

SISTEM PAKAR DIAGNOSA VERTIGO MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

Edi Zulsuhendra¹⁾, Zara Yunizar²⁾, Munar³⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Almuslim

²⁾ Dosen Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Almuslim

Jalan Almuslim No. 1, Bireuen-Aceh Indonesia

e-mail: edi_sulsuhendra@gmail.com

Abstrak — Kesehatan merupakan factor terpenting dalam kehidupan seseorang. Jika kesehatan telah terganggu (sakit) maka aktivitas seseorang akan terganggu. Dewasa ini, banyak penyakit yang memiliki jumlah penderita yang banyak dan bahkan sebagai mesin pembunuh yang jitu. Salah satunya adalah vertigo. Vertigo adalah gangguan keseimbangan atau rasa gerak dari tubuh atau lingkungan sekitarnya. 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. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *certainty factor*. Metode *certainty factor* merupakan suatu metode yang menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan menghasilkan sebuah perangkat lunak tentang “Sistem Pakar Diagnosa Vertigo Menggunakan Metode Certainty Factor” Hasil uji konsultasi dengan sistem ini menunjukkan bahwa sistem mampu menentukan penyakit beserta solusi awal yang harus dilakukan, berdasarkan gejala-gejala yang sebelumnya dipilih oleh pengguna.

Kata Kunci— Vertigo, Sistem Pakar, Certainty Factor.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi yang semakin maju, ditambah kebutuhan manusia akan informasi kesehatan secara cepat dan akurat, kapan pun dan dimana pun, mendorong para ahli untuk mengembangkan kegunaan komputer agar dapat mempermudah pekerjaan manusia, dalam hal ini mengenai informasi kesehatan.

Vertigo merupakan sakit kepala yang berbeda dari gejala sakit kepala biasa atau pun migrain. Angka kejadian vertigo dari studi yang sudah ada cukup bervariasi, diperkirakan berkisar antara 1,7% – 17%. Populasi yang paling sering terkena adalah rentang usia 11 - 60 tahun. Vertigo adalah suatu gangguan sensasi gerakan atau rasa gerak dari tubuh atau lingkungan sekitarnya dengan gejala yang timbul, terutama dari jaringan otonomik yang disebabkan oleh gangguan alat keseimbangan tubuh. Sistem pakar (expert system) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti layaknya para pakar (expert). Metode yang digunakan yaitu Certainty Factor sebagai pemecahan masalah untuk menyimpulkan penyakit apabila seorang penderita belum mengetahui jenis penyakit yang diderita melalui berbagai pertanyaan yang akan diberikan dan memastikan apakah penderita tersebut benar terkena penyakit vertigo dengan persentase kepastian.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pengguna dapat memperoleh informasi tentang jenis penyakit yang diderita dan solusi untuk pencegahannya?

2. Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan metode Certainty Factor untuk diagnosa penyakit Vertigo

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Pada sistem pakar ini hanya digunakan untuk mengidentifikasi penyakit Vertigo berdasarkan keterangan gejala yang diberikan.
2. Sistem ini hanya memberikan hasil identifikasi penyakit sesuai dengan rule-rule yang telah diinputkan.
3. Pemecahan masalah menggunakan metode Certainty Factor untuk memberikan kesimpulan.
4. Perancangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database yang digunakan adalah MySQL.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa data gejala dari penyakit vertigo untuk diimplementasikan ke dalam sistem pakar.
2. Merancang aplikasi sistem pakar diagnosa vertigo dan mengimplementasikan metode Certainty Factor untuk menyimpulkan hasil diagnosa.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan kemudahan bagi pengguna atau pasien dalam mengidentifikasi penyakit Vertigo dan memberikan solusi pencegahan dan pengobatan.
2. Dengan adanya sistem ini dapat menghemat biaya dan waktu dalam melakukan diagnosa Vertigo.

F. Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh untuk keperluan pembuatan skripsi ini antara lain:

1. Studi Literatur
Pada tahap ini penulis mengumpulkan informasi dan mempelajari materi serta sumber-sumber data yang berhubungan dengan sistem pakar dengan Metode Certainty Factor, penyakit Vertigo dan gejala-gejalanya, dan materi-materi lain yang berhubungan dengan penelitian ini.
2. Analisa Data dan Perancangan Sistem
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan fakta-fakta yang mendukung perancangan sistem dengan mengadakan konsultasi dengan pakar dan membandingkan hasil penelitian dengan yang ada pada buku penuntun dan dilakukan perancangan Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram dan perancangan antar muka sesuai dengan hasil dari analisis sistem

