



## **Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Akibat Gigitan Nyamuk Dengan Metode Bayes Berbasis Web**

**Joko Riyanto<sup>1</sup>, Gemmagalvani Sada<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia  
Email: [jokoriyanto@unpam.ac.id](mailto:jokoriyanto@unpam.ac.id), [Gemmagalvani1104@email.com](mailto:Gemmagalvani1104@email.com)

**Abstrak** - Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia. Seseorang yang bukan pakar menggunakan sistem pakar untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi salah satunya masalah kesehatan. Pengetahuan tentang jenis penyakit akibat gigitan nyamuk seperti Demam Berdarah dague(DBD),Malaria, Kaki Gajah,dan Chikungunya. Dalam bidang kesehatan, sistem pakar ini tentunya akan sangat memudahkan masyarakat untuk mendiagnosa gejala awal penyakit dan memberikan solusi penyakit tersebut tanpa harus bertemu langsung dengan dokter. Metode yang diterapkan dalam sistem pakar ini adalah Teorema Bayes. Metode ini dapat melakukan pengambilan keputusan (inferensi) probabilistic. Inferensi probabilistic adalah memprediksi nilai variabel yang tidak dapat diketahui secara langsung dengan menggunakan nilai-nilai variabel lain yang telah diketahui.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar; Penyakit Akibat Gigitan Nyamuk; Metode Bayes

**Abstract** - An expert system is a system that uses human knowledge in which knowledge is incorporated into a computer and then used to solve problems that usually require expertise or human expertise. Someone who is not an expert uses an expert system to solve the problems faced one of them health problems. Knowledge of the types of mosquito-borne diseases such as Dengue Fever (DHF) and Malaria disease. In the field of health, this expert system will certainly greatly facilitate the public to diagnose early symptoms of disease and provide solutions to the disease without having to meet directly with the doctor. The method applied in this expert system is Bayes's Theorem. This method can make probabilistic inference. The probabilistic inference is to predict the value of a variable that can not be known directly by using the values of other known variables.

**Keywords:** Expert System; Mosquito Bite Disease; Bayes Method

### **1. PENDAHULUAN**

Teknologi komputer pada awalnya hanya difungsikan sebagai alat hitung atau mengolah data yang ada untuk menghasilkan informasi dalam pengambilan keputusan dengan adanya perkembangan computer, maka peran dan kegunaan computer semakin besar bahkan mendominasi di kehidupan manusia pada saat ini. Salah satu ilmu computer yang membuat computer dapat melakukan pekerjaan seperti manusia ialah AI (*artificial intelligence technique*).salah satu bidang teknik kecerdasan buatan ini adalah sistem pakar (*Expert System*).bentuk umum sistem pakar adalah suatu program yang dibuat berdasarkan suatu set aturan yang menganalisi informasi (biasa diberikan oleh pengguna suatu sistem) mengenai suatu kelas masalah spesifik serta analisi matematis dalam masalah tersebut.sistem ini memanfaatkan kemampuan penalaran untuk mencapai suatu simpulan.perkembangan teknologi informasi pada saat ini sangatlah pesat dan telah digunakan dalam berbagai macam bidang seperti pertanian, perbankan, pemerintahan bahkan kesehatan. Dalam bidang kesehatan perkembangan teknologi informasi memiliki peran signifikan dalam penanganan berbagai macam penyakit salah satunya penyakit akibat gigitan nyamuk.dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mengetahui dan menyadari lebih awal tentang penyakit akibat gigitan nyamuk, sehingga masyarakat bisa mengetahui tindakan awal yang harus dilakukan sebelum ke dokter untuk penanganan lebih lanjut.

Penyakit akibat gigitan nyamuk merupakan salah satu jenis penyakit yang paling sering diderita oleh masyarakat Indonesia. Ada berbagai macam penyakit yang di sebabkan oleh nyamuk dia antaranya: demam berdarah,malaria,kaki gajah dan chikungunya .beberapa penyakit di atas dapat menyebabkan besarnya angka kematian di Indonesia. Penyakit akibat gigitan nyamuk ini memerlukan diagnosa dan penanganan yang segera. Semakin cepat proses diagnosa dan penanganan maka penyakit dapat lebih gampang untuk diatasi. Namun, terkadang sebagian masyarakat kita



terlambat di dalam mengetahui penyakit yang diderita sehingga terkadang ketika penyakit sudah bertambah parah baru mencari seorang dokter untuk penanganannya. Alasan yang dikemukakan adalah keterbatasan biaya dan waktu untuk mencari seorang dokter.

