

## Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Aedes Aegypti Berbasis Web

Galih Rizky Syahputra<sup>1</sup>, Muhamad Irsan<sup>2</sup>, Indrato Harsadi<sup>3</sup>

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Syekh-Yusuf, Tangerang, Indonesia<sup>1-2</sup>

Jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Syekh-Yusuf, Tangerang, Indonesia<sup>3</sup>

E-mail : [galihrizkys16@gmail.com](mailto:galihrizkys16@gmail.com)<sup>1</sup>, [mirsan@unis.ac.id](mailto:mirsan@unis.ac.id)<sup>2</sup>, [iharsadi@unis.ac.id](mailto:iharsadi@unis.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstrak

Sistem pakar merupakan sebuah metode atau cara mengambil data atau informasi secara langsung dari seorang pakar/ahli dibidang tertentu. Masalah penyakit Demam berdarah dan Chikungunya yang diakibatkan oleh gigitan jenis nyamuk aedes aegypti banyak menyerang manusia di segala umur. Aplikasi Sistem pakar mendiagnosis penyakit akibat gigitan nyamuk aedes aegypti ini dapat membantu masyarakat tentang penyakit aedes aegypti. Aplikasi sistem pakar ini menggunakan teknik Forward chaining yang dimulai gejala awal kemudian mencocokkan informasi sampai dapat mendiagnosa jenis penyakit dan solusi sementara.

**Kata kunci:** Sistem pakar, Metode Forward Chaining, nyamuk aedes aegypti

### Abstract

The expert system is a method or way to retrieve data or information directly from an expert/expert in a particular field. Dengue and Chikungunya disease problems caused by the bite of the Aedes aegypti mosquito type attack many humans at all ages. Application Expert system to diagnose diseases caused by Aedes aegypti mosquito bites can help the public about Aedes aegypti. This expert system application uses the Forward chaining technique which starts the initial symptoms and then matches the information until it can diagnose the type of disease and a temporary solution.

**Keywords:** Expert system, forward chaining method, Aedes Aegypti mosquito

### I. Pendahuluan

Menjaga lingkungan bersih sangat diperlukan untuk menghindari berkembang biak jentik nyamuk, salah satu jenis nyamuk yang membahayakan adalah Aedes Aegypti.

Nyamuk Aedes Aegypti dapat bersarang diberbagai tempat dan utamanya lebih suka berada ditempat yang panas dan lembap. Penyakit yang ditimbulkan dialami tidak memandang usia, anak-anak dan orang dewasa bisa mengalami penyakit ini. Beberapa macam penyakit yang disebabkan oleh nyamuk aedes aegypti antara lain: demam dengue, demam berdarah dengue, demam sindrom syok dengeu dan demam chikungunya (Detection & Technique 2019). Penyakit tersebut sangat berbahaya apabila penanganannya tidak cepat dan diantaranya dapat menyebabkan kematian karena telatnya pertolongan dan kurangnya wawasan masyarakat tentang gejala dari gigitan nyamuk aedes aegypti yang seharusnya bisa memberikan pertolongan pertama.

Sistem pakar merupakan sebuah metode atau cara mengambil data atau informasi secara langsung dari seorang pakar/ahli dibidang tertentu. Salah satu penerapan sistem pakar yaitu untuk mendeteksi penyakit tanaman padi (Irsan et al. 2015) dan hama (Aeni 2018). Selain itu juga

sistem pakar juga bisa untuk mendeteksi kesehatan yang berkaitan dengan manusia, diantaranya untuk menentukan menu sehat khusus wanita hamil (Krisnanik et al. 2018), mendiagnosa penyakit ginjal (Man et al. 2016).