G. Perhitungan Metode Certainty Factor

Certainty Factor (CF) merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidak pastian dalam pengambilan keputusan. Certainty Factor (CF) dapat terjadi dengan berbagai kondisi. Diantara kondisi yang terjadi adalah terdapat beberapa antensenden (dalam rule yang berbeda) dengan satu konsekuen yang sama. Dalam kasus ini, kita harus mengagregasikan nilai CF keseluruhan dari setiap kondisi yang ada. Berikut adalah contoh perhitungan metode Cartainty Factor:

E = (E1 DAN E2 DAN E3) Atau (E4 Dan Bukan E5)

Gejala E akan dihitung sebagai :

$$E = \max [\min (E1,E2,E3), \min (E4, - E5)] \dots\dots\dots(2.1)$$

Untuk nilai E1 = 0,9 E2 = 0,8 E3 = 0,3 E4 = 0,5 R5 = -0.4

Hasilnya adalah :

$$\begin{aligned} E &= \max[\min(E1,E2,E3), \min (E4, - E5)] \\ &= \max (0,3,- 0,5) \\ &= 0,3 \end{aligned}$$

Tabel 1 Relasi Gejala Dan Penyakit

No	Nama Penyakit	Gejala	Ukuran Kaidah Kepercayaan Terhadap Gejala	
			MB	MD
1	Vertigo Peripheral	Pandangan gelap	1	0,01
2		Rasa lelah dan stamina menurun	0,5	0,06
3		Jantung berdebar	0,6	0,07
4		Hilang keseimbangan	0,4	0,06

5		Tidak mampu berkonsentrasi	0,2	0,06
6		Perasaan seperti mabuk	0,6	0,07
7		Otot terasa sakit	0,2	0,07
8		Mual dan muntah-muntah	0,8	0,05
9		Memori dan daya pikir menurun	0,8	0,05
10		Sensitive pada cahaya terang dan suara	0,6	0,15
11		Berkeringat	1	0,01
12	Vertigo Sentral	Penglihatan ganda	0,2	0,08
13		Sukar menelan	0,2	0,08
14		Kelumpuhan otot-otot wajah	0,4	0,06
15		Sakit kepala yang parah	0,8	0,05
16		Kesadaran terganggu	0,8	0,05
17		Tidak mampu berkata-kata	0,6	0,15
18		Hilangnya koordinasi	0,6	0,15
19		Mual dan muntah-muntah	0,4	0,16
20		Tubuh terasa lemah	0,4	0,16

H. Penyelesaian Dengan Metode Certainty Factor

Berdasarkan dari daftar penyakit di atas dan gejala yang diderita pasien maka perhitungan dengan certainty factor dapat dilakukan sebagai berikut:

Dengan Gejala :

G03 = jantung berdebar MB=0,6 MD=0,07

G10 = sensitive pada cahaya dan suara MB=0,6 MD=0,15

G15 = sakit kepala yang parah MB=0,8 MD=0,05

G18 = hilangnya koordinasi MB=0,6 MD=0,15

Maka :

$$MB [P, G3^{\wedge}G10] = 0,6 + 0,6 * (1-0,6)$$

$$MB = 0,84$$

$$MD [P,G3^{\wedge}G10] = 0,07 + 0,15 * (1-0,07)$$

$$MD = 0,2095$$

$$CFFinal = 0,6305$$

$$MB [P,G15^{\wedge}G18] = 0,8 + 0,6 * (1-0,8)$$

$$MB = 0,92$$

$$MD [P,G15^{\wedge}G18] = 0,05 + 0,15 * (1-0,05)$$

$$MD = 0,1925$$

$$CFFinal = 0,7275$$

Jadi, Kemungkinan pasien menderita penyakit **Vertigo Sentral** dengan Nilai CF nya 0,7275

II. IMPLEMENTASI

Halaman ini merupakan halaman awal yang dapat diakses pengguna dari aplikasi untuk diagnosa penyakit vertigo.