## 2. METODE

### 2.1 Konsep Dasar Sistem Pakar

Sistem pakar terdiri dari beberapa konsep yang harus dimilikinya. Konsep dasar dari suatu sistem pakar sebagai berikut (Hayadi, B. Herawan, 2018:5):

- a. Keahlian  
Suatu pengetahuan khusus yang diperoleh dari latihan, belajar dan pengetahuan dapat berupa fakta, teori, aturan untuk memecahkan masalah.
- b. Ahli (*expert*)  
Melibatkan kegiatan mengenali dan memformulasikan permasalahan, memecahkan masalah secara tepat dan tepat, menerangkan pemecahannya, belajar dari pengalaman, merestrukturisasi pengetahuan, memecahkan aturan serta menentukan relevansi.
- c. Mentransfer keahlian (*transferring expertise*)  
Proses pentransferan keahlian dari seorang pakar ke dalam komputer agar dapat digunakan oleh orang lain yang bukan pakar. Pengetahuan tersebut ditempatkan ke dalam sebuah komponen yang dinamakan dengan basis pengetahuan.
- d. Menyimpulkan aturan (*inferencing rule*)  
Merupakan kemampuan komputer yang telah diprogram. Penyimpulan ini dilakukan oleh mesin inferensi yang meliputi prosedur tentang penyelesaian masalah.
- e. Peraturan (*rule*)  
Diperlukan karena mayoritas dari sistem pakar bersifat rule- based systems, yang berarti pengetahuan disimpan dalam bentuk peraturan.
- f. Kemampuan menjelaskan (*explanation capability*)  
Karakteristik dari sistem pakar yang memiliki kemampuan dalam menjelaskan atau memberi saran mengapa tindakan tertentu dianjurkan atau tidak dianjurkan.

### 2.2. Bayes

Metode Bayes merupakan metode yang baik di dalam mesin pembelajaran berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Metode Bayes merupakan satu metode yang digunakan untuk menghitung ketidakpastian data menjadi data yang pasti dengan membandingkan antara ya dan tidak. Bentuk Teorema Bayes untuk evidence tunggal E dan hipotesis tunggal H

$$P(H | E) = \frac{P(H|E).P(H)}{P(E)}$$

Keterangan:

$P(H|E)$  : probabilitas hipotesis H jika diberikan evidence E terjadi

$P(E|H)$  : probabilitas munculnya evidence E, jika hipotesis H terjadi

$P(H)$  : probabilitas hipotesis H tanpa memandang evidence E apa pun

$P(E)$  : probabilitas evidence E tanpa memandang apa pun

Bentuk Teorema Bayes untuk evidence tunggal E dan hipotesis ganda  $H_1, H_2, \dots, H_n$  adalah

$$\sum_{k=1}^n [P(E|H_k) * P(H_k)]$$



Keterangan :

$P(H_i|E)$  = Probabilitas hipotesis  $H_i$  benar jika diberikan evidence (fakta)  $E$

$P(E|H_i)$  = probabilitas munculnya evidence(fakta)  $E$  jika diketahui hipotesis  $H_i$  bentuk

$P(H_i)$  = Probabilitas hipotesa  $H_i$  (menurut hasil sebelumnya tanpa memandang evidence(fakta) apapun.

$n$  = jumlah hipotesis

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Gejala Dan Penyakit

Hasil kajian, analisis dan pengamatan serta hasil pencarian dengan sumber terpercaya yang dilakukan penulis tentang penyakit akibat gigitan nyamuk maka didapatkan indikasi beberapa gejala penyakit sebagai berikut :

**Tabel 1.** Gejala Penyakit

Kode	Gejala
G01	Merasakan Demam
G02	Sakit Kepala
G03	Mual Muntah
G04	Badan Terasa Lemas dan Lemah
G05	Bintik-bintik Merah Pada Kulit
G06	Nafsu Makan Menurun
G07	Merasakan Demam Tinggi
G08	Menggigil Sampai Berkeringat
G09	Sering merasakan mual dan muntah
G10	Mata mulai memarah
G11	Otot terasa nyeri
G12	Pembengkakan pada kaki
G13	Sering Merasakan Muntah
G14	Merasakan ngantuk
G15	Mudah Terangsang
G16	Badan Terasa Lemas
G17	Timbul rasa sakit pada tulang tulang
G18	Merasakan kelelahan

Berikut tabel keputusan dari sistem pakar diagnosa penyakit akibat gigitan nyamuk berdasarkan indikasi gejala dan penyakit yang suda dikumpulkan:

