PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM PAKAR BERBASIS ANDROID UNTUK MENDETEKSI DAN MENANGANI PENYAKIT PADA BAYI

Wendi Zarman[1], Imam Sohibbulbet[2]

Teknik Komputer Unikom, Bandung

Jl. Dipati Ukur No. 112-116, Bandung 40132

wendizar@gmail.com[1], imam.kodamz@gmail.com[2]

ABSTRAK

Untuk orang tua yang mempunyai bayi, mereka sangat khawatir dan dipusingkan dengan persoalan mulai dari bagaimana penanganan yang tepat bila bayinya sakit, apakah harus langsung pergi ke dokter sampai penanganan apa yang harus dilakukan. Sistem pakar berbasis android ini dibuat untuk memudahkan para orang tua mendeteksi dini penyakit pada bayi beserta penanganannya. Semua data keluhan penyakitm data pertanyaan, data hasil diagnosa, dan data tips kesehatan bayi diperoleh dari buku yang berjudul Dokter Di Rumah Anda oleh Dr. Tony Smith dan Dr. Sue Davidson. Representasi pengetahuan yang digunakan untuk membangun aplikasi ini menggunakan kaidah produksi berbasis aturan (rule) dengan menggunakan metode inferensi forward chaining. Perancangan sistem pakar ini menggunakan bahasa pemodelan Unified Modelling Languange dan Entity Relationship Diagram. Tools pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar ini yaitu Adobe Dreamweaver CS3 dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL serta layanan online AppsGeyser untuk membuat aplikasi android. Adapun kesimpulan yang diperoleh yaitu aplikasi sistem pakar ini dapat membantu masyarakat umum khususnya para orang tua untuk mendeteksi dini penyakit pada bayi, sehingga penanganan lebih lanjut terhadap penyakit tersebut dapat dengan cepat dilakukan Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian betha dimana presentase user yang menjawab membantu sebesar 65%.

***Kata Kunci**: Sistem Pakar, Android, Forward Chaining, Penyakit Bayi*

1.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bayi bisa mudah terserang berbagai macam penyakit. Hal ini kadang membuat orang tua khawatir ketika buah hati mereka terkena penyakit, apalagi untuk orang tua yang baru mempunyai bayi, mereka sangat khawatir dan dipusingkan dengan persoalan mulai dari bagaimana penanganan yang tepat bila bayinya sakit, apakah harus langsung pergi ke dokter sampai obat apa yang harus diberikan. Diperlukan pengetahuan terhadap penyakit-penyakit yang biasa terjadi pada bayi, agar orang tua dapat bertindak cepat dan tepat dalam mencegah dan menangani kondisi tersebut. Kemajuan teknologi saat ini, dapat membantu manusia dalam berbagai bidang salah satu diantaranya adalah sistem pakar. Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik aktivitas cerdas untuk mengatasi masalah yang

biasanya dapat diatasi hanya oleh seorang pakar pada bidang tertentu (Martin dan Oxman, 1988).

1.2 Maksud Dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah membuat sistem pakar berbasis android untuk membantu para orang tua dalam menentukan atau mendeteksi jenis-jenis penyakit pada bayi melalui identifikasi gejala yang muncul dan juga sebagai media pendeteksi awal penyakit pada bayi serta memberikan saran pengobatan yang mungkin dapat dilakukan.

1.3 Metode Penelitian

Dalam pembuatan sistem pakar ini , penulis meggunakan beberapa metode penelitian antara lain :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi masalah penyakit pada bayi dan penanganan penyakit yang dialami oleh bayi dan juga menentukan batasan masalah yang akan diselesaikan.

2. Studi Pustaka

Mengumpulkan data dari buku literatur tentang penyakit pada bayi dan yang berjudul Dokter Di Rumah Anda. Editor medis buku tersebut adalah Dr. Tony Smith dan Dr. Sue Davidson . Serta mempelajari literalur lain yang berhubungan dengan maslah-masalah yang akan dibahas.

