk memperoleh data, metode pengumpulan data yang digunakan adalah Studi lapangan yaitu metode pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung pada objek penelitian. Adapun data-data diperoleh dengan cara sebagai berikut :

1. Pengamatan (*Observasi*)

Yaitu cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut.

2. Wawancara (*Interview*)
-

Yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data maupun peneliti terhadap narasumber atau sumber data. Dalam metode ini dilakukan tanya jawab dengan beberapa narasumber yaitu :

Lokasi Wawancara : Puskesmas Elly Uyo

Waktu Wawancara : Rabu, 17 Mei 2017

1. Nama : Dr. Emilia Marnita Situmorang  
Jabatan : Dokter Umum Puskesmas Elly Uyo
2. Nama : Ade Irma Resmol  
Jabatan : Penanggung Jawab Penyuluh Penyakit Malaria

Berdasarkan hasil wawancara dengan dokter umum yang di lakukan Puskesmas Elly Uyo mengenai penyakit malaria serta studi literatur, dapat disimpulkan bahwa gejala awal yang paling sering muncul adalah demam, mual, muntah dan sakit kepala. Perbedaan yang paling mendasar dari gejala penyakit malaria yaitu serangan demam yang memilik jangka waktu berbeda-beda. Berikut ini merupakan data gejala awal penyakit malaria yang didapatkan dari hasil wawancara dengan narasumber di Puskesmas Elly Uyo.

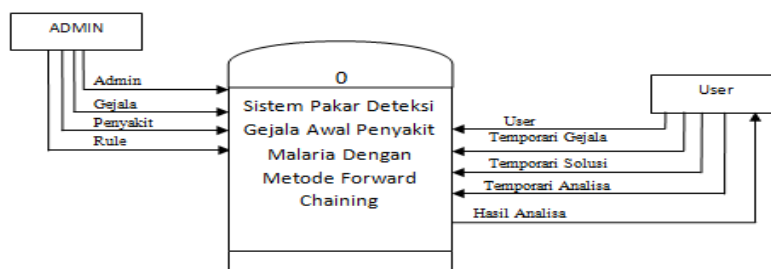
Tabel 1 Jenis Penyakit dan Gejala awal

No	Penyakit	Gejala
1	Malaria Tertiana ( <i>Plasmodium vivax</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demam</li> <li>2. Demam berkala 3 hari sekali dengan puncak demam setelah 48 jam</li> <li>3. Menggigil</li> <li>4. Keringat dingin</li> <li>5. Sakit kepala</li> <li>6. Mual</li> <li>7. Muntah</li> <li>8. Terasa masuk angin /tidak enak badan</li> <li>9. Nyeri otot</li> <li>10. Suhu demam biasanya 39<sup>o</sup>C</li> </ol>
2	Malaria Quartana ( <i>Plasmodium Malariae</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demam</li> <li>2. Demam berkala 4 hari sekali dengan puncak demam setiap 72 jam</li> <li>3. Menggigil</li> <li>4. Keringat dingin</li> <li>5. Sakit kepala</li> <li>6. Mual</li> <li>7. Muntah</li> <li>8. Terasa masuk angin /tidak enak badan</li> <li>9. Nyeri otot</li> <li>10. Suhu demam biasanya 38<sup>o</sup>C</li> </ol>

<b>3</b>	Malaria Tropika ( <i>plasmodium Falcifarum</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demam</li> <li>2. Serangan demam tidak menentu</li> <li>3. Menggigil</li> <li>4. Keringat dingin</li> <li>5. Sakit kepala</li> <li>6. Panas ireguler</li> <li>7. Muntah</li> <li>8. Terasa masuk angin /tidak enak badan</li> <li>9. Pembesaran limpa</li> <li>10. Nyeri otot</li> <li>11. Suhu demam biasanya 40°C</li> </ol>
<b>4</b>	Malaria Ovale ( <i>plasmodium Ovale</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demam berkepanjangan</li> <li>2. Menggigil</li> <li>3. Keringat dingin</li> <li>4. Sakit kepala</li> <li>5. Mual</li> <li>6. Muntah</li> <li>7. Terasa masuk angin /tidak enak badan</li> <li>8. Nyeri otot</li> <li>9. Meriang</li> <li>10. Suhu demam biasanya 38°C</li> </ol> <p>(jenis penyakit malaria ini tidak mudah untuk didiagnosa karena memiliki kemiripan dengan malaria tertiana. Untuk mendiagnosa penyakit malaria ovale, dokter harus terlebih dahulu menemukan malaria tertiana dalam tubuh pasien. Jenis penyakit ini tidak mengkhawatirkan dibandingkan dengan jenis malaria lainnya.</p>

