SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DEMENSIA MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING STUDI KASUS (DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PADANG PANJANG)

Febby Kesumaningtyas

Amik Boekittinggi Jalan Birugo Bungo No 137 A Tengah Jua
Bukittinggi Sumatera Barat Indonesia
Email : febbykesumaningtyas25@gmail.com

Submitted: 16-03-2017, Reviewed: 17 -03- 2017, Accepted 18-03-2017

<http://dx.doi.org/10.22202/jei.2017.v3i2.1391>

Abstrak

Penulisan ini menjelaskan tentang pembuatan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit demensia, dengan menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic Studio 2008, serta database yang digunakan adalah MySQL. Sistem pakar ini dapat mengidentifikasi permasalahan user seputar permasalahan penyakit demensia. Penggunaannya mirip dengan konsultasi. Untuk memperoleh kesimpulan digunakan pelacakan dengan metoda forward chaining (pelacakan maju). Kesimpulan didapat dari jawaban atas berbagai pertanyaan yang diajukan kepada user. Selain itu user juga dapat memperoleh solusi serta tips seputar penyakit demensia, tips pemeliharaan kesehatan otak. Hal ini user ketahui saat user mengoperasikan sistem ini. Dengan menggunakan sistem pakar diagnosa penyakit demensia ini, diharapkan user dapat mengatasi sendiri permasalahan penyakit pada dirinya, tanpa menunggu seorang pakar atau Dokter sungguhan untuk membantu menyelesaikan permasalahannya.

Kata Kunci : Sistem.Pakar.Diagnosa Penyakit Demensia

Abstract

This writing describes the creation of applications dementia disease diagnosis expert system, using the programming language Visual Basic Microsoft Studio 2008, as well as the database used is MySQL. This expert system can identify the user issues surrounding the problems of dementia. Its use is similar to the consultation. Used to derive conclusions tracking with forward chaining method (advanced tracking) . Conclusion obtained from the answers to the various questions posed to the user. In addition users can also obtain solutions as well as tips about dementia, brain health maintenance tips. It is the user know when the user operate this system. By using expert system diagnosis of dementia, it is expected the user can solve disease problems on her own, without waiting for an expert or a real doctor to help resolve the problem.

Keywords: *Dementia Disease Diagnosis Expert System*

Pendahuluan

A. Latar Belakang Masalah

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. Implementasi sistem pakar banyak digunakan untuk kepentingan komersial karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan

pengetahuan pakar dalam bidang tertentu kedalam program komputer dan dirancang sedemikian rupa sehingga dapat memberikan keputusan dan melakukan penalaran secara cerdas. Salah satu implementasi yang dapat diterapkan adalah dalam dunia kesehatan. Selain sebagai media informasi bagi masyarakat namun juga dapat memberikan diagnosa awal penyakit yang biasanya hanya seorang pakar yang bisa menjelaskan tentang penyakit ini.

Demensia adalah suatu sindroma penurunan kemampuan intelektual progresif yang menyebabkan deteriorasi kognisi dan fungsional, sehingga mengakibatkan gangguan fungsi sosial, pekerjaan dan aktivitas sehari-hari. Seorang penderita demensia memiliki fungsi intelektual yang terganggu dan menyebabkan gangguan dalam aktivitas sehari-hari maupun hubungan dengan orang sekitarnya. Penderita demensia juga kehilangan kemampuan untuk memecahkan masalah, mengontrol emosi, dan bahkan bisa mengalami perubahan kepribadian dan masalah tingkah laku seperti mudah marah dan berhalusinasi. Perjalanan penyakit demensia biasanya dimulai secara perlahan dan makin lama makin parah, sehingga keadaan ini pada mulanya tidak disadari. Terjadi penurunan dalam ingatan, kemampuan untuk mengingat waktu dan kemampuan untuk mengenali orang, tempat dan benda. Penderita memiliki kesulitan dalam menemukan dan menggunakan kata yang tepat dan dalam pemikiran abstrak (misalnya dalam pemakaian angka). Sering terjadi perubahan kepribadian dan gangguan perilaku. Oleh karena itu, penulis mencoba merancang dan membangun sebuah sistem pakar yang dapat membantu penderita dalam menentukan gejala awal demensia dengan membangun sebuah “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demensia Menggunakan Metode Forward Chaining Studi Kasus (Di Rumah Sakit Umum Daerah Padang Panjang)”

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka dapat disimpulkan beberapa masalah yang ada pada penelitian tugas akhir ini, secara garis besar yaitu :

1. Bagaimana merancang sebuah aplikasi sistem pakar yang mudah dimengerti oleh user terhadap penyakit demensia ?
2. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi sistem pakar yang mampu mendiagnosa penyakit demensia secara cepat dan tepat mendapatkan keterangan dan solusinya?
3. Bagaimana bahasa pemrograman yang dipakai untuk merumuskan diagnosa penyakit demensia dengan metode forward chaining ?