3. Perancangan Sistem

Melakukan perancangan sistem yang akan dibuat dengan menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Languange* (UML) dan juga perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

4. Pemilihan *Tools*

Menentukan *tools* yang akan digunakan dalam membuat sistem pakar. *Tools* yang digunakan dalam membangun sistem pakar ini yaitu editor dreamweaver dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL serta tools AppsGeyser.

5. Implementasi

Pada tahap ini penulis melakukan pembuatan perangkat lunak.

6. Pengujian

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibuat dan melakukan analisa hasil pengujian serta memastikan perangkat lunak yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan harapan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik aktivitas cerdas untuk mengatasi masalah yang biasanya dapat diatasi hanya oleh seorang pakar pada bidang tertentu (Martin dan Oxman, 1988).

2.2 Motor Inferensi

Dalam melakukan inferensi diperlukan adanya proses pengujian kaidah-kaidah dalam urutan tertentu untuk mencari yang sesuai dengan kondisi awal atau kondisi yang berjalan yang sudah dimasukkan pada basis data. Ada 2 cara yang dapat dikerjakan dalam melakukan inferensi yaitu runut maju (*forward chaining,)* dimana penelusuran dimulai dari data menuju tujuan, dari bukti menuju hipotesa, dari temuan menuju penjelasan, atau dari pengamatan menuju diagnosa. Dan runut balik (*backward chaining)* dimana proses penalaran runut balik dengan tujuan/*goal* kemudian merunut balik ke jalur yang akan mengarahkan ke *goal* tersebut, mencari bukti-bukti bahwa bagian kondisi terpenuhi.

2.3 Android

Android adalah sistem operasi *Mobile Phone* berbasiskan linux. Android adalah salah satu produk besutan dari android inc. yang telah diakuisisi oleh google.inc yang kemudian dikembangkan menjadi *open source*. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak.

2.4 Penyakit Bayi

Dibandingkan dengan orang dewasa, bayi lebih rentan terhadap panyakit. Kondisi geografis di suatu wilayah menjadikan variasi mikrooranisme penyebab penyakit lebih beragam. Beberapa penyakit mungkin dianggap ringan dan biasa, namun orang tua patut waspada karena penyakit yang dianggap ringan pada bayi dapat menyebabkan dampak yang berbahaya pada bayi tersebut. Diperlukan pengetahuan terhadap penyakit-penyakit yang biasa terjadi pada bayi, agar orang tua dapat bertindak cepat dan tepat dalam mencegah dan menaggulangi kondisi tersebut.

3. PERANCANGAN

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Sistem pakar berbasis android yang dibangun adalah untuk deteksi dan penanganan penyakit pada bayi. Sistem ini bertujuan untuk membantu para orang tua mendeteksi penyakit pada bayi dan saran penanganannya serta memberikan tips-tips kesehatan pada bayi. *User* akan mendapatkan informasi berdasarkan jenis keluhan yang dipilih oleh *user* serta jawaban yang dipilih oleh *user* berdasarkan pertanyaan yang diberikan oleh sistem pakar ini. Sistem akan menganalisis jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan agar dapat memperoleh jawaban berdasarkan basis pengetahuan yang terdapat dalam sistem pakar ini.

3.2. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional terdiri dari beberapa diagram UML, yang diantaranya yaitu diagram *use case*, diagram *class*, diagram *sequence*, diagram *collaboration* dan juga diagram ERD (*Entity Relationship Diagram)* untuk membangun basis data.

3.2.1 Diagram *Use Case*

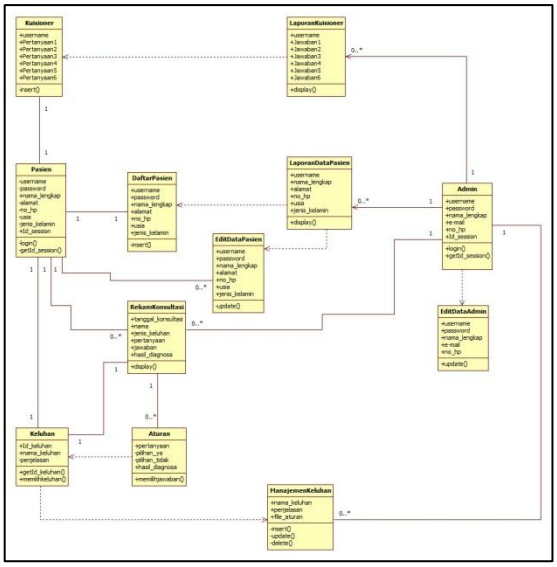
Diagram *use case* ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram *Use Case*