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

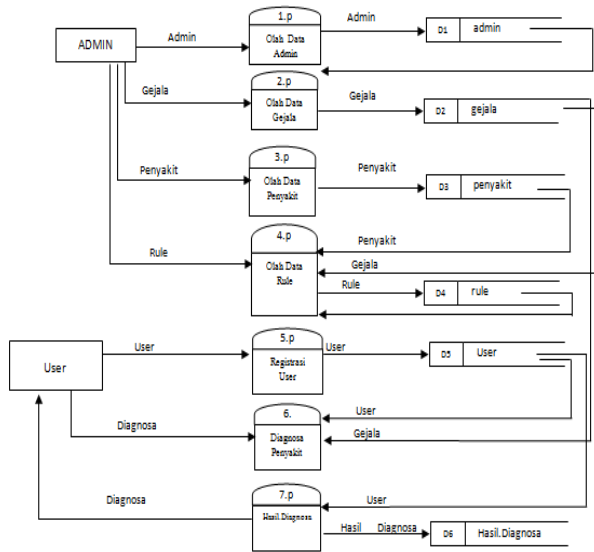
#### 3.1 Diagram Konteks Rancangan Sistem



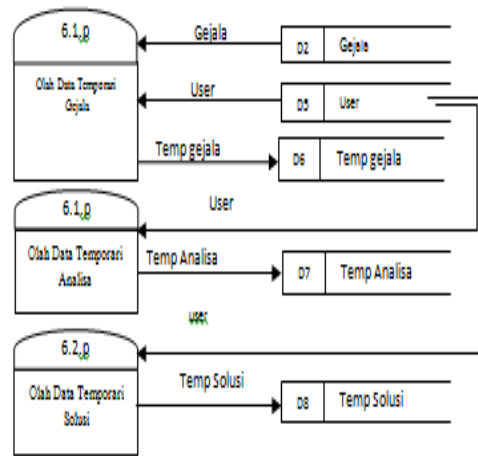
Gambar 1 Diagram Konteks sistem yang di rancang

Dalam Aplikasi sistem pakar ini admin dapat mengelola gejala penyakit, penyakit dan rule yang benar sehingga user yang nanti menggunakan dapat melihat tampilan gejala penyakit, solusi, analisa penyakit dan hasil analisisnya.

