

Perangkat Lunak Diagnosa Penyakit Pada Manusia Berbasis Sistem Pakar

Adam Hussein¹, M. Komarudin², Hery Dian S.³

Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung, Bandar Lampung

Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

¹adamhussein2008@gmail.com

²komar@eng.unila.ac.id

³hery@eng.unila.ac.id

Intisari — Kesehatan merupakan hal yang penting bagi manusia. Sistem pelayanan yang dimaksud disini akan membahas tentang sistem pelayanan kesehatan. Sistem pelayanan kesehatan seperti ini sebenarnya dapat diganti dengan sistem baru yang berbasis perangkat lunak asalkan diketahui pola kerja seorang dokter dalam mendiagnosa suatu penyakit. Sehingga sistem ini akan sangat mudah dijangkau oleh setiap orang dalam pengaksesannya dengan menggunakan metode sistem pakar. Sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Amzi Prolog dengan cara mengadopsi dasar teori yang digunakan seperti, tahap analisa, perancangan (desain), pengodean, pengujian, dan maintenance (pemeliharaan). Hasil pengujian sistem ini yang mengacu pada hasil user acceptance test dan functionality test dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak (software) pada penggunaan sistem ini dapat dijalankan dengan baik dan berdasar tanggapan pengguna sistem ini dapat dijalankan dengan baik, selain sistem ini diperlukan oleh pengguna juga hasil yang diberikan oleh sistem ini sudah cukup akurat.

Kata kunci — Bahasa Prolog (Program Logic), berbasis sistem pakar.

Abstract — Health is the essential point for humans. Care system here is discussing about the health care system. A service system like this can be replaced by a new system which is based on software as long as the work patterns of a doctor are known in diagnosing a disease. So that this system will be easily accessible by everyone in accessing it using an expert system. This expert system created by using a programming language Amzi Prolog by adopting the basic theory such as, the analysis stage, the design, coding, testing, and maintenance. The test results of this system which refers to the results of user acceptance test and functionality test can be concluded that the software on the use of this system can be run properly and based on user's opinion of this system can be run well, in addition to the system is required by the user also the results showed by this system is quite accurate.

Keywords— Prologue language (Program Logic), based on expert system.

I. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan berbasis sistem pakar ini akan mengadopsi cara kerja seorang dokter dalam mendiagnosa penyakit seorang pasien. perangkat ini akan memberikan penjelasan penyakit beserta resep obat untuk mengobati penyakitnya. Sistem ini akan membandingkan gejala atau *symptom* yang diderita oleh seorang pasien dengan pusat data berupa basis data tentang penyakit beserta gejalanya. Kemudian hasil dari

perbandingan tersebut akan diambil yang memiliki tingkat ketepatan yang paling tinggi. Sehingga diketahui diagnosa tentang penyakit seorang pasien, maka kemudian dapat diketahui pula obat yang cocok untuk menyembuhkan penyakit pasien tersebut.

Namun demikian, tentunya sistem ini tidak akan serta merta menggantikan peran serta kerja seorang dokter secara keseluruhan. Sistem ini dapat berfungsi dengan optimal untuk kasus-kasus gangguan kesehatan

ringan, dimana tidak memerlukan interaksi antara dokter dan pasiennya secara langsung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Diagnosa Penyakit berbasis Perangkat Lunak

Kemajuan teknologi mendorong setiap orang untuk terus memperbaharui sistem pelayanan kepada seorang pengguna jasa. Sistem pelayanan yang dimaksud disini akan membahas tentang tentang sistem pelayanan kesehatan. Sistem ini harus dapat memberikan kenyamanan kepada pasien dalam segala bidang. Hal yang perlu menjadi pertimbangan adalah bahwa pelayanan kesehatan konvensional akan banyak menyita waktu seorang pasien. Sistem pelayanan kesehatan seperti ini sebenarnya dapat diganti dengan sistem baru yang berbasiskan perangkat lunak asalkan diketahui pola kerja seorang dokter dalam mendiagnosa suatu penyakit. Sehingga sistem ini akan sangat mudah dijangkau oleh setiap orang dalam pengaksesannya.