Pada era modern seperti ini banyak layanan kesehatan yang memudahkan masyarakat mendapatkan informasi. Akan tetapi Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang kurang menyediakan layanan informasi dan solusi sementara dalam menangani penyakit akibat gigitan nyamuk aedes aegypti. Padahal solusi sementara dapat menolong pasien sebelum dirujuk ke rumah sakit. Rumah Sakit umum kabupaten Tangerang perlu memberikan informasi yang dapat diakses oleh masyarakat sehingga penyakit dari gigitan nyamuk aedes aegypti dapat tertangani dengan sigap dan tepat

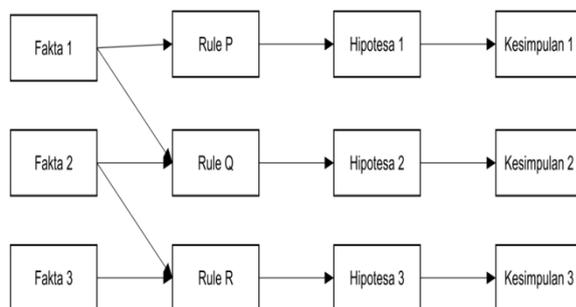
Oleh karena itu dibuatlah sistem yang dapat mendiagnosis penyakit akibat nyamuk aedes aegypti di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang agar dapat mengurangi angka kematian dengan memberikan pertolongan pertama yang cepat. Sistem yang dibuat hanya untuk memberikan solusi sementara kepada pasien bukan memberikan penanganan medis ataupun dosis obat. Setelah diberikan solusi sementara oleh sistem pakar ini sebaiknya pasien tetap dirujuk ke rumah sakit atau puskesmas untuk penanganan secara intensif

## II. Bahan dan Metode:

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang dijalankan pada komputer berdasarkan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran didalam memecahkan masalah dari seorang pakar. Pengetahuan dari pakar di digunakan sebagai dasar oleh sistem untuk menjawab pertanyaan (konsultasi).

Metode yang digunakan adalah metode *Forward Chaining*. Penulis sebelumnya menggunakan metode ini untuk mendiagnosa penyakit tuberkolosis hasil yang diperoleh sesuai dengan diagnose Dokter penyakit tuberkolosis (Supartini & Hindarto 2016).

Dengan menggunakan metode *Forward chaining* semua data gejala dan aturan akan ditelusuri dengan cara mengikuti setiap alur yang menuju kepada diagnosa.



Gambar 1. Metode Forward Chaining

Ada 3 (tiga) teknik yang digunakan dalam proses penelusuran data, yaitu *Depth First Search*, *Breadth First Search*, dan *Best First Search* (Breadth-first & Depth-first 2014).

a. Pencarian mendalam pertama (*Depth First Search*)

*Depth First Search* adalah algoritma rekursif yang menggunakan cara *backtracking*. Hal ini melibatkan pencarian secara menyeluruh dari semua node, jika memungkinkan berjalan secara mundur (bergerak maju kemudian mundur untuk menemukan node yang dilintasi)

b. Pencarian melebar pertama (*Breadth First Search*)

Pencarian melebar pertama atau *Breadth First Search* ini bergerak dari simpul akar, simpul yang ada pada setiap tingkat di uji sebelum pindah ke tingkat selanjutnya. Metode ini memulai pencarian dari akar dan dilanjutkan ke level selanjutnya. Pencarian dilakukan dengan melacak semua node yang memiliki level sama sampai menemukan solusi.

c. Pencarian terbaik pertama (*Best First Search*)

Ini alternatif dari kedua penelusuran di atas yaitu *Best First Search*, adalah penelusuran yang menggunakan pengetahuan akan suatu masalah untuk melakukan panduan pencarian ke arah node tempat dimana solusi berada.

Pendekatan yang dilakukan adalah mencari solusi yang terbaik berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sehingga penelusuran dapat ditentukan.

## III. Hasil dan Pembahasan

Untuk menggambarkan sebuah sistem agar dapat memberikan penjelasan kepada pengguna diperlukan rancangan yang baik, adapun cara atau alat bantu perancangan menggunakan *Use Case Diagram*. Berikut *Use Case Diagram* Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Akibat Gigitan Nyamuk Aedes Aegypti Berbasis Web.

Dalam pembuatan aplikasi ini meliputi beberapa tahapan yaitu:

a. Perencanaan

Tahapan ini dilakukan perencanaan untuk mengumpulkan gejala-gejala mengenai penyakit yang diakibatkan oleh gigitan nyamuk aedes aegypti.