**Tabel 2.** Keputusan

Gejala	Penyakit
--------	----------

	P1	P2	P4	P5
G01	✓		✓	
G02	✓	✓		
G03	✓			
G04	✓			
G05	✓			
G06	✓			
G07		✓		✓
G08		✓		
G09			✓	
G10			✓	✓
G11			✓	
G12			✓	
G13			✓	
G14				✓
G15				✓
G16				✓
G17				✓
G18				✓

Aturan (Rule) biasanya dituliskan dalam bentuk jika-maka (IF-THEN). Berikut beberapa rule dalam menganalisis penyakit akibat gigitan nyamuk:

**Tabel 3.** Kaidah Produksi

Rule	Defenisi
R1	<b>IF</b> Merasakan Demam <b>AND</b> Sakit kepala <b>AND</b> Mual muntah <b>AND</b> Badan terasa lemas dan lemah <b>AND</b> Bintik – bintik merah pada kulit <b>AND</b> Nafsu makan menurun <b>THEN</b> Demam Berdarah/DBD
R2	<b>IF</b> Merasakan Demam tinggi <b>AND</b> Mengigil sampai berkeringat <b>AND</b> Kepala terasa sakit <b>THEN</b> Malaria
R3	<b>IF</b> Merasakan Demam <b>AND</b> Pembengkakan pada kaki <b>AND</b> Otot terasa nyeri <b>AND</b> Sering merasakan muntah <b>AND</b> sering merasakan mual <b>AND</b> Merasakan ngantuk <b>AND</b> Mudah teransang <b>AND</b> Mata mulai memerah <b>THEN</b> Kaki Gajah
R4	<b>IF</b> Demam tinggi <b>AND</b> Badan terasa lemas <b>AND</b> Merasakan kelelahan <b>AND</b> Otot terasa nyeri <b>AND</b> Timbul rasa sakit pada tulang tulang <b>AND</b> Bintik –bintik merah padak kulit <b>THEN</b> Chikungunya

### 3.2 Implementasi



**Gambar 1.** Halaman Login User (Pasien)

Gambar di atas merupakan tampilan halaman *login user*, jika sebelumnya sudah mendaftar maka akan mempunyai hak akses masuk berupa *email* dan *password* yang sesuai setelah di daftarkan secara mandiri di menu buat akun baru.



**Gambar 2.** Halaman Mulai Diagnosa User (Pasien)

Gambar di atas merupakan tampilan halaman pilihan beberapa gejala yang di rasakan oleh *user* / pasien alami.



**Gambar 3.** Halaman Hasil Diagnosa User (Pasien)



Gambar di atas merupakan tampilan halaman hasil diagnosa penyakit yang di alami setelah memilih dari halaman gejala, terdapat informasi singkat mengenai penyakit dan saran singkat jika mengalami penyakit tersebut.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Aplikasi sistem pakar berbasis web yang telah dibuat dapat memberikan informasi sekaligus cara untuk mendiagnosa awal penyakit akibat gigitan nyamuk.
- b. Sistem pakar mendiagnosa penyakit akibat gigitan nyamuk dapat digunakan sebagai pengganti seorang pakar dalam menjalankan tugas dalam melakukan pemeriksaan penyakit tersebut.
- c. Sistem pakar memberikan informasi tentang penyakit akibat gigitan nyamuk dan solusi penanganannya dengan menampilkan hasil diagnosa dari perhitungan naïve bayes setiap gejala yang dipilih.

#### **REFERENCES**

- Alwi Qadri, S. Q. (2020). Sistem Pakar Mendiagnosa Akibat Gigitan Nyamuk Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jpcs Vol. 2 No. 1 Mei 2020*, 2, 314-320.
- Hafni, L., & Simanjuntak, M. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sinusitis Menggunakan Metode Bayes Berbasis Web. *Jurnal Informatika Kaputama (Jik)*, Vol 2 No 1, Januari 2018, 2, 9-15.
- Rusdiyanto. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Akibat Gigitan Nyamuk Dengan Metode Bayes Berbasis Web. *Jutim*, Vol 3 No.1, Juni 2018, 3, 30-40.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.* . Bandung: Alfabeta.
- Syahputra, G. R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Aedes Aegypti Dengan Metode Forward Chaining (Fc ) Berbasis Web. *Jimtek : Jurnal Ilmiah fakultas Teknik volume 1 | Nomor 1 | Maret 2020*, 1, 50-61.