3.2.2 Diagram *Class*

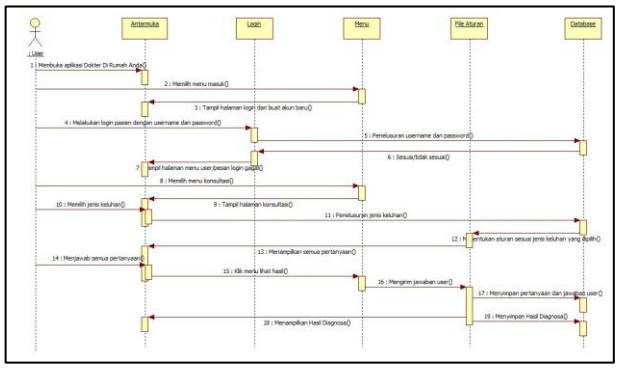
Diagram *Class* ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram *Class*

3.2.3 Diagram *Sequence*

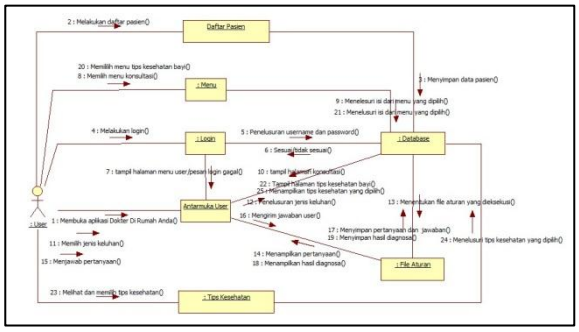
Diagram *sequence* konsultasi ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram *Sequence* Konsultasi

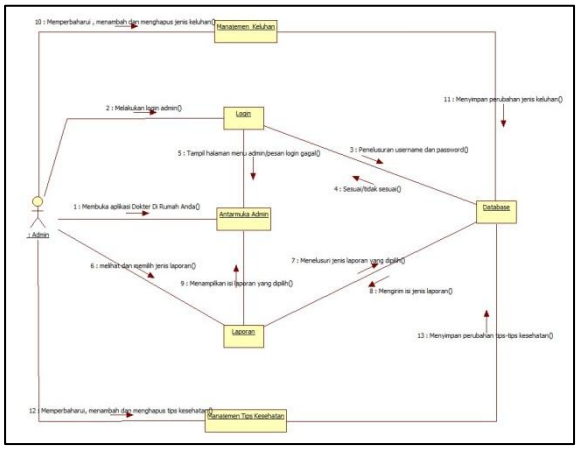
3.2.4 Diagram *Collaboration*

Diagram *collaboration* dengan *actor user* ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram *Collaboration* Dengan *Actor User*

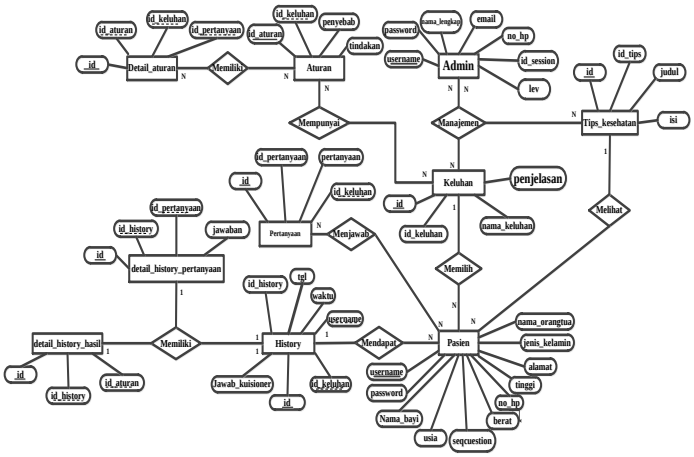
Sedangkan dengan *actor* admin ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram *Collaboration* Dengan *Actor* Admin

