

SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT BAYI BARU LAHIR BERBASIS *WEB*

Umar Danny

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260
Telp. (021) 5853753, Fax. (021) 5866369
E-mail : umardanny112@yahoo.com*

ABSTRAK

Selama ini bayi baru lahir yang kecil atau mempunyai masalah berat dapat mengancam kehidupannya (dalam keadaan emergensi) memerlukan diagnosis dan pengelolaan segera. Terlambat dalam penanganan masalah atau manajemen yang tepat akan mengakibatkan kematian. Kurangnya fasilitas kesehatan yang memadai atau terbatasnya sumber daya manusia di bidang kesehatan, menyebabkan tingginya angka kematian pada bayi baru lahir. Dengan menggunakan sistem pakar ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan manusia (Human Error) dalam diagnosa penyakit pada bayi lahir. Dengan interface yang disediakan, tenaga medis atau user hanya cukup terhubung ke Internet sudah dapat melakukan diagnosa dengan memilih pertanyaan yang ditanyakan oleh sistem untuk mencari penyakit apa yang dihadapi oleh tenaga kesehatan tersebut. Setelah memilih gejala-gejala yang terjadi pada bayi baru lahir maka akan diketahui penyakit pada bayi lahir tersebut beserta solusinya. Dengan adanya sistem pakar berbasis web, maka user dimanapun dapat akses ke internet dan terhubung dengan program sistem pakar ini. Sistem pakar yang telah dibuat ini diharapkan dapat membantu dalam diagnosa penyakit bayi baru lahir. Agar rancangan sistem pakar ini tidak terpaku pada metode dan teknik penelusuran yang sama, maka perlu dikembangkan dengan metode dan teknik penelusuran yang lainnya. Fasilitas update knowledge-base dari user diperlukan sebagai kemampuan sistem untuk dapat belajar sendiri sehingga tidak selalu bergantung pada administrator.

Kata kunci : Sistem Pakar, Bayi Baru Lahir, Penyakit Bayi Baru Lahir

1. PENDAHULUAN

Selama ini bayi baru lahir yang kecil atau mempunyai masalah berat dapat mengancam kehidupannya (dalam keadaan emergensi) memerlukan diagnosis dan pengelolaan segera. Terlambat dalam penanganan masalah atau manajemen yang tepat akan mengakibatkan kematian. Indonesia pada saat ini masih menghadapi berbagai kendala dalam pembangunan sumber daya manusia, khususnya dalam bidang kesehatan. Hal itu tampak antara lain dari masih tingginya kelahiran dan kematian *neonatal* atau sebelum bayi menginjak usia sebulan.

Oleh karena itu dalam penulisan tugas akhir ini akan dibuat sistem pakar untuk diagnosa penyakit bayi baru lahir berbasis *web*. Sistem pakar ini nantinya akan mempermudah bagi petugas kesehatan seperti Dokter, Bidan dan perawat untuk diagnosa secara cepat kondisi bayi, serta menemukan solusi dari masalah bayi. Sistem pakar ini akan lebih terasa efektif serta efisien, apabila

pengguna dapat dengan mudah dan cepat mudah mendapatkan informasi dimana pun dan kapan pun. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi sistem pakar berbasis *web* yang bersifat dinamis.

Kurangnya fasilitas kesehatan yang memadai atau terbatasnya sumber daya manusia di bidang kesehatan, menyebabkan tingginya angka kematian pada bayi baru lahir. Di samping kurang tepatnya penanganan masalah atau manajemen yang tepat pada bayi baru lahir kecil mendorong pembuatan sistem pakar ini. Sistem pakar ini dibuat sedemikian rupa dengan metode yang mudah dipahami dan dipelajari oleh petugas kesehatan seperti dokter, bidan dan perawat.

Tujuan penulisan ini untuk membantu petugas kesehatan untuk mengetahui penyakit pada bayi baru lahir, penyebab penyakit dan solusinya.

Dalam perancangan sistem ini di gunakan beberapa metode waterfal, yaitu : identifikasi masalah, analisa masalah, membentuk basis

pengetahuan, memilih teknik inferensi pengetahuan, pengeoperasian dan uji sistem.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pakar

“Referensi [4] menunjukkan bahwa Sistem pakar atau sistem berbasis pengetahuan adalah yang paling banyak aplikasinya dalam membantu menyelesaikan masalah-masalah dalam dunia nyata”.