B. Cara Diagnosa Dokter

Seorang dokter dalam mendiagnosa penyakit pasiennya akan melalui tiga tahapan yang akan dilakukannya :

- 1) Wawancara
- 2) Pengecekan Fisik
- 3) Pengecekan Laboratorium/Penunjang

Ketiga tahapan ini diurutkan berdasar pada metode seorang dokter dalam mendiagnosa suatu penyakit.^[7]

C. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu program komputer yang mengandung pengetahuan dari satu atau lebih pakar manusia mengenai suatu bidang spesifik. Jenis program ini pertama kali dikembangkan oleh periset kecerdasan buatan pada dasawarsa 1960-an dan 1970-an dan diterapkan secara komersial selama 1980-an.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1) Analisis

Hal selanjutnya yang harus dilakukan untuk memperbaharui sistem yang lama adalah salah satunya mengumpulkan informasi dari para ahli khususnya yang akan dilakukan wawancara (*interview*) adalah dokter ahli spesialis penyakit dalam yang memang bertugas di salah satu instansi rumah sakit.

Dari contoh tabel di bawah merupakan studi kasus berupa informasi diagnosa, anamnesis, keluhan, gejala, serta tindakan perawatan dan pengobatan terhadap pasien (*user*) yang dikumpulkan Admin terhadap Ahli (pakar) yaitu dokter spesialis penyakit dalam.

Setelah informasi telah dikumpulkan dari seorang ahli (pakar) yaitu dokter, maka tahapan selanjutnya dilakukan pemodelan pola yang dilakukan dokter saat pasien (*user*) berkonsultasi akan keluhan yang diderita dan gejala yang muncul pada pasien (*user*) serta memastikan diagnosa yang diderita pasien (*user*). Hal tersebut bertujuan untuk memberikan rumusan masalah agar mampu memperbaiki sistem yang baru agar pasien (*user*) mendapatkan pelayanan kesehatan yang mempermudah mereka untuk melakukan konsultasi kesehatan.

2) Perancangan

Langkah awal dalam perancangan sistem ini adalah pembuatan sistem *Context Diagram* yang ditunjukkan pada gambar 1.

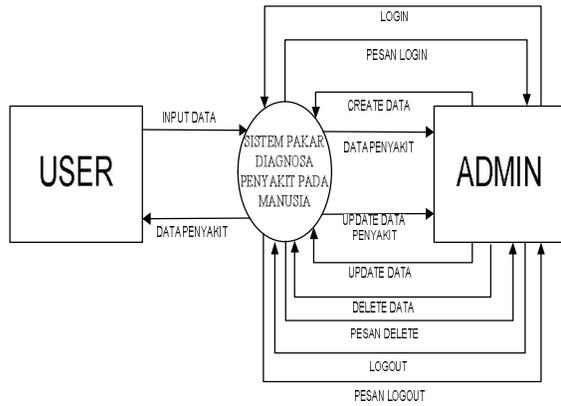
Pada *Data Flow Diagram* dapat dilihat Admin bertanya kepada ahli atau pakar, yang dalam penelitian ini adalah seorang dokter, kemudian Admin akan bekerja untuk membuat dan mengatur *database* yang berupa basis pengetahuan atau *knowledge base*.

Tabel 1. *Clinical Pathway*

LOGO RS	PANDUAN PRAKTIK KLINIS (PPK) TATA LAKSANA KASUS
DENGUE HAEMORAGIC FEVER	
1. Pengertian (Definisi)	Suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh penyakit virus Dengue
2. Anamnesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demam 2 - 7 hari 2. Nyeri kepala 3. Nyeri otot dan persendian 4. Nyeri belakang mata 5. Letih lesu 6. Mual muntah dan nyeri ulu hati 7. Manifestasi perdarahan
3. Pemeriksaan Fisik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suhu tubuh tinggi 2. Tanda-tanda perdarahan,mulai dari petekie sampai dengan perdarahan spontan 3. Rumpel Leed Test positif 4. Pembesaran hepar 5. Dapat/tidak disertai renjatan seperti nadi tidak kuat angkat, akral dingin, <i>capillary refill time</i> <2 detik
4. Diagnosis Kerja	Dengue Haemorrhagik Fever
5. Pemeriksaan Penunjang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Darah Rutin:Hb,Ht, Leukosit,Trombosit 2. Serologi: Ig G dan IgM Anti Dengue (setelah hari kelima panas) 3. Rotgen Thorax (<i>sesuai indikasi</i>)

