



Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Gangguan Pernafasan pada Anak Menggunakan Metode CF (*Certainty Factor*)

Sarwindah¹, Marini²

¹STMIK Atma Luhur, email: indah.syifa@gmail.com

²STMIK Atma Luhur, email: arinimarini44@yahoo.co.id

Abstrak

Sangat sulit untuk mendapatkan besarnya kepercayaan atau certainty factor (CF) terhadap gejala yang dialami penyakit pada anak. Dalam penelitian ini, peneliti mengusulkan suatu metode penghitungan besarnya CF pengguna pada aplikasi sistem pakar untuk evaluasi gangguan pernafasan pada anak dimana penentuan penyakit dengan menggunakan metode certainty factor (CF). Dengan menggunakan metode ini, diharapkan sistem pakar akan menjadi lebih mudah digunakan karena orang tua 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 orang tua terhadap aturan yang diberikan oleh pakar. Metode Certainty factor ini sudah diimplementasikan dalam sistem pakar untuk evaluasi gangguan pernafasan pada anak yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan basis data Microsoft Access.

Kata kunci : Sistem Pakar , Certainty Factor , Gangguan Pernafasan pada anak

Abstract

It is difficult to obtain number of certainty factor (CF) for children disease. In this research, researcher proposes method to calculate user CF in expert system application to evaluate children respiratory where CF method is implemented. Using the method, designed expert system is feasible to be used due to simplicity of parent to input disease symptom. Automatically, the system calculates user CF. CF is obtained based on average symptom based on expert rule. The method has been implemented in expert system to evaluate children respiratory disease that built using Visual Basic 6.0 and Microsoft Access database.

Keywords : Expert System, Certainty Factor, Children Respiratory Disease

1. Pendahuluan

Daya tahan tubuh pada anak sangat rentan terserang penyakit yang diakibatkan oleh infeksi virus, bakteri dan pernafasan. Kurangnya kepekaan terhadap gejala suatu penyakit merupakan ketakutan tersendiri bagi para orangtua. Para orang tua di anjurkan selalu waspada dan tanggap dengan keadaan anak agar apabila anak terserang penyakit akan di tangani mulai

sejak dini. Oleh karena itu orang tua membutuhkan dokter spesialis yang ahli dalam ilmu kesehatan anak agar bisa mendapatkan penanganan yang baik.. Untuk mendapatkan itu tidaklah mudah butuh banyak waktu dan biaya untuk menempuhnya. Sistem cerdas yang dapat melakukan diagnosa terhadap gangguan pernafasan pada anak akan sangat membantu bagi para orang tua guna mengetahui gejala-gejala penyakit pada anak. Dan dengan dalam melakukan diagnosis, seorang pakar terkadang mendasarkan pada data yang kurang lengkap atau data yang tidak pasti. Agar sistem pakar dapat melakukan penalaran sebagaimana seorang pakar meskipun data yang diperoleh kurang lengkap atau kurang pasti, dapat digunakan *Certainty Factor*. untuk mengetahui derajat kepercayaan pengguna terhadap gejala yang dialami, yaitu dengan kuantifikasi pertanyaan. Secara garis besar permasalahan yang harus dihadapi adalah sebagai kebutuhan pengguna akan sarana informasi kesehatan, khususnya gangguan pernafasan sampai penyakit gangguan pernafasan pada anak dan sarana pembelajaran yang efektif mengenai penyakit pada anak agar dapat membantu mengidentifikasi dini penyakit pada anak. Bagaimana aplikasi yang dibangun dapat membantu dalam melakukan diagnosa gangguan pernafasan pada anak secara dini, sehingga penanganan lebih lanjut terhadap penyakit tersebut dapat dengan cepat dilakukan dengan tujuan untuk Membangun model pengetahuan penyakit gangguan pernafasan pada anak berbasis komputer dan membantu dalam melakukan diagnosa penyakit pada anak secara dini, melalui pengolahan komputer, sehingga penanganan lebih lanjut terhadap penyakit tersebut dapat dengan cepat dilakukan dan aplikasi ini hanya untuk menentukan gangguan pernafasan pada anak, kemudian sistem akan memberikan kelanjutan pengobatannya. Aplikasi ini hanya untuk mendiagnosa gangguan pernafasan pada balita hingga 10 tahun.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian sistem dengan metode kuantifikasi pertanyaan atau certainty factor mengenai Sistem pakar yang berfungsi untuk mendiagnosa gangguan pernafasan dan solusi yang diberikan berdasarkan gejala yang diberikan oleh user [1].