Gambar 1. Tampilan Halaman Utama Sistem

Untuk dapat melakukan proses diagnosa, user harus login terlebih dahulu. Jika user belum mempunyai user login dan password, maka user bisa memilih menu daftar member. Halaman diagnosa dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Halaman Diagnosa

2. Halaman hasil diagnosa

Analisa Menggunakan Metode CF (Certainty Factor)
Kode Gejala Yang Terpilih

Proses Penyakit P1: Vertigo Periferial

jumlah gejala = 3

proses 1

mbilama = 0.8
mdilama = 0.5

proses 2

mbilama = 0.5
mdilama = 0.8

mbisentra = mbilama + (mbilama * (1 - mdilama)) = 0.8 + (0.5 * (1 - 0.8)) = 0.9
mdisentra = mdilama + (mdilama * (1 - mbilama)) = 0.5 + (0.8 * (1 - 0.5)) = 0.9

proses 3

mbilama = mbisentra = 0.9
mdilama = mdisentra = 0.9
mbilama = 0.5
mdilama = 0.8

mbisentra = mbilama + (mbilama * (1 - mdilama)) = 0.9 + (0.5 * (1 - 0.9)) = 0.95
mdisentra = mdilama + (mdilama * (1 - mbilama)) = 0.9 + (0.8 * (1 - 0.9)) = 0.98
mb = mbisentra = 0.95
md = mdisentra = 0.98
cf = mb - md = 0.95 - 0.98 = -0.03

penyakit terbesar = P1: Vertigo Periferial	
Hasil kesimpulan	
Gejala yang Anda pilih	jumlah berdebar rasa leleh dan stamina menurun pandangan gelap hilang keseimbangan
Daftar penyakit	Nilai Certainty Factor (CF)
Vertigo Periferial	-0.03
Kemungkinan Terbesar Terkena Penyakit	Vertigo Periferial
Nilai Certainty Faktor (CF)	-0.03

Gambar 3. Tampilan Halaman Hasil Diagnosa

III. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Setelah penulis menguraikan secara menyeluruh tentang perancangan dan implementasi dari Sistem Pakar Diagnosa Dini Penyakit Vertigo dengan Metode Certainty Factor ini, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Aplikasi yang dibangun dapat digunakan oleh pengguna untuk mendiagnosa penyakit vertigo sebelum melakukan pemeriksaan lebih lanjut ke dokter ahli.
2. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Vertigo dengan Metode Certainty Factor dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit Vertigo dengan tingkat kepercayaan yang telah ditentukan oleh pakar terhadap gejala-gejala yang mempengaruhi probabilitas terjadinya suatu penyakit Vertigo.

B. Saran

Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit Vertigo dengan metode certainty factor yang dibuat masih jauh dari sempurna. Karena seiring dengan bertambahnya pengetahuan seorang pakar dan berkembangnya gejala penyakit yang di timbulkan oleh suatu penyakit, oleh karena itu diharapkan perbaikan dan pengembangan yang lebih baik kedepannya nanti.

IV. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih tak lupa pula penulis hanturkan kepada berbagai pihak yang telah membantu baik secara material maupun moral atas dukungan-dukungan maupun bimbingan-bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada:

1. Kepada kedua orang tua penulis yang telah bersusah payah membesarkan penulis dengan kasih sayang dan membimbing ke ilmu pengetahuan yang baik sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini.
2. Kepada sanak saudara adik-adik penulis yang kusayangi atas semangat dan motivasinya dalam memberi dukungan.
3. Rektor Universitas Almuslim Kabupaten Bireuen Bapak H. DR Amiruddin Idris, SE, M.Msi.
4. Bapak Taufik ST,MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Almuslim.
5. Ibu Zara Yunizar, M.Kom dan Bapak Munar,ST, M.Kom selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah mau meluangkan waktu dan kesempatan guna memberikan bimbingan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Para dosen dan staf akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Almuslim atas perhatian dan dukungannya.
7. Rekan dan sahabat mahasiswa dan mahasiswi sekalian seperjuangan atas dukungan dan motivasinya, dan semua pihak yang berpartisipasi atas penyelesaian penulisan skripsi ini.
8. Atas semua dukungan dan doa yang telah diberikan penulis senantiasa tidak dapat membalasnya selain mengucapkan syukur dan terima kasih, moga Allah SWT memberikan balasan yang baik serta senantiasa selalu dalam lindungan dan rahmat-Nya.

Wahyudi, Tinjauan Pustaka: Vertigo. CDK-198/ vol. 39 no. 10, tahun. 2012.

DAFTAR PUSTAKA

- Connolly, 2002, *Database Systems: a practical approach to design, implementation, and management*. 5th Edition. America: Pearson Education.
- Jogianto, HM. 2005, *Desain Dan Analisis Sistem Informasi*. Andi Yogyakarta.
- Kusumadewi, Sr. 2003, *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Kusrini, 2006, *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta. Andi Offset.
- Madcoms, Litbang. 2011, *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver dan php-MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Turban, 2005, *Decision Support System and Expert System*, Edisi 7 Indonesia, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Thorndike. *Pengertian Diagnosa Tersedia* di <http://blog/unsri.ac.id>. Diakses tanggal 2 Oktober 2015.