Selain itu, Admin juga akan membuat dan mengatur sistem pakar agar dapat digunakan dengan mudah oleh *User* (pasien). Ketika sistem berjalan, sistem pakar akan mengambil informasi pada *knowledge base* tentang *top goal* yang berupa nama penyakit dan gejala-gejalanya, kemudian memberikan kepada *User* (pasien) tentang gejala-gejala penyakit tersebut. Kemudian *User* (pasien) akan menjawab dengan Ya / Tidak. Ketika sistem pakar sudah dapat mengambil

kesimpulan tentang nama penyakit yang diderita *User* (pasien), maka sistem pakar akan menginformasikan kepada *User* (pasien).



Gbr. 1. Context Flow Diagram Sistem Pakar

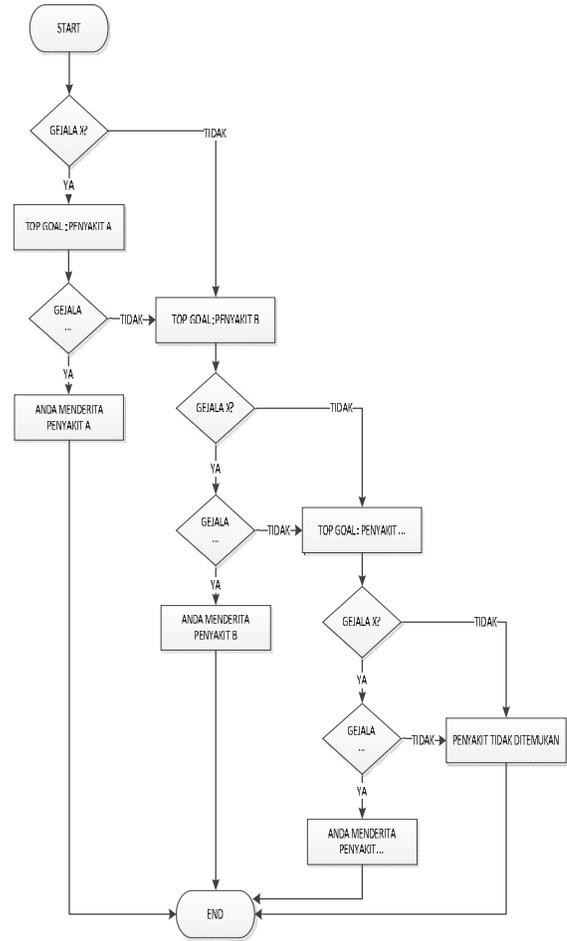
Hal Selanjutnya pada *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang telah dirancang sebelumnya, dapat dilihat hubungan antara kedua database yang berisi basis pengetahuan berupa gejala, keluhan, dan langkah pengobatan, akan menentukan jenis penyakit yang diketahui ketika gejala-gejala terpenuhi dan tabel pengobatan akan aktif ketika penyakit sudah diketahui.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan Pembahasan

1) Implementasi Data Ahli (*Knowledge Base*)

