

## SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DEMAM BERDARAH PADA STADIUM DINI

Andiani<sup>[1]</sup>, Natania Frislya Nanulaitta<sup>[2]</sup>

(1) 08161991476, [andiani@univpancasila.ac.id](mailto:andiani@univpancasila.ac.id)

(2) 021-7864730, [nataniananulaitta@gmail.com](mailto:nataniananulaitta@gmail.com)

### Abstrak

Demam berdarah merupakan penyakit yang tanda dan gejala penyakit ini sukar dikenali dengan segera karena gejalanya hampir sama dengan tifus sehingga sering terlambat ditangani. Untuk mengantisipasi masalah tersebut dibangun suatu sistem dimana sistem tersebut dapat membantu mendeteksi dini penyakit demam berdarah. Dengan metode *Forward Chaining* dan implementasi konsep *Object Oriented Programming* menggunakan bahasa PHP5. Rancangan Arsitektur Perangkat Lunak dan *United Model Language* yang meliputi *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Demam Berdarah, *Forward Chaining*.

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Demam berdarah merupakan penyakit yang berbahaya dapat menyebabkan kematian dalam waktu relatif singkat. Tanda dan gejala penyakit ini tidak selalu nyata, bahkan sukar dikenali sehingga sering terlambat ditangani. Penyakit yang disebabkan oleh virus dengue, yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* betina ini, menyerang semua umur baik anak-anak maupun orang dewasa.

Virus dengue adalah salah satu penyebab munculnya gejala demam berdarah dengue atau DBD yang memerlukan bantuan dari nyamuk itu sendiri untuk berpindah ke tubuh manusia. Nyamuk yang mempunyai ciri khas belang-belang hitam-putih ini adalah nyamuk jenis *aedes*. Nyamuk *Aedes Aegypti* adalah nyamuk yang gemar hidup di dalam rumah dan tidak suka hidup di air. Ada juga jenis nyamuk *Aedes Albopictus*, yang mempunyai ciri yang sama dengan nyamuk *Aedes Aegypti* lebih menyukai tinggal di kebun di sekitar rumah. Kedua jenis nyamuk inilah yang membawa virus dengue, yang disebut vector.

Gejala awal yang sering timbul dalam penyakit demam berdarah yaitu panas tinggi, mual, pusing yang gejalanya hampir sama dengan gejala penyakit tifus. Masalah yang

sering terjadi masyarakat awam dan dokter-dokter muda belum segera dapat membedakan penyakit demam berdarah dengan penyakit tifus. Kebiasaan pasien baru memeriksakan ke dokter setelah beberapa hari demam. Dokter memerlukan waktu untuk pemeriksaan laboratorium sehingga terkadang pasien tidak cepat mendapatkan pertolongan. Adakalanya dokter mendiagnosa gejala tifus, ternyata timbul bercak-bercak dan hasil pemeriksaan laboratorium adalah demam berdarah.

Untuk mengantisipasi masalah tersebut perlu dibangun suatu sistem dimana sistem tersebut dapat membantu mendeteksi dini penyakit demam berdarah. Sistem Pakar bukanlah untuk menggantikan fungsi dokter, akan tetapi hanya digunakan sebagai konsultatif dan tidak seperti halnya seorang dokter yang dapat mendiagnosis penyakit dengan suatu aksi atau gerakan. Penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa kedokteran, atau dokter muda dalam melakukan diagnosa terhadap penyakit demam berdarah stadium dini serta memberikan saran atau solusi pencegahan dan pengobatan.

### 1.2 Tujuan dan Batasan Masalah

Tujuan penulisan ini adalah untuk mendiagnosa dini penyakit demam berdarah dengan metode *Forward Chaining*, sehingga

dapat mengetahui hasil diagnosa penyakit demam berdarah dengan segera dan dapat membantu dokter-dokter muda agar dengan cepat dapat mengambil tindakan. Juga dapat menjadi bahan referensi atau rujukan bagi instansi kesehatan yang terkait. Dengan demikian maka penulisan ini dapat dirumuskan: “Bagaimana Merancang Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demam Berdarah Pada Stadium Dini dengan Metode *Forward Chaining* ?”

Dalam penulisan ini hanya membahas:

- a. Sistem pakar berbasis web.
- b. Diagnosa dini penyakit demam berdarah.
- c. Metode yang digunakan adalah *Forward Chaining*.