C. Tujuan Penelitian

- a. Administrator dapat mengolah data-data penyakit demensia pada lanjut usia, jadi ketika ada penyakit baru yang teridentifikasi administrator dapat melakukan penambahan data.
- b. Sistem dapat mendiagnosa penyakit demensia pada lanjut usia dan memberikan solusinya berdasarkan gejala yang dirasakan pasien.
- c. Sistem dapat menyediakan layanan pengaksesan informasi yang dibutuhkan pasien atau user, seperti informasi jenis-jenis penyakit dan informasi untuk layanan diagnosa beserta solusinya.

Metode Penelitian

A. Metode Analisa

1. Proses Pendataan Awal

Proses pendataan awal dilakukan untuk mencatat data-data penyakit demensia dan gejala-gejala penyakit,serta pencegahan penyakit tersebut. .

2. Pembuatan Laporan

Proses pembuatan laporan dalam melakukan rekap terhadap semua data awal dari diagnosa-diagnosa penyakit demensia

Untuk memecahkan masalah yang ada maka penulis menggunakan komputer untuk mempraktekkan secara langsung hasil dari analisa dengan menggunakan Bahasa Pemrograman Microsoft Visual Basic Studio 2008.

Spesifikasi komputer yang digunakan:

- a. Laptop Toshiba L840 Series
- b. Prosesor Intel®Core™ i5
- c. Memory DDR 4 GB
- d. Harddisk 500 GB

Software pendukung :

- a. Windows 7.

Windows 7 merupakan sistem operasi yang berfungsi sebagai interface atau penghubung antara hardware dan brainware untuk menjalankan program-program aplikasi lain seperti: Office, Pascal, Visual Basic, dan masih banyak yang lainnya.

- b. Office.

Office adalah software yang sangat penting dalam melakukan pekerjaan karena didalamnya terdapat berbagai macam wadah yang dipergunakan dalam pengetikan laporan seperti Microsoft word, Exel, Power Point, Akses dan lain sebagainya.

c. Visual Basic (VB).

Visual Basic pada dasarnya adalah sebuah bahasa pemrograman komputer yang bekerja dalam ruang lingkup Ms.Windows. Visual Basic dapat memanfaatkan kemampuan Ms.Windows secara optimal, kemampuannya dapat merancang program aplikasi lainnya berbasis Windows.

d. My-SQL

SQL (dibaca "ess-que-el") merupakan kependekan dari *Structured Query Language*. SQL digunakan untuk berkomunikasi dengan sebuah *Database*. Sesuai dengan ANSI, SQL merupakan bahasa standar untuk sistem *menajemen database relasional*. *Statemen SQL* digunakan untuk melakukan tugas-tugas seperti melakukan update terhadap database, atau mengambil data dari sebuah *database*.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Perancangan Sistem

1. Context Diagram

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem dan output dari sistem yang diberikan gambaran tentang keseluruhan sistem.

Gambar 1. Context Diagram

2. Data Flow Diagram

Data flow diagram (DFD) merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. Maka untuk menjelaskan lebih rinci mengenai sistem yang

di rancang adalah dengan menggambarkan dalam bentuk DFD yang merupakan penjabaran dari *context diagram* seperti dibawah ini :

Gambar 2. Data flow Diagram

3. Relasi Antar Tabel

Merupakan suatu hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel lainnya yang berfungsi untuk mengatur suatu *database*

Gambar 3. Relasi Antar Tabel

4. Desain Database

Berdasarkan output yang telah dirancang serta bentuk input yang nantinya akan diterapkan maka desain file-file yang dibutuhkan untuk sistem diagnosa penyakit demensia adalah:

a. Tabel penyakit

Tabel 1. Penyakit

No	Field	Type	Key
1	Id_gejala	Varchar(10)	Primary

2	Gejala	Varchar(200)	
---	--------	--------------	--

b. Tabel Gejala

Tabel 2. Gejala

No	Field	Type	Key
1	Id_gejala	Varchar(10)	Primary
2	Nama_gejala	Varchar(100)	
3	Id_penyakit	Varchar(100)	

c. Tabel Solusi

Tabel 3. Solusi

No	Field	Type	Key
1	No	Varchar(25)	Primary
2	Id_penyakit	Varchar(225)	
3	Nama_Penyakit	Varchar(20)	
4	GR1	Varchar(50)	
5	GR2	Varchar(50)	
6	GR3	Varchar(50)	
7	GR4	Varchar(50)	
8	Rule	Varchar(50)	
9	Solusi	Varchar(50)	