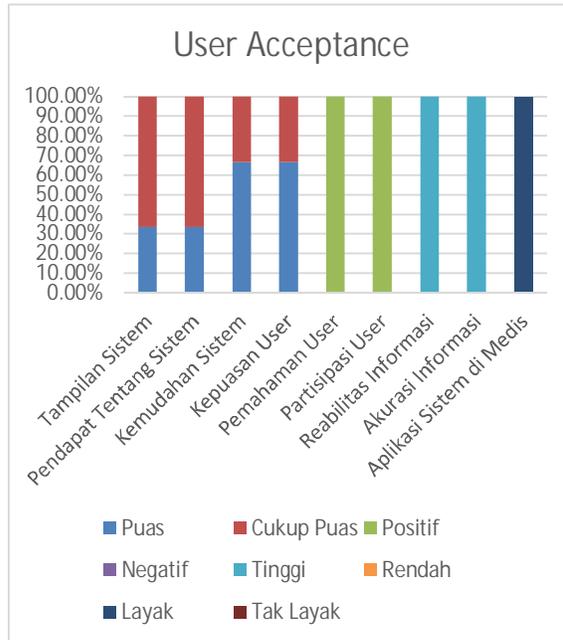
Knowledge Base atau basis data yang berisi informasi data-data penyakit, yang didapatkan dari hasil wawancara dengan ahli yang dalam penelitian ini adalah dokter. Diubah ke dalam bentuk kode program, dimana pada kode program tersebut data berurutan, karena proses *backward chaining* bekerja secara berurutan untuk diagnosa penyakit.



Gbr. 2 Diagram Alir Sistem

2) User Acceptance Test

Survey ini bertujuan untuk menguji apakah sistem layak untuk digunakan di Rumah sakit untuk diagnosa pasien, survey dilakukan di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo yang beralamat di jalan Basuki Rahmat No.73 Teluk Betung - Bandar Lampung. Dari hasil survey yang dilakukan, terdapat tiga data survey dari tiga Dokter yang berbeda dengan pertanyaan yang sama dengan hasil sebagai berikut :

Gbr. 3 Grafik *User Acceptance*

3) Functionality Test

Berikut ini adalah hasil dari tabel pengujian menggunakan *functionality test* pada perangkat lunak diagnosa penyakit berbasis sistem pakar :

Tabel 2. Hasil pengujian *functionality test* pada perangkat lunak diagnosa penyakit berbasis sistem pakar

No.	Gejala Yang diderita	Hasil Diagnosa Sistem	Hasil Diagnosa Pakar (Dokter)	Akurasi Hasil Perbandingan
1	Demam, mual muntah, diare berair, nyeri/kram perut, feses berdarah dan mengandung lendir, saat BAB terasa sakit	Diare <i>Amoeba</i>	Diare <i>Amoeba</i>	Akurat
2	Mual muntah, diare berair, hilangnya elastisitas kulit, dehidrasi, hilangnya elastisitas kulit, merasa haus, tekanan darah menurun, gelisah/mudah marah, kram otot, kulit keriput	<i>Vibrio Cholera</i>	<i>Vibrio Cholera</i>	Akurat
3	Demam, diare berair, feses berdarah dan mengandung lendir, dehidrasi.	S. Disentri	S. Disentri	Akurat

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa telah terwujud sebuah perangkat lunak diagnosa penyakit pada manusia yang berbasis sistem pakar, menurut analisa yang

dilakukan sistem sudah dapat melakukan proses *backward chaining*, sistem pakar juga mampu melakukan diagnosa penyakit dan kesimpulan yang didapatkan masih bersifat mutlak, dimana hanya *Top Goal true* yang dapat dijadikan kesimpulan penyakit yang diderita pasien.

REFERENSI

- [1] “Telemedicine”. Wikipedia
<http://en.wikipedia.org/wiki/Telemedicine>,
terakhir diakses pada tanggal 20 oktober
2014.
- [2] Ung Ungkawa, *Bahasa Pemrograman
Logika Turbo Prolog*, Andi Offset
Yogyakarta, hak cipta 1992.
- [3] Amble, T., *Logic Programming and
Knowledge Engineering*, Addison-Wesley
Publishing Co., 1987.
- [4] Ennals, R., *Artificial Intellegence,
Application to Logical Reasoning and
Historical Research*, Ellis Hordwood Ltd.,
1985.
- [5] Simons, G.L., *Introducing Artificial
Intelligence*, NCC Publication, 1984.
- [6] Rosa A. S., M. Shalahuddin, *Rekayasa
Perangkat Lunak Terstruktur dan
Berorientasi Objek*, Informatika Bandung,
2013.
- [7] Kurniawan, Dedi, *Sistem Pakar Pendiagnosa
Penyakit Berbasis Web*. Fakultas Teknik
Elektro. 2009.