3.2.5 Diagram ERD (*Entity Relationship Diagram)*

Dalam perancangan sistem pakar ini untuk membangun basis data digunakan diagram ERD (*Entity Relationship Diagram)*. Diagram ERD pada perancangan sistem pakar ini ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

4. PENGUJIAN DAN ANALISIS

4.1 Implementasi Antarmuka

Tampilan awal aplikasi sistem pakar ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Tamilan Awal Aplikasi Sistem Pakar

4.2 Pengujian Secara *Alpha*

Pengujian *alpha* merupakan pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang telah dibuat dengan metode pengujian *black-box.* Rencana Pengujian *Alpha* ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rencana Pengujian *Alpha*

Item pengujian	**Detail Pengujian**	**Jenis pengujian**
Daftar Pasien	*Username*	*Black Box*
	Password	*Black Box*
	Nama pasien bayi	*Black Box*
	Usia	*Black Box*
	Berat	*Black Box*
	Tinggi	*Black Box*
	Jenis Kelamin	*Black Box*
	Nama Orang Tua	*Black Box*
	Alamat	*Black Box*
	Nomor telepon	*Black Box*
Login Pasien	*Username*	*Black Box*
	Password	*Black Box*
Edit Data Pasien	Nama pasien bayi	*Black Box*
	Usia	*Black Box*
	Berat	*Black Box*
	Tinggi	*Black Box*
	Jenis Kelamin	*Black Box*
	Nama Orang Tua	*Black Box*
	Alamat	*Black Box*
	Nomor Telepon	*Black Box*
Memilih jenis keluhan	Jenis Keluhan	*Black Box*
Login Admin	*Username*	*Black Box*
	Password	*Black Box*

4.3 Analisa Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* yang telah dilakukan dapat dianalisa bahwa aplikasi sistem pakar ini sudah cukup baik. Namun, tidak menutup kemungkinan suatu saat nanti terdapat kesalahan pada sistem pakar ini sehingga harus dilakukan perawatan secara berkala pada sistem pakar ini. Dengan melakukan pengujian *alpha* menggunakan metode *black-box* , perancang dan pembangun aplikasi dapat mengetahui kekurangan dari aplikasi yang dibangun dan dapat segera melakukan perbaikan terhadap kekurangan tersebut.

4.4 Pengujian Betha

Pengujian betha merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif, yaitu dengan membuat kuisioner yang ditujukan kepada pengguna sistem pakar. Kuisioner disebar melalui aplikasi sistem pakar dan diberikan kepada *user* pada saat sudah melakukan konsultasi pada sistem pakar. Sebagai *sample* penulis mengambil 20 *user* yang sudah terdaftar di sistem pakar. Kuisioner ini terdiri dari enam pertanyaan dengan tiga pilihan jawaban.

4.5 Hasil Pengujian *Betha*

Berdasarkan hasil pengujian *betha,* diperoleh hasil jawaban kuisioner dari *user*/pasien adalah sebagai berikut:

1.Hasil kuisioner untuk pertanyaan pertama yaitu terdapat 65% *user* menjawab membantu, 25% *user* menjawab biasa-biasa saja dan 10% *user* menjawab tidak membantu.

2. Hasil kuisioner untuk pertanyaan kedua yaitu terdapat 70% *user* menjawab mudah digunakan, 25% *user* menjawab biasa-biasa saja dan 5% *user* menjawab tidak mudah digunakan.

3. Hasil kuisioner untuk pertanyaan ketiga yaitu terdapat 70% *user* menjawab mudah

dipelajari, 20% *user* menjawab biasa-biasa saja dan 10% *user* menjawab tidak mudah digunakan.