3.2 Data Flow Diagram

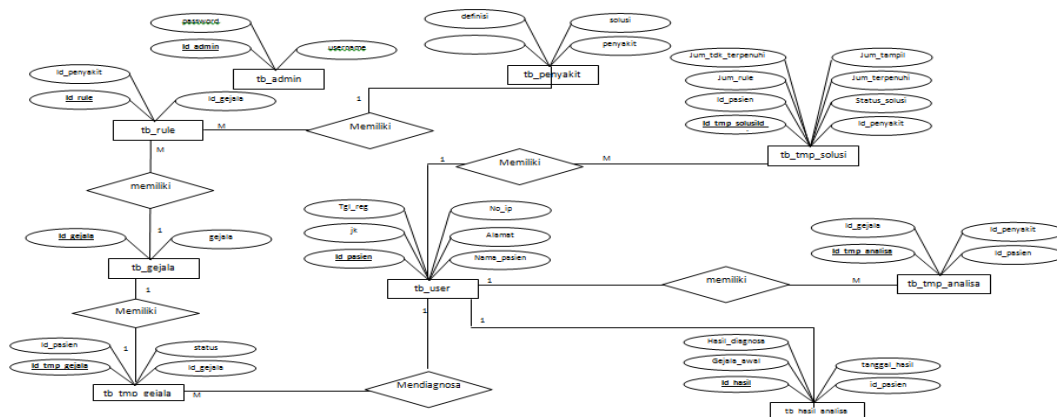


Gambar 2 DFD Level 0



Gambar 3 DFD Level 1

3.2 Entity Relationship Diagram

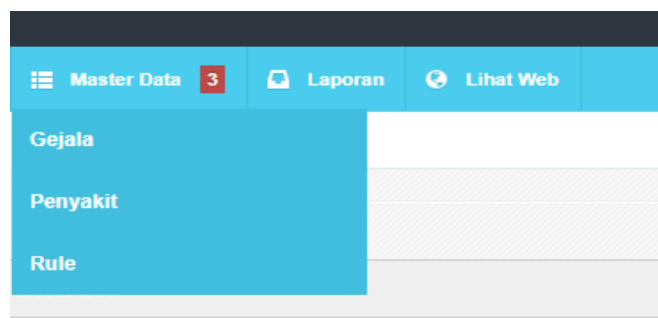


Gambar 2 ERD

3.3 Implementasi

3.3.1 Menu Master Data

Tampilan Gambar 3 dibawah ini merupakan tampilan menu master data dimana terdapat menu sub lainnya yaitu data gejala, data penyakit dan data rule.



Gambar 3 Tampilan Menu Master Data

### 3.3.2 Menu Hasil Gejala Awal Penyakit

Menu hasil diagnosa awal penyakit pada Gambar 4 berfungsi untuk melihat hasil konsultasi penyakit.

HASIL DIAGNOSA PENYAKIT	
<b>DATA PASIEN:</b>	
Nama :	Yori
Kelamin :	W
Alamat :	Polimak
Waktu - Tanggal Diagnosa :	2017-10-23 13:01:09
<b>HASIL ANALISA TERAKHIR:</b>	
Hasil Diagnosa	<b>Malaria Ovale</b>
1	- Sakit Kepala (Ya)
	- Mual (Ya)
	- Muntah (Ya)
	- Terasa masuk angin / tidak enak badan (Ya)
	- Suhu demam biasanya 38 Derajat C (Tidak)
	- Suhu demam biasanya 38 Derajat C (Ya)
	- Demam Berkepanjangan (Ya)
	- Meriang (Ya)
	- Nyeri otot (Ya)

Gambar 4 Hasil Gejala Awal Penyakit

## 4. KESIMPULAN

Dari perancangan aplikasi ini, penulis mengambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Aplikasi ini berjalan dengan baik dan mudah digunakan.
2. Hasil dari aplikasi ini merupakan informasi awal penyakit malaria berdasarkan gejala yang dialami pasien.

## 5. SARAN

Adapun saran yang dapat disampaikan dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan metode penelusuran yang lain selain metode *Forward Chaining*.
2. Aplikasi ini hanya digunakan untuk mendeteksi gejala awal penyakit malaria dan tidak pada stadium lanjut sehingga memungkinkan dapat dilakukan pengembangan sampai pada diagnosa akhir penyakit.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura, Dosen, Staff maupun mahasiswa yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, tidak lupa keluarga dan sahabat semua.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irvan Muzakir.2016. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Malaria Pada RSUD Tani Dan Nelayan Kabupaten Boalemo*. Jurnal Teknosains. (online), volume10 No1,
- [2] Fetty Nurlaela.2013. *Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Gigi Pada Manusia*. Indonesian Journal on Computer Science (online),Vol 10.NO.4
- [3] Mahmud Yunus, Sigit Setyowibowo.2012. *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Penyakit Paru paru Dengan Metode Forward Chaining*. Jurnal Teknologi Informasi. (online) ,Vol 2, No 2
- [4] Erianto Ongko. 2013. *Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Mata*. Jurnal Time. (online) vol 2 N0 2 ,

- [5] Luther Latumakulita, Chriestie E. J. C. Montolalub .2011. *Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Ginjal*. Jurnal Ilmiah sains. (online), Vol 11,No1
- [6] Hartati, Sri dan sari Iswanti . 2008. *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [7] Martin dan Oxman .1998. *Diambil dari buku Kusrini yang berjudul Sistem Pakar Teori dan Aplikasi* .CV Andi Offset (Andi Yogyakarta) : Yogyakarta .
- [8] Heckerman, D., 1986, *Probabilistic Interpretations for Mycin's Certainty Factors*, Elsevier science Publishers B.V., North-Holland.