

MODEL APLIKASI SISTEM PAKAR EVALUASI DINI PENENTUAN PENYAKIT BERDASARKAN METODE KUANTIFIKASI PERTANYAAN TENTANG KERAGAMAN GEJALA STUDI KASUS : DELAPAN PENYAKIT BAYI

Hendra Bayu Suseno

**Program Studi Magister Ilmu Komputer
Program Pascasarjana Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur**

Bayu_2169@yahoo.com

ABSTRAK

Sangat sulit untuk mendapatkan besarnya kepercayaan atau certainty factor (CF) pasien terhadap gejala yang dialami. Dalam penelitian ini, peneliti mengusulkan suatu metode penghitungan besarnya CF pengguna pada aplikasi sistem pakar untuk evaluasi dini penentuan penyakit dengan menggunakan metode kuantifikasi pertanyaan. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan sistem pakar akan menjadi lebih mudah digunakan karena pasien cukup memasukkan gejala penyakit yang dialami. Sistem secara otomatis akan menghitung nilai CF pengguna. Nilai CF diperoleh dengan menghitung rata-rata gejala yang dimasukkan oleh pasien terhadap aturan yang diberikan oleh pakar. Metode kuantifikasi pertanyaan ini sudah diimplementasikan dalam sistem pakar untuk evaluasi dini penentuan penyakit yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan basis data Microsoft Access 2002.

Kata kunci : Certainty Factor, Kuantifikasi Pertanyaan, Sistem Pakar

1. Pendahuluan

Secara teoritis penyakit pada bayi dapat dipelajari sebagai suatu pengetahuan. Namun demikian keterampilan diagnosa dan penanggulangan penyakit yang dialami pada bayi hanya akan diperoleh dengan pendidikan yang tinggi dan melalui praktek yang rutin, berulang-ulang dan terus menerus. Untuk mendapatkan itu tidaklah mudah butuh banyak waktu dan biaya untuk menempuhnya. Sistem cerdas yang dapat melakukan diagnosa terhadap penyakit-penyakit pada bayi akan sangat membantu bagi para ibu-ibu yang memiliki bayi, khususnya pemula yang baru pertama kali memiliki bayi.

1.1. Masalah Penelitian

Secara garis besar permasalahan yang harus dihadapi adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan orang tua akan sarana informasi kesehatan, khususnya penyakit-penyakit pada bayi.
2. Kebutuhan orang tua akan sarana pembelajaran yang efektif mengenai penyakit-penyakit pada bayi.
3. Kebutuhan orang tua akan sarana konsultasi, yang dapat membantu mengidentifikasi dini penyakit-penyakit pada bayi.

1.2. Rumusan Masalah

Pertanyaan yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana membangun model pengetahuan penyakit-penyakit pada bayi berbasis komputer ?
2. Bagaimana aplikasi yang dibangun dapat membantu dalam melakukan diagnosa penyakit pada bayi secara dini, sehingga penanganan lebih lanjut terhadap terapi

pada penyakit tersebut dapat dengan cepat dilakukan ?

3. Bagaimana aplikasi yang dibangun dapat mengefisienkan waktu dan menghemat biaya

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dengan adanya penelitian ini adalah untuk :

1. Membangun model pengetahuan penyakit-penyakit pada bayi berbasis komputer
2. Membantu dalam melakukan diagnosa penyakit pada bayi secara dini, melalui pengolahan komputer, sehingga penanganan lebih lanjut terhadap terapi pada penyakit tersebut dapat dengan cepat dilakukan.
3. Mengefisienkan waktu dan menghemat biaya, jika dibandingkan berkonsultasi ke dokter atau menempuh jalur pendidikan.

1.5. Manfaat Penelitian

Bagi lembaga pendidikan atau Universitas yaitu sebagai pengembangan ilmu pendidikan.

Bagi pengguna sebagai sarana konsultasi, yang dapat membantu mengidentifikasi dini penyakit-penyakit pada bayi, khususnya kepada para ibu yang telah mempunyai komputer dirumah.

2. Landasan Pemikiran

Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sebagai contoh, dokter adalah seorang pakar yang mampu mendiagnos penyakit yang diderita pasien serta dapat memberikan penatalaksanaan terhadap penyakit tersebut. Tidak semua orang dapat mengambil keputusan mengenai diagnosis dan memberikan penatalaksanaan suatu penyakit

2.1 Metode Kuantifikasi Pertanyaan

Dalam aplikasi sistem pakar terdapat suatu metode untuk menyelesaikan suatu masalah kepastian data. Salah satu metode yang dapat

digunakan adalah faktor kepastian (*Certainty Factor*). Metode kuantifikasi pertanyaan merupakan metode untuk mendapatkan nilai faktor kepastian dari pengguna terhadap suatu evidence dengan mengkuantifikasi pertanyaan ([Kusrini 2008],29).