Perangkat lunak ini dapat sekali dijalankan oleh perangkat komputer pribadi, sehingga untuk aplikasi kecerdasan tiruan ini dapat dilakukan dengan mudah dan dengan biaya yang relatif lebih murah. Sistem pakar ini menggunakan metode pelacakan ke depan (*forward chaining*) dan teknik penelusuran *Best-First Search*

Proses dalam pembuatan sebuah program sistem pakar melibatkan beberapa unsur, unsur yang paling berinteraksi yaitu perekayasa pengetahuan (*Knowledge engineer*), pakar pada bidang keahlian (*domain expert*), dan pemakai akhir atau pemakai sistem pakar yang diinginkan untuk dibuat (*end user*). Tentunya dengan melalui proses dan langkah tahapan dari sistem pakar itu sendiri.

2.2. Bahasa Pemrograman PHP

PHP adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Karena PHP merupakan *server side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan halaman *web* lebih terjamin. PHP dirancang untuk membentuk halaman *web* yang dinamis, yaitu halaman *web* yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman *web*.

2.3 Basis Data

Di dalam sebuah sistem, diperlukan penyimpanan data agar setiap fungsi-fungsi dari sistem dapat berjalan sesuai dengan apa yang telah dibuat. Basis data (*database*) adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut (<http://id.wikipedia.org/wiki/Database>). *Database* digunakan untuk menyimpan informasi atau data yang terintegrasi dengan baik di dalam komputer.

3. RANCANGAN SISTEM DAN APLIKASI

3.1. Analisa Masalah

Setiap tahun diperkirakan 4 juta bayi meninggal pada bulan pertama kehidupannya, dan dua pertiga nya meninggal pada minggu pertama. Penyebab utama kematian pada minggu pertama kehidupan adalah komplikasi kehamilan dan persalinan seperti asfiksia, sepsis dan komplikasi berat lahir rendah. Kurang lebih 98% kematian ini terjadi di negara berkembang dan sebagian besar kematian ini dapat dicegah dengan pengenalan dini dan pengobatan yang tepat. Sebetulnya penggunaan peralatan canggih tidak diperlukan untuk menolong sebagian besar bayi ini.

Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana seseorang yang bukan pakar atau petugas kesehatan seperti dokter, bidan dan perawat yang belum berpengalaman dapat mendiagnosa penyakit bayi baru lahir dengan tepat layaknya seorang pakar.

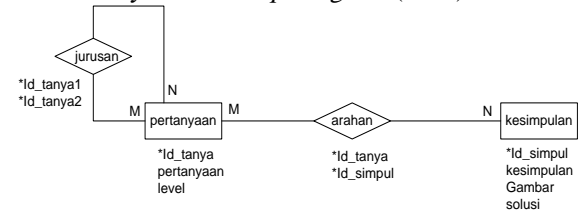
3.2. Rancangan Layar

Rancangan layar Konsultasi adalah inti dari sistem pakar, pada layar ini, *user* dapat berkonsultasi mengenai penyakit bayi baru lahir. *User* akan diberikan pertanyaan yang akan mengacu pada sebuah kesimpulan. Untuk menjawab user dapat memilih salah satu opsi pertanyaan sesuai dengan yang ingin dikonsultasikannya.

Gambar 1: Rancangan Layar Konsultasi

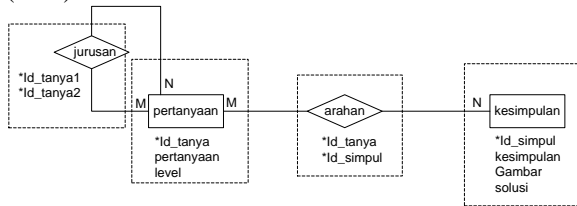
3.3. Rancangan Basis Data

3.3.1. Entity Relationship Diagram (ERD)



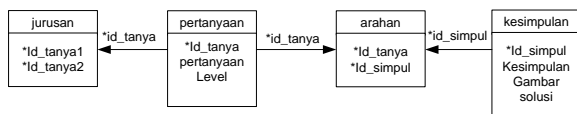
Gambar 2: ERD

3.3.2. Transformasi ERD ke Logical Record Structure (LRS)



Gambar 3: Transformasi ERD ke LRS

3.3.3. Logical Record Structure (LRS)



Gambar 4: Logical Record Structure (LRS)

3.3.4. Spesifikasi Data

Tabel 1: Tabel Pertanyaan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_tanya	char	4	id_pertanyaan (<i>primary key</i>)
Pertanyaan	Varchar	255	Pertanyaan
Level	Varchar	1	Level dari rule