2.1 Metode Pemilihan Sample Penyakit

Metode yang digunakan untuk membuat sistem pakar ini ialah metode certainty factor. Metode ini merupakan metode untuk mendapatkan nilai faktor kepastian dari pengguna terhadap suatu evidence dengan mengkuantifikasi pertanyaan pada beberapa penyakit yang umum terjadi pada anak [2]. Beberapa penyakit ini diperoleh secara random berdasarkan studi pustaka penyakit-penyakit yang umum terjadi pada anak, diantaranya sesak nafas, batuk, demam, selema (flu), nyeri, suhu badan naik.

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 mendiagnosis 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]

2.2 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 [2].

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 anak anda sesak nafas?
User : Tidak Ya

2.3 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.

2.4 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. [3]

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. [3]

2.5 Sistem pakar

Sistem Pakar Sistem pakar merupakan cabang dari Artificial Intelligence (AI) yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer.

2.5.1 Definisi Sistem Pakar Secara umum

Sistem pakar (expert system) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah yang biasa dilakukan oleh para ahli.[2] Ada beberapa definisi tentang sistem pakar, diantaranya :

- “Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia di mana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia”. [4]
- “Sistem pakar adalah program yang berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi „kualitas pakar“ kepada masalah-masalah dalam bidang (domain) yang spesifik”. [5]

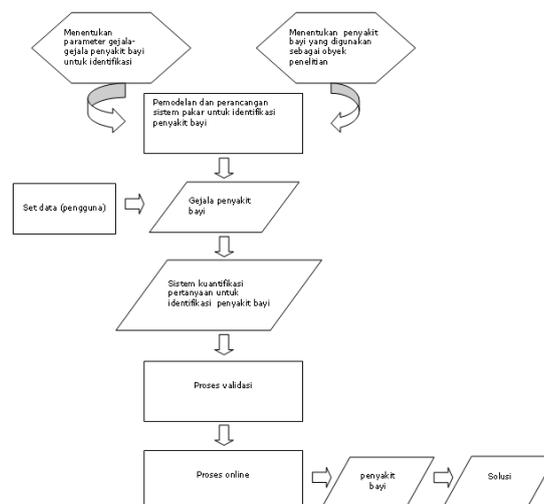
2.6 Obyek Penelitian

Obyek penelitian dalam penyusunan sistem pakar ini terdiri atas penyakit dan komunitasnya. Penyusunan sistem pakar penyakit meliputi sesak nafas, batuk, demam, selesma (flu), nyeri, suhu badan naik. Penyusunan sistem pakar komunitasnya peneliti membuat kuesioner yang menampilkan gejala-gejala penyakit yang sering terjadi anak berusia balita hingga 10 tahun.

2.7 Kerangka Konsep

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantifikasi pertanyaan untuk mendapatkan faktor kepastian (Certainty Factor) dari pengguna terhadap suatu *evidence* [2]. Certainty factor (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Ada 2 macam faktor kepastian yang digunakan yaitu:

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



Gambar 1. Kerangka Konsep

3. Hasil dan Analisa

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

1. Data – data gejala gangguan pernafasan pada anak
2. Data – data solusi untuk mengatasi penyakit pada anak

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

3.1 Metode Kuantifikasi

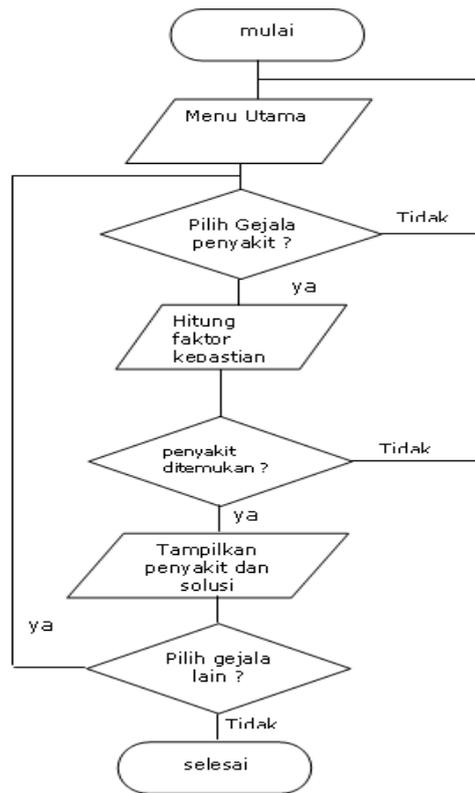
Terdapat tiga pilihan data untuk mendapatkan nilai faktor kepastian atau tingkat kepercayaan berdasarkan data yang diinput oleh pengguna, dimana terlihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 1 Nilai Faktor Kepastian