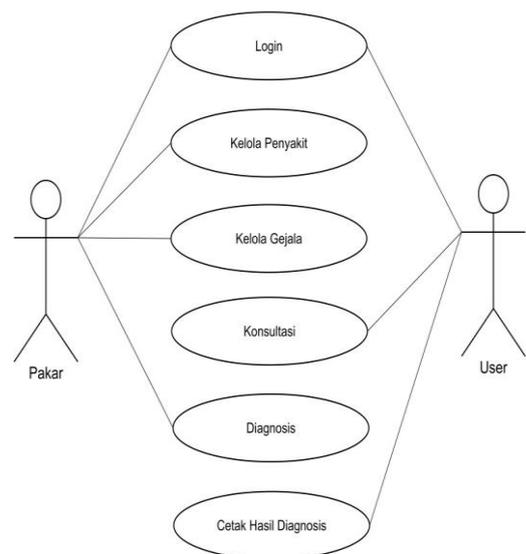
b. Analisa

Tahapan ini dilakukan analisa terhadap gejala dan jenis penyakit dari studi literature tentang penyakit yang diakibatkan oleh gigitan nyamuk aedes aegypti. Penelusuran data tersebut dilakukan dengan metode *Forward Chaining*.

c. Design

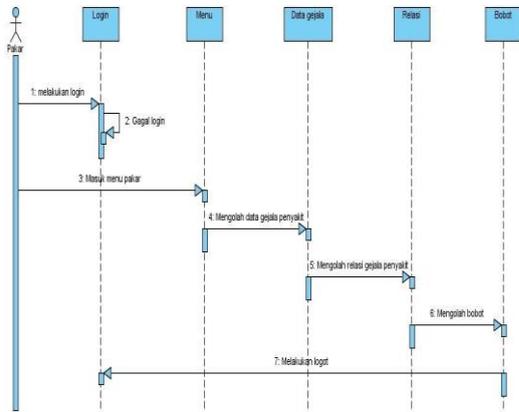
Tahapan ini melakukan perancangan model terhadap pembuatan sistem yaitu dengan menggunakan permodelan Unified Modelling Language (UML) yang terdiri dari pembuatan Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Entity Relational Diagram (ERD), Logic Record Structure (LRS) dan Normalisasi.

Gambar 2. Use case

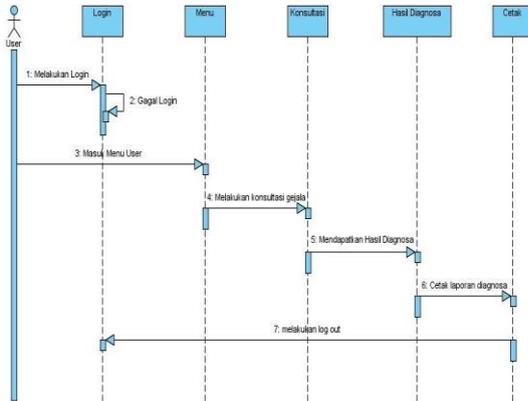


Gambar 2 merupakan use case terdiri dari 2 user. Pakar adalah orang yang mengelola sistem, adapun tugasnya adalah mengelola penyakit dan mengelola gejala. Sedangkan User adalah pasien atau pengguna yang ingin mengetahui atau

konsultasi terhadap gejala penyakit yang dialami.

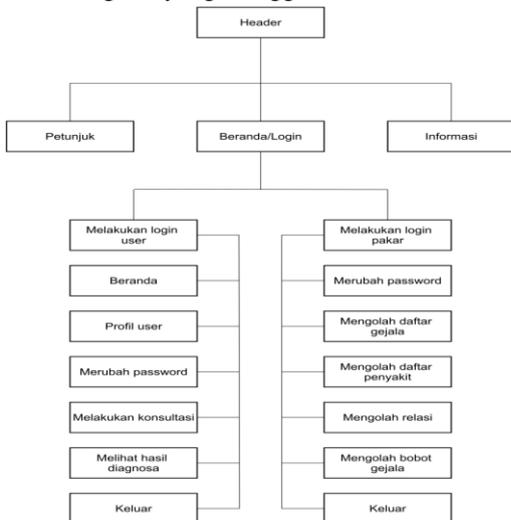


Gambar 3. Sequence diagram Pakar



Gambar 4. Sequence diagram User

Gambar 3 dan gambar 4 adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi



Gambar 5. Struktur tampilan

antar user atau pakar dengan objek. Pakar berinteraksi dengan objek gejala,

relasi dan bobot. Sedangkan User berinteraksi dengan konsultasi dan hasil diagnose.