d. Tabel Login

Tabel 4. Login

No	Field	Type	Key
1	Id_user	Varchar(30)	Primary
2	pass	Varchar(100)	

e. Tabel pasien

Tabel 5. Pasien

No	Field	Type	Key
1	Reg_pasien	Varchar(30)	
2	Nama_pasien	Varchar(30)	
3	Alamat	Varchar(30)	
4	Umur	Varchar(30)	
5	Jenis_kelamin	Varchar(30)	
6	No_tlp	Varchar(30)	

f. Tabel Gejala Sementara

Tabel 6. Laporan

No	Field	Type	Key
1	Nama_gejala	Varchar(10)	

g. Tabel Laporan (Hasil Diagnosa)

Tabel 7. Laporan

No	Field	Type	Key
1	Nama_user	Varchar(10)	

2	Gejala_1	Varchar(30)	
3	Gejala_2	Varchar(30)	
4	Gejala_3	Varchar(50)	
5	Penyakit	Varchar(60)	
6	solusi	Varchar(60)	

5. Representasi Pengetahuan

a. Tabel Penyakit

Tabel 8. Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
PD01	Demensia Alzheimer
PD02	Demensia Sinilis
PD03	Demensia Frontotemporal

b. Tabel Gejala

Table 9. Tabel Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G1	Merasa pusing dan lupa (disorientasi= lupa hari, tanggal, bulan dan tahun)
G2	Kegiatan sehari-hari membutuhkan bantuan orang lain
G3	Penurunan kemampuan komunikasi
G4	Kurang empati dan tidak peduli dengan orang sekitar
G5	Hiperaktif
G6	Merasa kehilangan keseimbangan tubuh
G7	Merasa cemas yang berlebihan
G8	Sulit berfikir dan

	berkonsentrasi
G9	Kurangnya motivasi untuk merawat diri
G10	Temperamental
G11	Berhalusinasi serta tangan sering kaku dan bergetar
G12	Sering merasakan gangguan tidur dan bergerak saat tidur pula

G10			✓
G11			✓
G12			✓

b. Tabel Rule

Table 11. Rule

No	Rule
1	IF G1= Merasa pusing dan pelupa (disorientasi= lupa hari, tanggal, bulan dan tahun) AND G2=Kegiatan sehari-hari membutuhkan bantuan orang lain AND G3= Penurunan kemampuan komunikasi AND G4= Kurang empati dan tidak peduli dengan orang sekitar THEN PD01=Demensia Alzheimer
2	IF G1= Hiperaktif AND G2= Merasa kehilangan keseimbangan tubuh AND G3= Merasa cemas yang berlebihan AND G4= Sulit berfikir dan berkonsentrasi THEN PD02=Demensia Sinilis
3	IF G1= Kurangnya motivasi untuk merawat diri AND G2= Temperamental AND G3= Berhalusinasi serta tangan sering kaku dan bergetar AND G4= Sering merasakan gangguan tidur dan bergerak saat tidur pula THEN PD03=Demensia Prototemporal

6. Table Keputusan, Rule dan Pohon

Keputusan

Tabel keputusan merupakan cara untuk mendokumentasikan pengetahuan. Table keputusan juga merupakan matrik kondisi yang dipertimbangkan dalam memprediksikan kaidah. Walaupun kaidah secara langsung dapat dihasilkan keputusan tetapi untuk menghasilkan keputusan yang efisien terdapat satu langkah yang harus dibuat yaitu pohon keputusan. Dari pohon keputusan dapat di ketahui atribut (kondisi) yang dapat di reduksi sehingga menghasilkan kaidah yang efisien dan optimal. Contoh tabel dan pohon keputusan sebagai berikut:

a. Tabel Keputusan

Table 10. Keputusan

Kode Gejala	Penyakit		
	PD01	PD02	PD03
G1	✓		
G2	✓		
G3	✓		
G4	✓		
G5		✓	
G6		✓	
G7		✓	
G8		✓	
G9			✓

c. Pohon Keputusan

Gambar 4. Pohon Keputusan

d. Penalaran Keputusan

Gambar 5. Penalaran Keputusan Diagnosa

7. Desain Input

Masukan atau menginput data merupakan awal dimulainya proses informasi. Desain input dipergunakan untuk memperlihatkan tampilan yang dikeluarkan.

a. Rancangan tampilan

1. Form Menu Utama

Gambar 6. Form Menu Utama

2. Form Login

Gambar 7. Form Login

3. From Daftar

Gambar 8. From Daftar Pasien

4. From Konsultasi

Gambar 9. Form Konsultasi

8. Desain Output

Desain *output* atau keluaran merupakan hal yang tidak dapat diabaikan, karena laporan atau keluaran yang dihasilkan harus memudahkan bagi pengguna aplikasi yang membutuhkannya. Desain *output* dimaksudkan untuk menetapkan format tampilan yang akan digunakan untuk melihat hasil akhir dari sebuah desain *Visual Studio 2008*.