Tabel 2: Tabel Kesimpulan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_tanya	char	4	id_pertanyaan (<i>primary key</i>)
Pertanyaan	Varchar	255	Pertanyaan
Level	Varchar	1	Level dari rule

Tabel 3: Tabel Arahan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_tanya	char	4	id_pertanyaan (<i>primary key</i>)
Pertanyaan	Varchar	255	Pertanyaan
Level	Varchar	1	Level dari rule

Tabel 4: Tabel Jurusan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_tanya1	Char	4	Id pertanyaan 1 (<i>primary key</i>)
Id_tanya2	char	4	Id pertanyaan 2 (<i>primary key</i>)

Tabel 5: Tabel User

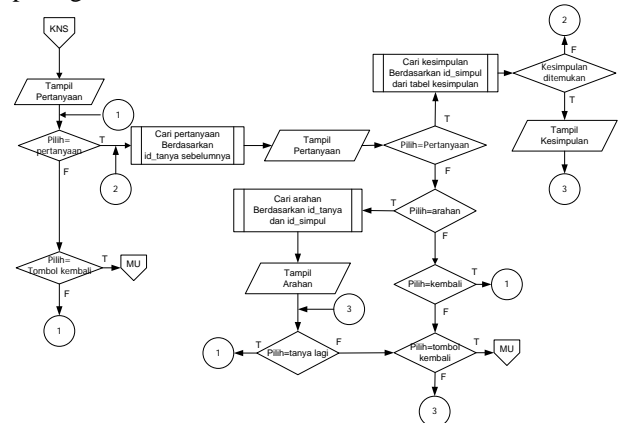
Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
User_id	Char	10	Id_user (<i>primary key</i>)
User_nm	Char	30	Nama administrator
Password	Char	50	Password administrator
Status	Char	20	Status administrator

Tabel 6: Tabel Kamus

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_kamus	Char	4	Id kamus (<i>primary key</i>)
Kata	Varchar	255	Kata
Keterangan	Varchar	255	Keterangan kata

3.4. Flowchart

Flowchart Konsultasi menggambarkan alur proses konsultasi saat menu konsultasi dijalankan. Flowchart menu konsultasi tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 5: Flowchart Konsultasi

3.5. Algoritma

Algoritma konsultasi menjelaskan proses untuk mendiagnosa penyakit pada bayi baru lahir.

1. Tampil pertanyaan
2. If pilih=pertanyaan then
3. proses cari pertanyaan berdasarkan id_tanya sebelumnya
4. Tampil pertanyaan
5. If pilih=pertanyaan then
6. Proses cari kesimpulan berdasarkan id_simpul
7. If Kesimpulan ditemukan=true then
8. Tampil kesimpulan
9. If pilih=tanya lagi then
10. Kembali ke baris 1
11. Else if pilih=tombol kembali then
12. Menuju menu utama
13. Else
14. Kembali ke baris 9
15. End if
16. Else
17. Menuju ke baris 3
18. End if
19. Else if pilih=arahana then
20. Proses cari arahan berdasarkan id_tanya dan id_simpul
21. Tampil arahan
22. Menuju baris 9
23. End if
24. Else if pilih=tombol kembali then
25. Menuju ke menu utama
26. Else
27. Kembali ke baris 5
28. End if

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dijelaskan secara lengkap tampilan-tampilan layar pada program aplikasi Sistem Pakar.

4.1. Tampilan Layar Halaman Utama

Tampilan layar menu utama terdapat tiga pilihan menu, yaitu : *Home* untuk kembali ke halaman utama, konsultasi untuk menjalankan proses dari sistem pakar tersebut dan kamus istilah untuk membuka halaman kamus istilah, serta terdapat tombol *login* untuk masuk ke halaman menu administrator.



Gambar 6: Tampilan Layar Halaman Utama

4.2. Tampilan Layar Konsultasi

Untuk melakukan konsultasi pada sistem pakar ini *user* harus memilih *opsi* pertanyaan yang sesuai dengan keadaan bayi. Setelah dipilih *user* mengklik tombol 'lanjut' untuk melanjutkan ke pilihan pertanyaan berikutnya, dimana didalam pertanyaan selanjutnya itu terdapat tiga tombol pilihan yaitu : tombol 'arahan' Jika dari jawaban-jawaban yang diberikan pengguna tidak dapat ditarik sebuah kesimpulan, tombol 'kembali' untuk kembali pertanyaan sebelumnya. Dan tombol 'lanjut' untuk melanjutkan pertanyaan berikutnya sampai ditemukan kesimpulan.