- d. Pembuatan kode  
Kode merupakan bahasa yang digunakan untuk membuat aplikasi. Kode pemrograman yang digunakan adalah *hypertext preprocessor* atau lebih dikenal dengan sebutan PHP. Pemrograman ini juga memiliki database sebagai tempat penyimpanan data, database yang digunakan adalah MySQL.
- e. Ujicoba  
Sebelum aplikasi digunakan secara umum, aplikasi tersebut harus diuji, pengujian ini dilakukan mulai dari input data, validasi sampai dengan hasil diagnosa. Pengujian harus melalui tahapan yang sudah ditentukan baik dari kode program maupun alur sistem jika ditemukan kesalahan akan di rangkum dan diperbaiki kembali sesuai dengan ketentuan yang telah dibuat.

Gambar 5 merupakan struktur tampilan yang memiliki fitur sebagai berikut:

- a. Halaman Utama  
Halaman ini berisi beberapa menu yang terdiri dari menu beranda, menu petunjuk dan menu informasi.
- b. Beranda  
Halaman ini berisi tentang pengertian dari jenis nyamuk aedes aegypti dan terdapat akses login user untuk mencari informasi atau melakukan konsultasi dan login pakar untuk mengolah gejala dan penyakit di sistem pakar ini
- c. Petunjuk  
Menu ini berisi petunjuk bagaimana user melakukan pendaftaran, hingga bias login dan melakukan konsultasi hingga mendapatkan hasil diagnosa.  
Menu ini juga berisi petunjuk bagaimana pakar melakukan login hingga admin mengolah data pada sistem pakar ini.
- d. Informasi  
Menu ini berisi informasi tentang berbagai macam gejala maupun penyakit yang berhubungan dengan gigitan nyamuk aedes aegypti.



Gambar 6. Tampilan menu utama

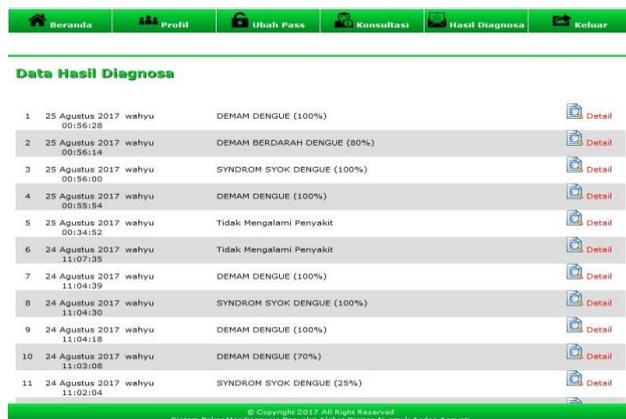
Gambar 6 merupakan tampilan awal ketika user ingin mengunjungi sistem pakar ini. Tampilan

menu utama memberikan informasi tentang cara penggunaan aplikasi sistem pakar dan menampilkan menu login.



Gambar 7. Pengolahan data gejala

Gambar 7 berfungsi untuk memasukan data gejala berdasarkan keilmuan seorang pakar. Data gejala ini nantinya sebagai acuan didalam mendiagnosa penyakit.



Gambar 8. Hasil diagnosa

Gambar 8 merupakan hasil diagnosa berdasarkan gejala yang di alami. Hasil diagnosa ini akan memberikan informasi apakah terjangkau penyakit atau tidak.

#### IV. Uji Coba

Pengujian aplikasi menggunakan metode blackbox sebagai teknik pengujian fungsionalitas dimana menguji aplikasi tanpa melihat struktur kode internal, rincian implementasi dan alur sistem. Dalam pengujian blackbox hanya berfokus pada input dan output dari sistem

Sistem ini memiliki 2 hak akses yaitu seorang pakar dan user. Pakar memiliki tugas untuk memasukan data master seperti data gejala dan diagnose, sedangkan user memiliki peranan sabagai pengguna aplikasi. Metode ini

menggunakan *forward chaining*, dimana aturan menentukan sebuah objek berdasarkan jalur yang mengarah ke objek tersebut sehingga memenuhi semua aturan.