### 1.3 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan terbagi dalam 3 tahap:

- A. Tahap pengumpulan data. Wawancara dengan dokter yang sering menangani kasus demam berdarah dan tifus. Wawancara mencakup hal-hal yang berhubungan dengan penyakit demam berdarah yaitu jenis penyakit, gejala, basis pengetahuan dan solusi pengobatan. Untuk menambah wawasan mengenai penyakit tersebut, penulis melakukan studi pustaka dan situs-situs di dunia maya yang membahas masalah tersebut.
- B. Tahap pengelolaan data. Data-data dikelompokkan untuk dibuat rule-rulanya yang akan diterapkan pada sistem yang akan dibangun. Metode *Forward Chaining* dengan implementasi konsep *Object Oriented Programming* menggunakan bahasa PHP5.
- C. Tahap analisis dan desain. Menganalisis kebutuhan user interface menggunakan paint untuk memahami masalah yang berhubungan dengan kebutuhan yang ada. Rancangan dengan APL (Arsitektur Perangkat Lunak) dan UML (*United Model Language*) yang meliputi *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.
- D. Tahap Implementasi. Model dan Rancangan dengan APL (Arsitektur Perangkat Lunak) dan UML (*United Model Language*) yang

meliputi *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Pengertian Demam Berdarah

Demam dengue atau yang dikenal secara umum oleh masyarakat Indonesia sebagai demam berdarah merupakan penyakit yang dapat membuat suhu tubuh penderita menjadi sangat tinggi dan pada umumnya disertai sakit kepala, nyeri sendi, otot, dan tulang, serta nyeri di bagian belakang mata.

Sebetulnya demam dengue dan demam berdarah merupakan dua kondisi yang berbeda, namun sebagian besar masyarakat Indonesia sudah terlanjur salah kaprah. Demam berdarah atau *dengue hemorrhagic fever* (DBD) merupakan komplikasi dari demam dengue (*dengue fever*) yang memburuk. Gejala DBD tergolong parah (meskipun pada fase ini panas tubuh mengalami penurunan) di antaranya adalah kerusakan pada pembuluh darah dan kelenjar getah bening, muntah-muntah yang disertai darah, keluarnya darah dari gusi dan hidung, napas terengah-engah, dan pembengkakan organ hati yang menyebabkan nyeri di sekitar perut.

### 2.2 Perbedaan Penyakit Demam Berdarah dan Tifus

Tifus atau thypus adalah penyakit infeksi bakteri pada usus halus dan terkadang pada aliran darah yang disebabkan oleh kuman *Salmonella typhi* atau *Salmonella paratyphi* A, B dan C, selain ini dapat juga menyebabkan gastroenteritis (keracunan makanan) dan septikemia (tidak menyerang usus).

Pada umumnya, masa inkubasi bakteri penyebab tifus (tipes) adalah 7-14 hari, namun juga bisa lebih pendek, yaitu tiga hari, atau bahkan 30 hari. Ini adalah durasi antara bakteri pertama memasuki jaringan tubuh sampai gejala pertama muncul.

Jika tidak ditangani dengan tepat, kondisi pengidap tifus dapat memburuk dalam beberapa minggu. Bahkan perlu waktu hingga bulanan sebelum tubuh dapat sepenuhnya pulih ditambah dengan meningkatnya risiko berkembangnya komplikasi. Gejala juga dapat muncul kembali karena tidak mendapat pengobatan.

### 3. Perancangan Sistem

#### 3.1 Tujuan dan Ruang Lingkup Perangkat Lunak

Adapun tujuan dari perangkat lunak Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demam Berdarah Pada Stadium Dini ini adalah:

- Untuk membantu dokter-dokter muda atau masyarakat awam agar segera dapat membedakan penyakit demam berdarah dan penyakit tifus.
- Memberikan solusi pengobatan berdasarkan jenis penyakit dari proses diagnosa dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berdasarkan gejala-gejala yang dialami pengguna sistem.

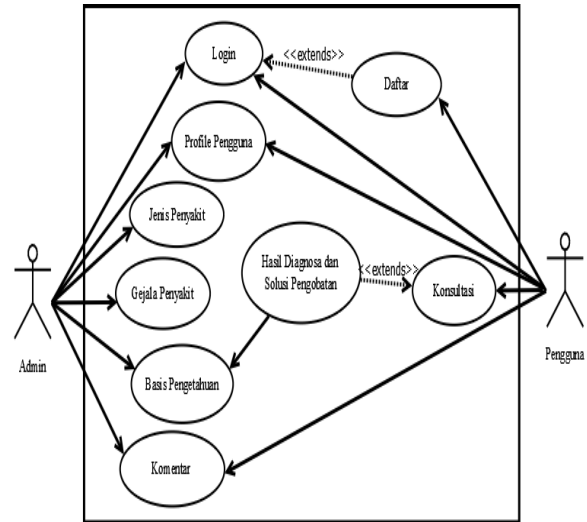
Ruang lingkup sistem ini menggunakan perancangan interface dibuat menggunakan Paint Windows 7. Juga menggunakan Xampp versi 5.6.8, Notepad++ versi 5.9, PHP5, My SQL. Untuk implementasinya menggunakan Web Browser Mozilla Firefox versi 40.0 dan Xampp versi 5.6.8.