Sifat pertanyaan tentang gejala dalam mendeteksi penyakit bersifat tertutup (*close ended*) dimana pertanyaan-pertanyaan dibatasi atau menutup pilihan-pilihan respons yang tersedia bagi responden. Dalam penelitian ini salah satu pertanyaannya adalah sebagai berikut :

1. Apakah bayi anda kotorannya berbau
 Tidak tahu Tidak Ya

2.2. Faktor Kepastian (*Certainty Factor*)

Faktor kepastian merupakan nilai parameter klinis yang diberikan untuk menunjukkan besarnya kepercayaan.

Ada 2 macam faktor kepastian yang digunakan yaitu:

1. Faktor kepastian yang diisikan oleh pakar bersama dengan aturan
2. Faktor kepastian yang diberikan oleh pengguna

Faktor kepastian yang diisikan oleh pakar menggambarkan kepercayaan pakar terhadap hubungan antara antecedent dan konsekuen pada aturan kaidah produksi. Sebagai contoh diberikan aturan kaidah produksi:

Sementara itu faktor kepastian dari pengguna menunjukkan besarnya kepercayaan terhadap keberadaan masing-masing elemen dalam antecedent.

2.3. Penyakit

Penyakit adalah adalah masuknya jasad renik ke dalam tubuh dan menimbulkan kerusakan sel – sel tubuh sehingga yang bersangkutan akan jatuh sakit serta muncul berbagai keluhan dan gejala.

Begitu patogen menyerang menyerang tubuh kita, sistem imun pun langsung bergerak. Sel darah putih, antibodi dan berbagai mekanisme lainnya bekerja sama untuk mengusir patogen tersebut dari tubuh. Misalnya, untuk memerangi *common colds* atau selesma, tubuh kita bereaksi antara lain dengan membentuk fenomena demam, batuk, bersin, yang keseluruhannya itu

merupakan mekanisme sistem imun tubuh untuk mengusir virus.

2.4. Obyek Penelitian

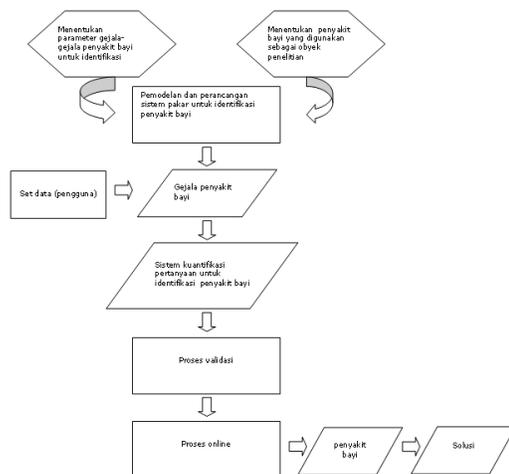
Obyek penelitian dalam penyusunan sistem pakar ini terdiri atas penyakit dan komunitasnya. Penyusunan sistem pakar penyakit meliputi diare, muntah-muntah, dehidrasi, sembelit, kolik, demam, selesma, dan meningistis. Penyusunan sistem pakar komunitasnya peneliti membuat kuesioner yang menampilkan gejala-gejala penyakit yang sering terjadi pada bayi dengan pasiennya Bidan indah.

2.5. Kerangka Konsep

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantifikasi pertanyaan untuk mendapatkan faktor kepastian (Certainty Factor) dari pengguna terhadap suatu *evidence*.

Certainty factor (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Ada 2 macam faktor kepastian yang digunakan yaitu:

1. Faktor kepastian yang diisikan oleh pakar bersama dengan aturan faktor kepastian yang diberikan oleh pengguna, menggambarkan kepercayaan pakar terhadap hubungan antara antecedent dan konsekuen pada aturan kaidah produksi.
2. Sementara itu faktor kepastian dari pengguna menunjukkan besarnya kepercayaan terhadap keberadaan masing-masing elemen dalam antecedent



Gambar 1. Kerangka Konsep

2.6. Hipotesis

Merujuk pada rumusan masalah, diduga model aplikasi sistem pakar evaluasi dini penentuan penyakit berdasarkan metode kuantifikasi pertanyaan tentang keragaman gejala dapat dijabarkan :