Penerapan sistem ini meliputi beberapa tahapan, yaitu:

##### a. Konversi

Konversi sistem dilakukan secara langsung di install pada komputer yang akan digunakan oleh user atau penggunaan dapat secara langsung mengimplementasikan sistem pakar yang diusulkan ini.

##### b. Maintainability

Sistem ini merupakan aplikasi yang harus di jaga dalam hal pengolan data dan keamanan namun didalam perawatannya tidak diperlukan alat pembersih secara rutin.

##### c. Usability

Penggunaan sistem ini sangat mudah dan bermanfaat untuk membantu memberikan diagnosa dan solusi sementara terhadap penyakit yang diderita pasien.

##### d. Reuseability

Sifat dari sistem ini adalah *open system* sehingga dimungkinkan untuk dilakukan pengembangan berdasarkan kebaruan data maupun informasi terhadap penyakit ini.

Tabel 1. Pengujian menggunakan blackbox

Skenario Pengujian	Kesimpulan
Pengguna menginput username saja kemudian klik login	Invalid karena field pada password masih kosong
<b>Output</b> Sistem akan memberikan informasi tentang password harus diinput.	
Pengguna menginput username dan password kemudian klik login	Valid karena kesesuaian data yang diinput dengan database
<b>Output</b> Sistem akan menerima akses login dan masuk ke halaman edit gejala dan penyakit.	
Pengguna melakukan konsultasi dengan tidak mengisi pertanyaan yang muncul.	Tidak Valid karena pertanyaan yang muncul seluruhnya diisi jawaban tidak oleh pengguna
<b>Output</b> Sistem tidak akan memproses data gejala dan tidak menghasilkan diagnose.	
Pengguna melakukan konsultasi dengan mengisi pertanyaan yang muncul	Valid karena pertanyaan yang muncul di isi oleh pengguna
<b>Output</b> Sistem akan memproses data gejala dan menghasilkan diagnose	

## V. Kesimpulan

Dengan dirancangnya Aplikasi mendiagnosis penyakit akibat gigitan nyamuk aedes aegypti berbasis web dapat memberikan kemudahan dalam mendiagnosa penyakit yang diakibatkan gigitan nyamuk aedes aegypti dan mempercepat penanganan kepada pasien dengan memberikan solusi sementara yang diberikan sistem pakar ini. Aplikasi sistem pakar ini *user friendly* sehingga dapat menjadi alternatif dalam melakukan konsultasi dengan pakar. Setelah melakukan uji testing aplikasi sistem pakar yang dibuat seluruh fungsi pada aplikasi tersebut berjalan dengan baik.

## Daftar Pustaka

- Aeni, K. 2018. Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Hama Dan Penyakit Padi. *Intensif* 2(1): 79. doi:10.29407/intensif.v2i1.11841
- Breadth-first, A. P. & Depth-first, A. P. 2014. Perbandingan Metode Pencarian Depth-First Search, Breadth-First Search Dan Best-First Search Pada Permainan 8-Puzzle. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer* 3(1): 11–16.
- Detection, V. & Technique, U. M. 2019. Infeksi Virus Dengue pada Nyamuk Aedes aegypti Menggunakan Artificial Blood Feeding dan Deteksi Virus Dengue Menggunakan Teknik Molekular 11(November): 91–98.
- Irsan, M., Pratama, V. N. & Fakih, M. 2015. Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Padi Di Balai Penyuluhan Pertanian Sepatan Tangerang. *bali;Stimik stikom* 1(1): 9–10.
- Krisnanik, E., Kraugusteeliana, K. & Indriasari, V. 2018. Desain Model Sistem Pakar Menu Sehat Wanita Hamil Berdasarkan Gizi Menggunakan Metode Cooper. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 5(6): 643. doi:10.25126/jtiik.201856497
- Man, N., Wati, E. & Yeni, R. F. 2016. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Leukemia Dengan Metode Backward Chaining. *Jurnal Sains dan Teknologi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknologi Industri* 16(2): 148. doi:10.36275/stsp.v16i2.44
- Supartini, W. & Hindarto, H. 2016. Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosa Dini Penyakit Tuberkulosis Di Jawa Timur. *Kinetik* 1(3): 147. doi:10.22219/kinetik.v1i3.123