#### 3.2 Pemodelan Sistem

Pada tahap ini perancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) dan diagram berorientasi objek yaitu *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*.

##### 1. UseCase Diagram

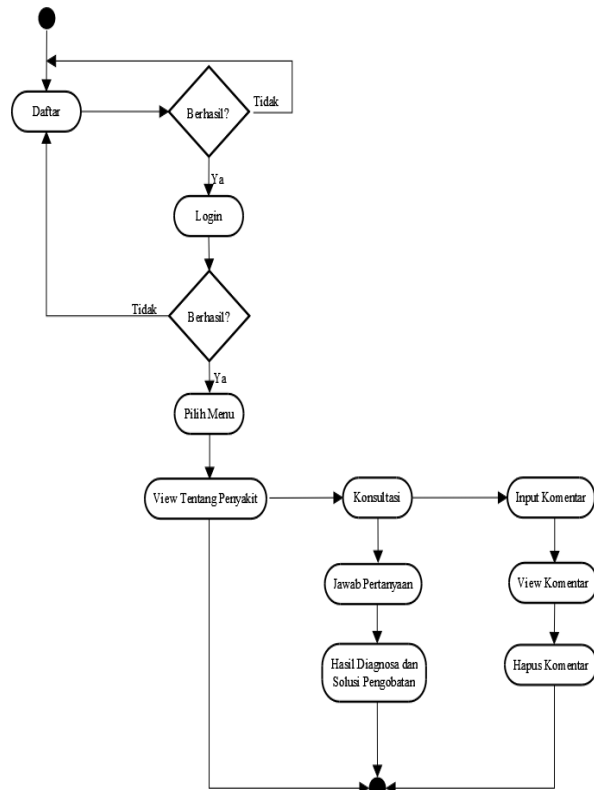
Pada (Gambar 3.1) terdapat dua aktor yaitu admin dan pengguna. Admin sebagai pengelola data sistem dan pengguna adalah dokter-dokter muda atau masyarakat awan yang ingin konsultasi penyakit dengan menjawab pertanyaan sesuai dengan gejala-gejala yang dialami dan akan mendapatkan hasil diagnosa dan solusi pengobatan.



Gambar 3.1 UseCase Diagram

##### 2. Activity Diagram

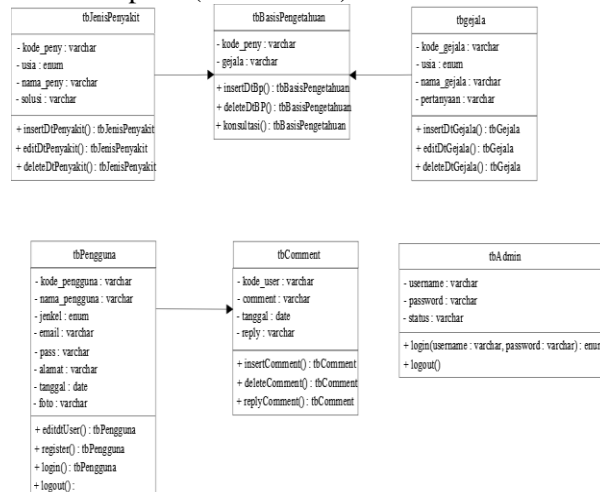
Pada activity diagram (Gambar 3.2) pengguna sistem sebelum konsultasi harus daftar terlebih dahulu. Kemudian login, lalu memilih menu yang terdapat pada sistem yaitu view tentang penyakit, edit profile pengguna, konsultasi dengan menjawab pertanyaan selanjutnya, mendapatkan hasil diagnosa dan solusi pengobatan. Ada juga menu komentar dimana pengguna sistem dapat menginput komentar sendiri kepada admin, view komentar yang dijawab admin dan hapus komentar pengguna sistem itu sendiri.