Nama Depan	Nama Penyakit	Solusi

Padang Panjang

dikan Info

Gambar 10. *Form Output Laporan Penyakit Demensia*

Kesimpulan

Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan hingga implementasi sistem pakar berbasis *Microsoft Visual Basic 2008* untuk mendiagnosa penyakit demensia dan penanganannya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan Penggunaan sistem pakar ini, pasien penyakit demensia maupun masyarakat secara umum, dapat mengatasi permasalahan penyakit demensia beserta pengobatannya.
2. Penggunaann sistem pakar untuk untuk mengendalikan penyakit demensia dan menganalisa penyakit demensia serta pengobatannya atau solusinya secara komputerisasi dapat dengan cepat membantu para pasien penyakit demensia maupun masyarakat umum.
3. Para pengguna dapat mengetahui penyakit demensia tersebut secara spesifik dengan cara menganalisa atau mendiagnosa penyakit secara bertahap sehingga sampai kepada solusi pengobatannya.
4. Sistem pakar dalam rancangan ini menyediakan solusi-solusi penyakit demensia dan penyakit-penyakit lainnya pada kulit dengan kualitas pakar untuk masalah masalah tertentu.

Ucapan Terima Kasih

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak / Ibu Direktur Akademi Manajemen Informatika dan Komputer (AMIK) "Boekittinggi" yang memberikan dana dalam penelitian yang saya lakukan. Dan kepada tim penilai yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian terhadap penelitian saya ini.

Daftar Pustaka

- Deni Wahyono. 2013. Sistem Pakar Diagnosa ISPA Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining. Jurnal TI-STMIK LUHUR PANGKAL PINANG 2013. 1-5.
- Firdaus, Sarjon Defit, Gunadi Widi Nurcahyo. 2014. Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Ginjal dengan Kombinasi Metode Certainty Factor dan Forward Chaining (Studi Kasus Rumah Sakit M.Djamil-Padang). Igarss 2014. 1 :1-23.
- Fitrah Rumaissa, Iwan Rijayana, Tanti Nurafianti. 2010. Sistem Pakar Diagnosa Awal Kanker Serviks denan Metode Certainty Factor. Seminar Nasional Informatika 2010. 1979-2328.
- Julianto Lemantara Andi Rahmattullah Tohir, Anjik Sukmaaji. 2012. Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Asma dan Gangguan Pernafasan (Studi Kasus Rumah Sakit Dokter Soetomo). Jurnal JSIKA 2012. 1 (1): 1-8.
- Kusrini, S.Kom, *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi* 2008, Andi: Yogyakarta.
- Level Perdana, Didik Nugroho, Kustanto. 2013. Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Ginjal Dengan Metode Forward Chaining. Jurnal TiKomSiN 2013. 1: 1-6.
- Muhammad Silmi, Eko Adi Sarwoko, Kushartantya. 2013. Sistem Pakar Berbasis Web dan Mobile untuk Mendiagnosis Penyakit Darah pada Manusia dengan Menggunakan Metode Inferensi Forward Chaining. Journal of Informatics and Technology 2013. 2 (3) 2013 : 42-49.
- Mukhlis Ramadhan. 2011. Sistem Pakar Dalam Mengidentifikasi Penyakit Pada Anak Sejak Dini dan Cara Penanggulangannya. Jurnal SAINTIKOM 2011. 10 (2):125-135.
- Priyanto, Rahmat, *Langsung Bisa Visual Basic.Net 2008*, Andi Offset : Yogyakarta.
- Salfiar Mifta Anggie. 2015. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Infeksi Virus Pada Manusia Berbasis Web Mobile. Journal Information Technology and Telematics 2015. 5 (1) 2015.
- Sari Iswanti, Sri Hartati, *Sistem Pakar dan pengembangannya 2008*. GRAHA ILMU : Yogyakarta.

Siswanto, *Kecerdasan Tiruan Edisi 2 2009*, GRAHA ILMU : Yogyakarta.

Sri Sureni, Herlawati, Hendra Supendar. 2013. Sistem Pakar Minat dan Bakat Anak dengan Multiple Intelligences Berbasis Web Pada SDIT Mutiara Islam Depok. *Techno Nusa Mandiri* 2013. 9 (1): 14.

T. Sutojo, S.si,M.kom, Edy Mulyanto, S.si,M.kom, Dr. Vincent Suhartono.2011. *Kecerdasan Buatan*. Andi. Yogyakarta.