- H_0 : Diduga model aplikasi sistem pakar evaluasi dini penentuan penyakit pada bayi dapat dibangun dengan model pengetahuan penyakit-penyakit berbasis komputer
- H_1 : Diduga model aplikasi sistem pakar evaluasi dini penentuan penyakit pada bayi dapat melakukan diagnosa penyakit pada bayi secara dini, sehingga penanganan lebih lanjut terhadap terapi pada penyakit yang diderita dapat dengan cepat dilakukan
- H_2 : Diduga model aplikasi sistem pakar evaluasi dini penentuan penyakit dapat mengefisienkan waktu dan menghemat biaya

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa sistem dengan metode kuantifikasi pertanyaan mengenai Sistem pakar yang berfungsi untuk mendiagnosa penyakit dan solusi yang diberikan berdasarkan gejala yang diberikan oleh user.

3.1. Metode Pemilihan Sample Penyakit

Metode yang digunakan untuk membuat sistem pakar ini ialah metode kuantifikasi pertanyaan. Metode kuantifikasi pertanyaan merupakan metode untuk mendapatkan nilai faktor kepastian dari pengguna terhadap suatu *evidence* dengan mengkuantifikasi pertanyaan pada delapan penyakit yang umum terjadi pada bayi. Delapan penyakit ini diperoleh secara random berdasarkan studi pustaka penyakit-penyakit yang umum terjadi pada bayi, diantaranya diare, muntah-muntah, dehidrasi, sembelit, kolik, demam, selesma (flu), meningistis.

3.2. Insrument Penelitian

Kuesioner dari responden bidan Indah mengenai gejala-gejala yang terjadi pada bayi pasien bidan Indah, untuk dintegrasikan dalam sistem. Komputer (*Personal Computer*) dengan spesifikasi: Pentium II, RAM 64 MB, HDD 6 GB untuk menjalankan perangkat lunak Visual Basic 6.0 yang digunakan sebagai perangkat utama pembuatan sistem pakar penyakit pada bayi. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan kemudahan dalam perhitungan faktor kepastian dan penerapan penalaran temporal. Untuk menyimpan pengetahuan, digunakan Database Microsoft Access. Pemilihan database ini didasarkan pada kemudahan dalam mengelola data dan juga karena database ini memiliki fasilitas SQL untuk penyimpanan dan pengambilan data.

4. Analisis Data dan Interpretasi

Pada penelitian ini terdapat dua data yang satu dengan lainnya saling berkaitan diantaranya :

1. Data – data gejala suatu penyakit pada bayi
2. Data – data solusi untuk mengatasi penyakit pada bayi

Dari dua data tersebut maka dibuatlah suatu rule atau aturan yang dapat memberi solusi terhadap data gejala penyakit yang diinputkan oleh pengguna.

4.1. Metode Kuantifikasi

Terdapat tiga pilihan data untuk mendapatkan nilai faktor kepastian atau tingkat kepercayaan berdasarkan data yang diinput oleh pengguna, dimana terlihat dalam tabel dibawah ini

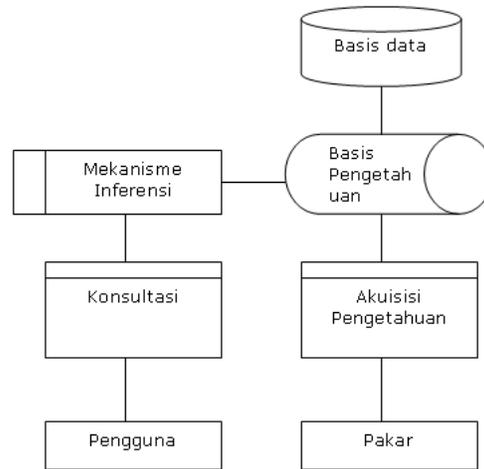
No	Jawaban	Nilai
1	Tidak Tahu	0
2	Tidak	-1
3	Ya	1

Tabel 1. Nilai Faktor Kepastian

4.2. Arsitektur Sistem

Arsitektur ini digambarkan bahwa sistem ini melayani 2 macam pengguna yaitu pakar untuk memasukkan pengetahuan ke dalam basis pengetahuan dan pengguna/ user yang memanfaatkan fasilitas konsultasi. Dalam