No	Jawaban	Nilai
1	Tidak	0
2	Ya	1

3.2 Bagan Alir Program

Bagan alir program memperlihatkan diagram alir yang dilakukan pengguna untuk menelusuri faktor kepastian gangguan pernafasan pada anak.

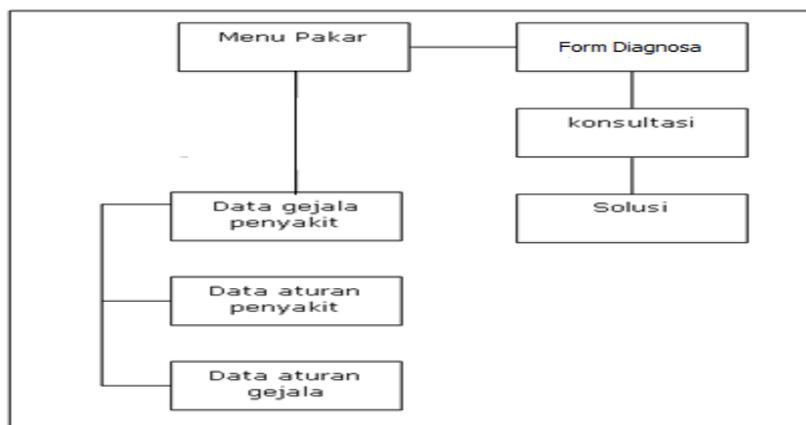


Gambar 2. Bagan Alir Program

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.

3.3 Struktur Program

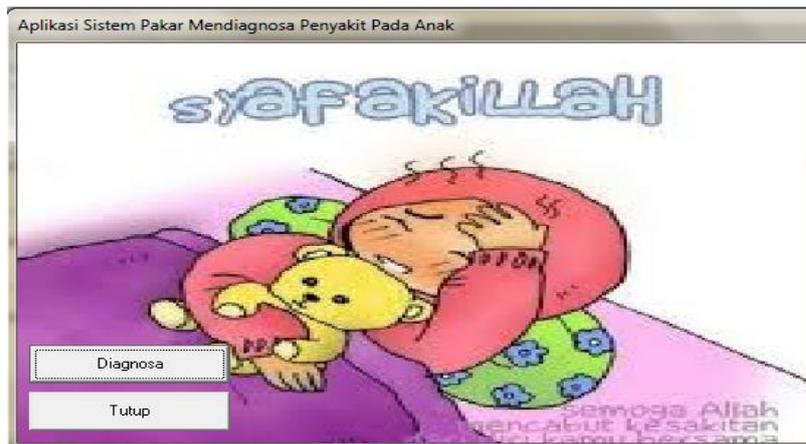
Gambar dibawah ini menunjukkan struktur program dalam aplikasi yang dibuat.



Gambar 3. Struktur Program

3.4 Implementasi

Tampilan antar muka (*interface*) dikelompokkan dalam dua bagian yaitu Tampilan antar muka menu Diagnosa untuk 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 anak.

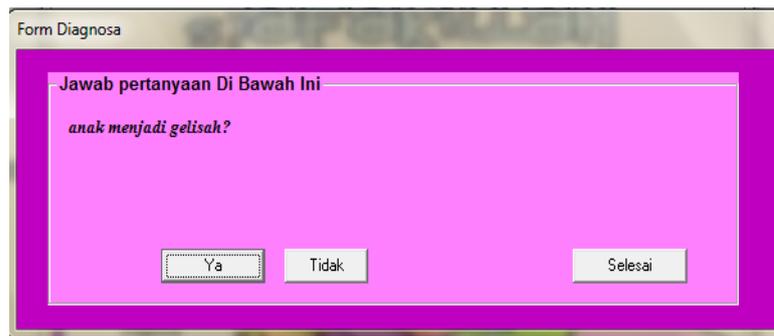


Gambar 4. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu pengguna digunakan untuk Mendiagnosa. Dimana terdapat 2 pilihan yang dapat dijawab oleh pengguna dimana masing-masing mempunyai nilai untuk mendapatkan faktor kepastian.