Gambar 3.2 Activity Diagram

### 3. Class Diagram

Pada tahap ini terdapat perancangan sistem class diagram yaitu class admin, pengguna, jenis penyakit, gejala, basis pengetahuan dan komentar pada (Gambar 3.3)

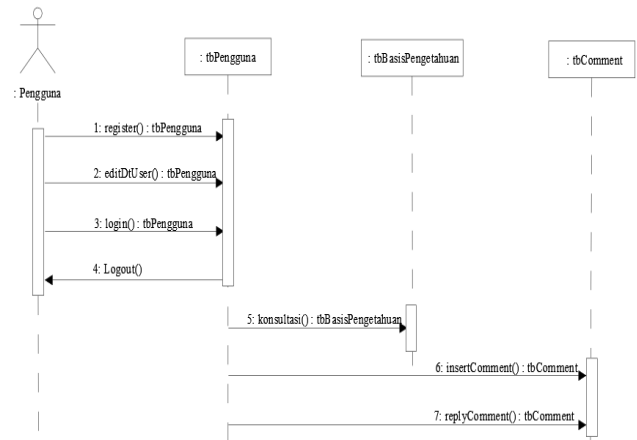


Gambar 3.3 Class Diagram

### 4. Sequence Diagram

Pada sequence diagram pengguna sistem dapat melakukan interaksi atau tugas dan

menunjukkan serangkaian pesan yang dilakukan pengguna sistem seperti daftar, login, edit profile, logout yang prosesnya pada tabel pengguna, selanjutnya konsultasi prosesnya pada tabel basis pengetahuan dan input dan reply komentar pada tabel komentar (Gambar 3.4)



Gambar 3.4 Sequence Diagram Pengguna

### 3.3 Perancangan Menu

Perancangan antarmuka ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai bentuk antarmuka dari perangkat lunak yang akan digunakan oleh pengguna sistem untuk berinteraksi dengan perangkat lunak. Rancangan antarmuka ini mempertimbangkan berbagai kemudahan dan fungsionalitas dari perangkat lunak itu sendiri.

ABOUT KONSULTASI KOMENTAR PROFILE ANDA

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT  
DEMAM BERDARAH PADA STADIUM DINI**

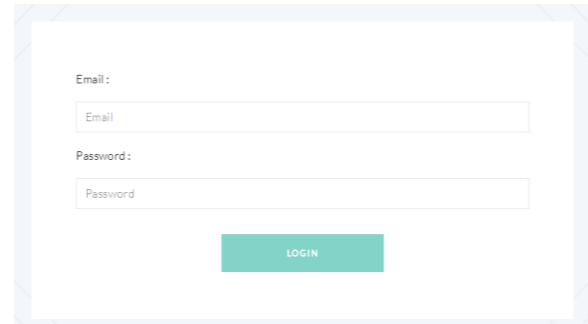
Gambar 3.5 Perancangan Menu Sistem

Penjelasan Antar muka Sistem Pakar Diagnosis Demam Berdarah Pada Stadium Dini :

1. Dapat memilih menu-menu yang terdapat pada halaman utama web seperti: About, Konsultasi, Komentar, Profile Anda. (Gambar 3.5)
2. Jika memilih menu About, maka akan masuk ke halaman tentang penyakit.

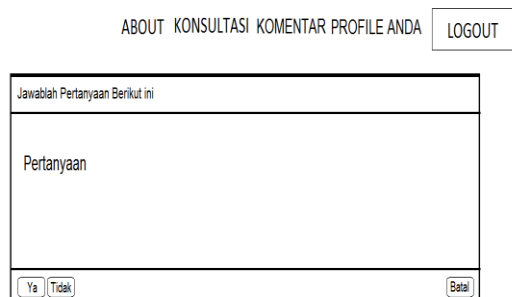
3. Jika memilih menu Konsultasi, maka akan masuk ke halaman konsultasi untuk konsultasi penyakit dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan sesuai gejala yang dirasakan sehingga mendapatkan hasil diagnosa dan solusi pengobatan. (Gambar 3.6)
4. Jika memilih menu Komentar, maka akan masuk ke halaman komentar dan pengguna sistem dapat menginput komentar, melihat komentar dari admin dan menghapus komentar.
5. Jika memilih menu Profile Anda, maka akan masuk ke halaman profile anda dan pengguna sistem dapat mengedit profilnya sendiri.

implementasi login untuk setiap pengguna sistem harus login terlebih dahulu sebelum memakai sistem ini.