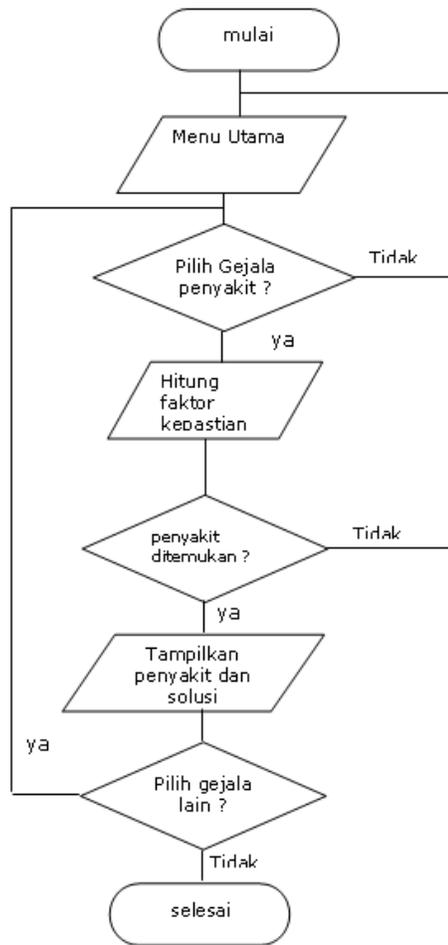
sistem ini juga digambarkan bahwa basis pengetahuan disimpan dalam sebuah basis data.



Gambar 2. Arsitektur Sistem

4.3. Bagan Alir Program

Bagan alir program memperlihatkan diagram alir yang dilakukan pengguna untuk menelusuri faktor kepastian suatu penyakit yang diderita oleh bayi

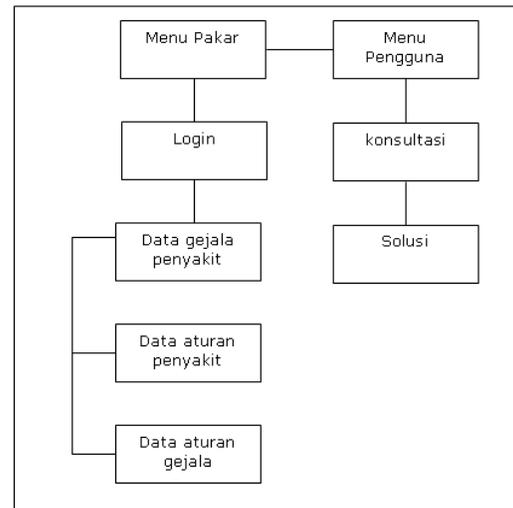


Gambar 3. Bagan Alir Program

Pada menu utama, pengguna diminta untuk menentukan gejala penyakit yang diderita, jika pengguna telah menentukan gejala penyakit maka sistem akan menghitung faktor kepastian, setelah faktor kepastian ditemukan hasil akhirnya maka sistem akan meminta menampilkan penyakit dan solusinya, jika pengguna memilih untuk menampilkan penyakit dan solusinya maka sistem akan mengeluarkan data mengenai penyakit yang diderita pasien berikut solusinya berdasarkan data yang diinput oleh pengguna.

4.4. Struktur Program

Gambar dibawah ini menunjukkan struktur program dalam aplikasi yang dibuat.



Gambar 4. Struktur Program

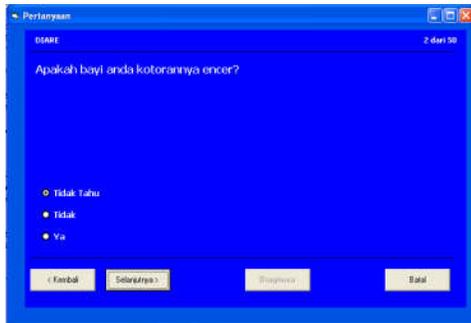
4.5. Implementasi

Tampilan antar muka (*interface*) dikelompokkan dalam dua bagian yaitu Tampilan antar muka menu pakar dan menu pengguna (*user*). Pada menu pakar, semua data dasar dan aturan sudah dimasukkan serta dapat ditambahkan. Pada menu pengguna digunakan untuk sarana berkonsultasi terhadap gejala yang terjadi pada bayi.



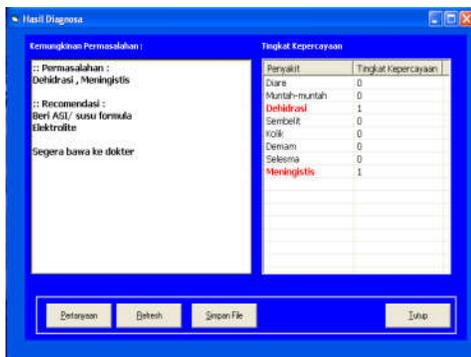
Gambar 5. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu pengguna digunakan untuk sarana konsultasi. Dimana terdapat 3 pilihan yang dapat dijawab oleh pengguna dimana masing-masing mempunyai nilai untuk mendapatkan faktor kepastian.