Gambar 5. Tampilan Form Diagnosa

Gambar 6. Tampilan Form Diagnosa



Form Diagnosa

Jawab pertanyaan Di Bawah Ini

anak menjadi gelisah?

Ya Tidak Selesai

Gambar 7. Tampilan Form Diagnosa



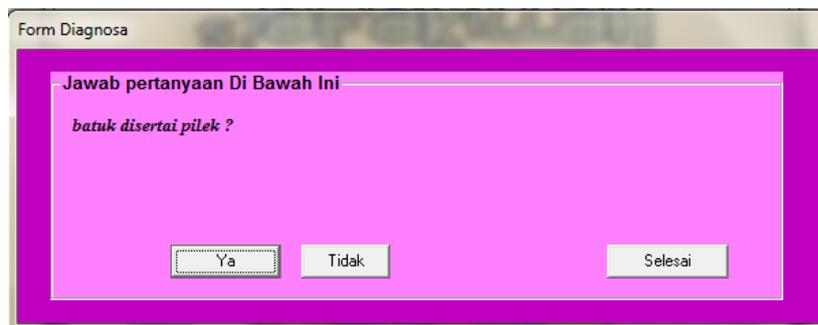
Form Diagnosa

Jawab pertanyaan Di Bawah Ini

mengalami mengi ?

Ya Tidak Selesai

Gambar 8. Tampilan Form Diagnosa



Form Diagnosa

Jawab pertanyaan Di Bawah Ini

batuk disertai pilek ?

Ya Tidak Selesai

Gambar 9. Tampilan Form Diagnosa



Form Diagnosa

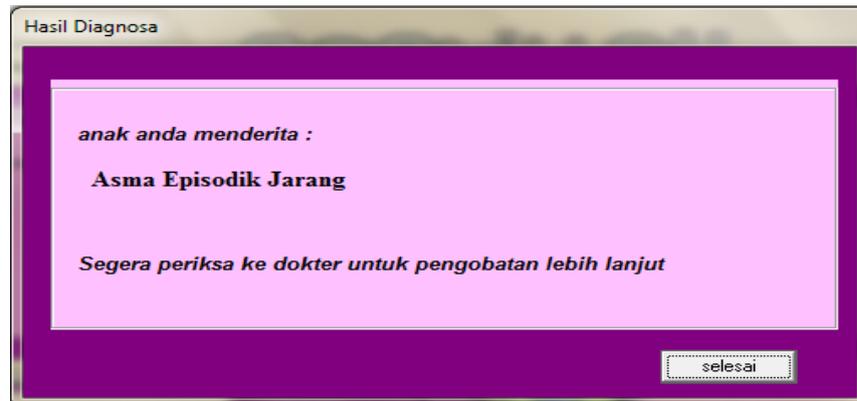
Jawab pertanyaan Di Bawah Ini

ISPA (Infeksi Saluran Napas Atas) ?

Ya Tidak Selesai

Gambar 10. Tampilan Form Diagnosa

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



Gambar 11. Tampilan Hasil Diagnosa

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.

4. Kesimpulan

1. Aplikasi sistem pakar evaluasi dini penentuan penyakit ini dapat dibangun dengan menggunakan perangkat lunak Visual Basic untuk interface dan Microsoft Access untuk databasenya, dengan cara memasukkan model penyakit-penyakit yang diderita oleh anak sebagai basis pengetahuan dan sebagai penentu dalam membuat aturan dalam pemecahan masalahnya.
2. Aplikasi sistem pakar yang dibangun dapat membantu dalam melakukan diagnosa penyakit pada anak secara dini.

Daftar Pustaka

- [1] Prasetyo, Budi. 2010. Seputar Masalah Asma. Divapress. Jakarta
- [2] Kusrini, 2008, "Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan", Andi Yogyakarta,
- [3] Pujiarto, Purnamawati S, 2008, "Bayiku Anakku Panduan Praktis Kesehatan Anak", Intisari,
- [4] Kusumadewi, Sri, 2003, Artificial Intelligence (Tehnik Dan Aplikasinya), Yogyakarta : Graha Ilmu,
- [5] Marimin, 2005, Teori Dan Aplikasi Sistem Pakar Dalam Teknologi Manajerial, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo,