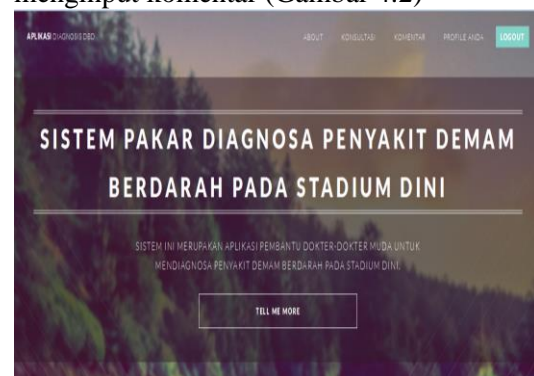


**Gambar 4.1** Tampilan Halaman Login

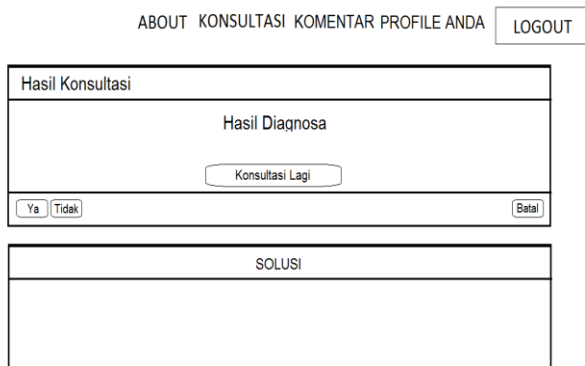
Tampilan menu pengguna setelah login sebagai pengguna sistem ada menu about penyakit demam berdarah, konsultasi, profile anda untuk mengedit profile pengguna dan komentar untuk menginput komentar (Gambar 4.2)



**Gambar 3.6** Perancangan Menu Konsultasi Pengguna Sistem

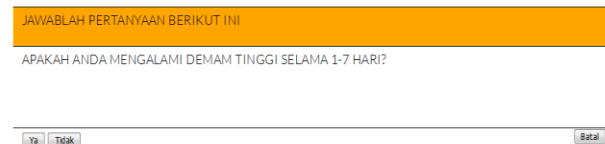


**Gambar 4.2** Tampilan Halaman Menu Pengguna Sistem



**Gambar 3.7** Perancangan Hasil Konsultasi

Selanjutnya tampilan menu utama dari sistem pakar ini adalah menu konsultasi (Gambar 4.3). Di menu konsultasi ada petunjuk konsultasi dan memilih konsultasi sesuai umur dan menjawab pertanyaan-pertanyaan sesuai gejala-gejala yang dirasakan sehingga mendapatkan hasil diagnosa dan solusi pengobatan.



**Gambar 4.3** Tampilan Halaman Menu Konsultasi

#### 4. Implementasi

Setelah menganalisis dan mendesain sistem, maka tahap berikutnya adalah implementasi sistem. Terdapat beberapa Implementasi yang dijelaskan pada jurnal ini. (Gambar 4.1)

## 5. Kesimpulan dan Saran

1. Sistem Pakar yang dibuat ini untuk membantu memudahkan dokter-dokter muda atau masyarakat awam untuk mendiagnosa penyakit demam berdarah pada stadium dini.
2. Proses diagnosa penyakit demam berdarah ini menggunakan metode forward chaining untuk penarikan kesimpulan.

Berdasarkan kesimpulan dari pembahasan di atas, maka sebagai saran alternatif yang dapat dijadikan masukan adalah sistem pakar ini hanya mendiagnosa pada stadium dini, sehingga penulis berharap sistem ini dapat dikembangkan lagi menjadi Sistem Pakar diagnosa penyakit demam berdarah pada stadium lanjut secara keseluruhan atau ke tahap akut dan bukan hanya stadium dini.

## 6. Daftar Pustaka

- [1] Hendra.S. (2010). Kolaborasi PHP 5 Dan MySql Untuk Pengembangan Website.
- [2] <http://informatika.web.id/sistem-pakar-expert-system.htm> Diakses: tanggal 03 Juni 2015. Jam 10.00
- [3] <http://www.metode.algoritma.com/2013/06/metode-forward-chaining.html> Diakses: 15 Juni 2015. Jam 22.00
- [4] Ir. M. Farid Azis. M.,Kom. (2013). Object Oriented Programming dengan PHP5: Andi Publisher.
- [5] Misnadiarly. (2010). Demam Berdarah Dengue. Jakarta: PPO.
- [6] Rimbi, Noviia. (2013). Buku Cerdik Penyakit-Penyakit Menular. Jakarta: Saufa.
- [7] SpA, Arvisnto.dr. (2012). Orang Tua Cermat Anak Sehat. Jakarta: Gagas Media.
- [8] World Health Organization. (2011). Demam Berdarah Dengue. Buku Kedokteran. Jakarta: EGC.
- [9] [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id) Diakses: pada tanggal 11 Mei 2015. Jam 20.45