4.Hasil kuisioner untuk pertanyaan keempat yaitu terdapat 55% *user* menjawab dapat dimengerti, 30% *user* menjawab biasa-biasa saja dan 15% *user* menjawab tidak dapat dimengerti.

5. Hasil kuisioner untuk pertanyaan kelima yaitu terdapat 40% *user* menjawab menarik, 55% *user* menjawab biasa-biasa saja dan 5% *user* menjawab tidak menarik.

6. Hasil kuisioner untuk pertanyaan keenam yaitu terdapat 55% *user* menjawab sesuai, 30% *user* menjawab biasa-biasa saja dan 15% *user* menjawab tidak sesuai.

4.6 Analisa Pengujian *Betha*

Berdasarkan hasil pengujian secara *betha* dapat dianalisa bahwa aplikasi sistem pakar ini cukup baik . Dengan melakukan pengujian secara *betha* dengan metode kuisioner, perancang dan pembangun aplikasi dapat mengetahui pendapat mengenai aplikasi yang dibuat dari para pengguna aplikasinya, sehingga dapat segera memperbaiki aplikasi apabila ada pendapat dari pengguna yang menyatakan ada kekurangan dari aplikasi yang dibangun.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan, pengujian, dan analisis, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dibuat aplikasi sistem pakar berbasis android untuk mendeteksi dan menangani penyakit pada bayi
2. Aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi dan menagani penyakit bayi ini dapat melakukan diagnosis awal penyakit pada bayi berdasarkan gejala yang dialami dan memberikan hasil diagnosa berupa penyebab dan tindakan yang harus dilakukan
3. Dengan adanya aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi dan menangani penyakit pada bayi ini, dapat membantu masyarakat umum khususnya para orang tua untuk mendeteksi dini penyakit pada bayi, sehingga penanganan lebih lanjut terhadap penyakit tersebut dapat dengan cepat dilakukan. Terdapat 65% *user* menjawab membantu, 25% *user* menjawab biasa-biasa saja dan 10% *user* menjawab tidak membantu (dapat dilihat pada tabel 4.7).

5.2 Saran

Agar aplikasi sistem pakar berbasis android untuk mendeteksi dan menangani penyakit bayi ini kedepannya lebih baik, maka yang dapat disarankan adalah:

1. Menggunakan metode *certainty factor* untuk mengetahui presentase keyakinan dari hasil diagnosa penyakit bayi, sehingga kesimpulan lebih akurat.
2. Pada pengembangan sistem pakar selanjutnya dapat dirancang aplikasi sistem pakar berbasis iOS, blackberry *OS* ataupun windows, sehingga pengaksesannya tidak hanya untuk *smartphone* android saja tapi bisa diakses oleh *smartphone* iphone, blackberry atau windows *phone.*

6. DAFTAR PUSTAKA

[1] Tony Smith dan Sue Davidson. 2010. Dokter Di Rumah Anda. Dian Rakyat: Jakarta.

[2] Fathansyah.1999. Basis Data. Informatika: Bandung.

[3] Fowler, Martin. 2005. UML *Distilled* Edisi 3. ANDI: Yogyakarta.

[4] Hakim, Lukmanul. 2009. Trik Rahasia Master PHP Terbongkar Lagi. Lokomedia: Yogyakarta.

[5] Kasman, Darma Ahmad. 2013. Kolaborasi Dahsyat Android dengan PHP dan MySQL. Lokomedia: Yogyakarta.

[6] Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence*: Teknik dan Aplikasinya. Graha Ilmu: Yogyakarta.

[7] Munawar. 2005. Pemodelan Visual dengan UML. Graha Ilmu: Yogyakarta.

[8] Nugroho, Bunafit. 2008. Membuat Aplikasi Sistem Pakar. Gava Media: Yogyakarta.

[9] Safaat, Nazaruddin. 2013. Aplikasi Berbasis Android. Informatika: Bandung.

[10] Sri Hartati dan Sari Iswanti. 2008. Sistem Pakar dan Pengembangannya. Graha Ilmu: Yogyakarta.