Gambar 6. Tampilan Menu Pengguna

Tampilan diagnosa yang didapat berdasarkan data yang diberikan oleh pengguna, memberikan informasi penyakit yang diderita oleh pengguna berikut solusinya (rekomendasi).



Gambar 7. Tampilan Menu Diagnosa

4.6. Implikasi Penelitian

Aspek manajerial dari penelitian ini adalah penyediaan fasilitas konsultasi berbasis komputer pada bidan Indah untuk membantu para Ibu dalam evaluasi dini penyakit yang diderita oleh bayi dan sebagai penelitian lanjutan dapat dikembangkan untuk penyakit yang lebih beraneka ragam serta juga dapat dikembangkan sebagai pusat konsultasi bagi penyakit yang lainnya, baik di rumah ataupun di pusat pelayanan publik lainnya.

Adanya hasil dari penelitian ini dapat mengefisienkan waktu dan menghemat biaya dengan cara memasukkan gejala-gejala penyakit yang ada pada model sistem pakar yang telah dibuat tanpa harus datang ke rumah sakit terdekat untuk berkonsultasi dengan dokter.

Aspek sistem yang digunakan dapat menggunakan sistem operasi berbasis microsoft windows seperti microsoft windows 97, 98, XP, 2000, dan 2003 server. Aspek hardware dapat menggunakan pentium 250 Mhz dengan ram 64 Mb serta aplikasi ini dapat dihubungkan dengan jaringan (*Networking*).

5. Kesimpulan dan Saran

Dari analisa yang telah dipaparkan, dapat diambil kesimpulan :

1. Model aplikasi sistem pakar evaluasi dini penentuan penyakit ini dapat dibangun dengan menggunakan perangkat lunak Visual Basic 6.0 untuk interface dan Microsoft Access untuk databasanya, dengan cara memasukkan model penyakit-penyakit yang diderita oleh bayi sebagai basis pengetahuan dan sebagai penentu dalam membuat aturan dalam pemecahan masalahnya.
2. Model aplikasi sistem pakar yang dibangun dapat membantu dalam melakukan diagnosa penyakit pada bayi secara dini, dengan cara pengguna memasukkan gejala-gejala penyakit yang diderita oleh bayi.
3. Model aplikasi sistem pakar yang dibangun dapat mengifisienkan waktu dan menghemat biaya dengan cara memasukkan gejala-gejala penyakit pengguna pada sistem yang telah dibuat, tanpa harus konsultasi pada dokter yang bersangkutan.

Beberapa saran untuk pengembangan penelitian ini, antara lain :

1. Penelitian dapat diperluas mencakup semua penyakit yang ada berdasarkan standar operation procedure (SOP) yang ada pada dunia kedokteran.
2. Model aplikasi sistem pakar ini dapat ditambahkan dengan data pasien berikut riwayat konsultasi pasien sehingga dapat diketahui perkembangan kesehatan dari pasien
3. Model aplikasi sistem pakar ini dapat dikembangkan dengan berbasis web, sehingga dapat dibuka disemua komputer yang terhubung dengan jaringan internet.
4. Penelitian ini tidak hanya dapat digunakan oleh ibu rumah tangga tetapi juga dapat digunakan di tempat-tempat layanan publik

sebagai pusat konsultasi penyakit bayi atau penyakit lain yang lebih luas.

Referensi

- [Jogiyanto 1995] Jogiyanto. "Pengenalan Komputer", Andi Offset Yogyakarta, 1995
- [Pujiarto 2008] Pujiarto, Purnamawati S. "Bayiku Anakku Panduan Praktis Kesehatan Anak", Intisari, 2008
- [Yelland 2005] Yelland, Anne. "18 Bulan Pertama Bayi Anda", Dian Rakyat, 2005
- [Kurniadi 2001] Kurniadi, Adi. "Pemrograman Microsoft Visual Basic6", Elex Media Komputindo, 2001
- [Tutang 2005] Tutang. "Praktikum Microsoft Access 2000-2003", Datakom Lintas Buana, 2005
- [Kusrini 2008] Kusrini. "Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan", Andi Yogyakarta, 2008
- [Purba 2005] Purba, Florensa Rosani Br. "Rekayasa Sistem Neuro-Fuzzy untuk Identifikasi Jenis Kayu Bangunan dan Furniture", Tesis Sekolah Pasca Sarjana IPB, 2005
- [Wahyuddin 2002] Wahyuddin, Mohammad Iwan. "Perancangan Aplikasi Panduan Teknis Pembangkit Listrik Berkapasitas Sedang Berbasis Sistem Pakar", Tesis Program Pasca Sarjana UGM, 2004