Gambar 7: Tampilan Layar Konsultasi

4.3. Tampilan Layar Kesimpulan

Tampilan layar Kesimpulan ini menampilkan kesimpulan yang merupakan akhir dari proses konsultasi, setelah *user* memilih beberapa pertanyaan. Pada layar ini terdapat tombol 'kembali' untuk

kembali ke halaman utama dan tombol 'tanya lagi' untuk konsultasi dari awal lagi.



Gambar 8: Tampilan Layar Kesimpulan

4.4. Tampilan Layar Kamus Istilah

Layar kamus istilah ini untuk mencari kata atau istilah yang tidak diketahui oleh *user*, setelah *user* mengklik menu kamus istilah maka akan muncul *form* kamus istilah lalu *user* memasukkan kata yang akan dicari ke dalam *form* kamus istilah.



Gambar 9: Tampilan Layar Kamus Istilah

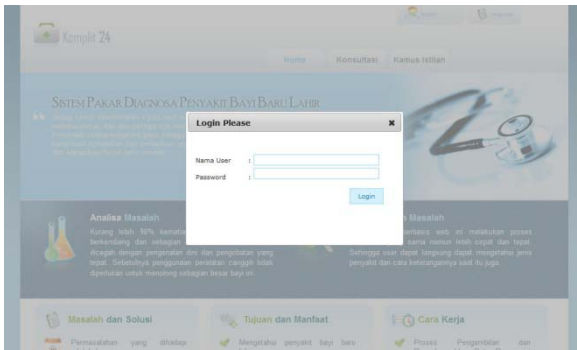
Setelah *user* memasukkan kata dan mengklik tombol 'cari' maka akan tampil *list* kamus istilah seperti gambar berikut ini :



Gambar 10: Tampilan Layar List Kamus Istilah

4.5. Tampilan Administrator

Untuk masuk ke halaman administrator *user* mengklik tombol *login* dari halaman utama, setelah itu melakukan proses *login* dengan memasukkan nama *user* dan *password*. Tampilan layar *form login* dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11: Tampilan Layar Form Login

Halaman Menu Utama akan muncul apabila user berhasil melakukan login. Pada menu administrator terdapat tiga pilihan menu yaitu Home, Master dan Konsultasi. Pada menu Master terdapat 5 pilihan diantaranya : pertanyaan, kesimpulan, jurusan, arahan dan kamus Istilah. Selain itu ada tombol logout untuk keluar dari menu Administrator.



Gambar 12: Tampilan Layar Administrator

5. KESIMPULAN

Sesuai dengan pembahasan mengenai sistem pakar untuk diagnosa penyakit bayi baru lahir, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah : Sistem pakar yang telah dibuat ini diharapkan dapat membantu dalam diagnosa penyakit bayi baru lahir. Membantu petugas kesehatan terutama tenaga kesehatan pemula yang belum berpengalaman, untuk dapat menyelesaikan masalah tanpa bantuan petugas kesehatan yang sudah berpengalaman. Dengan adanya sistem pakar berbasis *web*, maka user dimanapun dapat akses ke *internet* dan terhubung dengan program sistem pakar ini.

Akan lebih baik lagi jika jenis penyakit di dalam basis pengetahuan (*knowledge base*) ditambah dengan data baru, juga menampilkan lebih detail lagi seputar penyakit bayi baru lahir. Fasilitas *update knowledge-base* dari user diperlukan sebagai kemampuan sistem

untuk dapat belajar sendiri sehingga tidak selalu bergantung pada administrator. Agar rancangan sistem pakar ini tidak terpaku pada metode dan teknik penelusuran yang sama, maka perlu dikembangkan dengan metode dan teknik penelusuran yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arief, M. Rudyanto, 2011. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : CV. ANDI OFFSET.
- [2] Hakim, Lukmanul. , 2011. *Trik Dahsyat Menguasai Ajax Dengan Jquery*. Yogyakarta : Lokomedia.
- [3] Kosim, M. Sholeh, dkk., 2005, *Buku Panduan Manajemen Masalah Bayi Baru Lahir Untuk Dokter, Bidan, Dan Perawat, Di Rumah Sakit*. Jakarta : IDAI (UKK Perinatologi) Departemen Kesehatan RI.
- [4] Siswanto, 2010. *Kecerdasan Tiruan*, Cetakan Kedua, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [5] Sjukani, Moh., 2007. *Struktur Data (Algoritma & Struktur Data 2)*, Jakarta : Mitra Wacana Media.
- [6] Solihin, Achmad., 2010, *MySQL 5 Dari Pemula Hingga Mahir*. Jakarta : Achmatim.net.