

SISTEM PAKAR PENDIAGNOSIS PENYAKIT PADA SISTEM ENDOKRIN MANUSIA MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

Iwan Kurniawan

Program Studi Teknik Informatika S1 – Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula 1 No. 5 – 11 Semarang

Email: ione.shan@gmail.com

ABSTRAK

Sistem pakar merupakan suatu sistem yang dirancang untuk membantu dalam mendeteksi penyakit dengan basis pengetahuan yang dinamis. Pada penelitian ini, pengetahuan ini didapat dari pakar yaitu dokter. Dalam sistem pakar ini menggunakan metode certainty factor. Penelitian ini menggunakan metode wawancara dengan dokter umum. Sistem pakar ini dapat menyimpulkan penyakit yang diderita user berdasarkan pertanyaan gejala-gejala yang dimasukkan ke dalam sistem. Adapun untuk tujuan penelitian adalah menghasilkan suatu sistem pakar untuk membantu dokter dalam mendokumentasikan ilmunya. Dan untuk manfaatnya dapat menerapkan ilmu yang telah didapatkan di perkuliahan untuk membantu memberikan pelayanan kepada masyarakat. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sistem pakar pendiagnosis penyakit pada sistem endokrin pada manusia menggunakan metode certainty factor dengan memanfaatkan komputer sebagai alat bantu untuk mengakses data.

Kata kunci : Sistem pakar, *Certainty factor*, penyakit pada sistem endokrin manusia

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Banyaknya gangguan pada sistem endokrin membuat para akademis kedokteran sangat sulit untuk mengetahui jenis penyakit atau gangguan yang sedang diderita melalui gejala yang timbul. Pada umumnya cara yang sering digunakan untuk mendeteksi atau mendiagnosis gangguan sistem endokrin oleh para akademis kedokteran adalah melalui studi pustaka dan berkonsultasi langsung dengan dokter.

Maka, diharapkan dengan adanya sistem pakar ini para akademis kedokteran dapat terbantu untuk mengetahui jenis penyakit, gejala-gejala dan pencegahan atau solusi yang digunakan untuk memberikan pertolongan pada penderita penyakit dalam pada sistem endokrin pada manusia.

Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah yang akan di analisis, yaitu Bagaimana keakuratan metode *Certainty Factor* dalam menentukan hasil diagnosis penyakit pada sistem endokrin manusia?

LANDASAN TEORI

Sistem Pakar

Kecerdasan buatan adalah salah satu bidang ilmu komputer yang mendayagunakan komputer sehingga dapat berperilaku cerdas seperti manusia[4]. Kecerdasan buatan juga dapat didefinisikan sebagai salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin komputer dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan manusia.

Certainty Factor

Metode faktor kepastian (*Certainty Factor/CF*) merupakan salah satu penalaran yang sering digunakan pada konsep forward chaining. Faktor Kepastian (*Certainty Factor/CF*) merupakan nilai yang mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data CF dengan memperkenalkan konsep nilai keyakinan (*Meansure Of Believe/MB*) dan nilai ketidakyakinan (*Meansure Of Disbelieve/MD*). Konsep ini diformulasikan dengan rumusan dasar sebagai berikut:

$$CF[H, E] = MB[H, E] - MD[H, E]. \quad (1)$$

Keterangan:

- a. $CF(H,E)$: *Certainty Factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1 . Nilai -1

menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

- b. MB(H,E) : Ukuran kenaikan kepercayaan (*Measure Of Increased Belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.
- c. MD(H,E): ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*Measure Of Increased Disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.
- d. H: *Hipotesis* (Dugaan)
- e. E: *Evidence* (Peristiwa atau fakta)

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

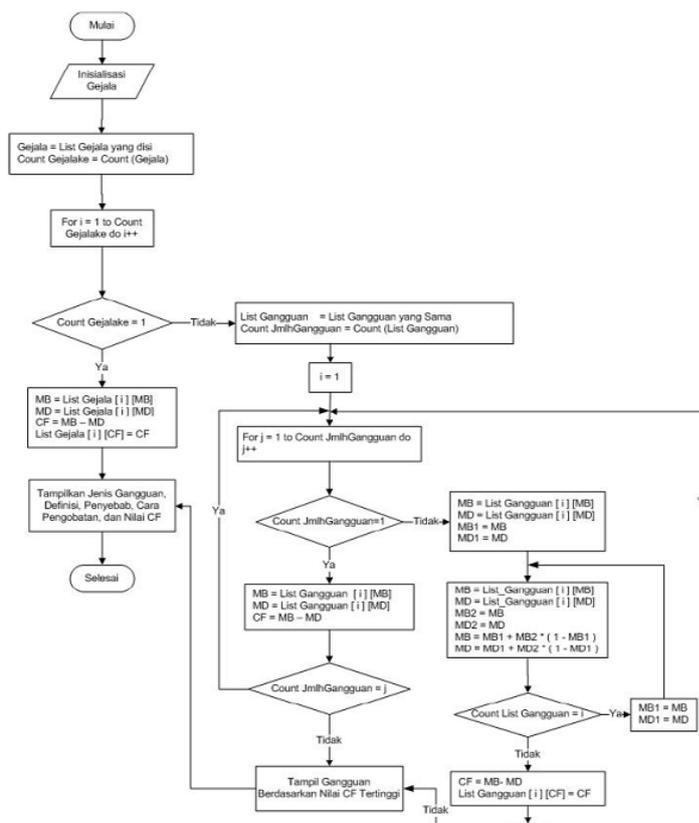
- a. Wawancara / Interview

Yaitu pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab langsung dengan ahli pakar yaitu dengan dokter Arya Nanggara.

- b. Studi Pustaka

Maksud dari studi pustaka ini adalah untuk mendapatkan pengetahuan dan pengertian secara teoritis dengan cara mempelajari buku-buku.

Perancangan Sistem



HASIL PENELITIAN

Perancangan Basis Pengetahuan

Pada Penalaran berbasis aturan ini dipresentasikan menggunakan aturan IF-THEN. Bentuk ini digunakan apabila memiliki jumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu dan seorang pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan

Perhitungan Certainty Factor

Ada suatu kasus, pasien mengalami gejala sering mengalami banyak kencing (*poliuri*) dan sering merasa cepat haus sehingga sering minum (*olidipsi*). Sistem pakar memperkirakan pasien terkena penyakit *Diabetes Melitus* dengan CF sebesar **0.3401**, dengan nilai kepercayaan yang mengacu pada tabel rule atau table aturan.

Diketahui,

Terdapat 3 macam penyakit yang memiliki gejala *poliuri* dan *olidipsi*, yaitu:

- Diabetes Melitus. (Poliuri, MB=0.2, MD=0.01), (Polidipsi, MB=0.2, MD=0.01)
- Diabetes Insipidus. (Poliuri, MB=0.2, MD=0.02), (Polidipsi, MB=0.2, MD=0.01)
- Penyakit Addison. (Polidipsi, MB=0.2, MD=0.01)

Maka dengan perhitungan manual:

- Perhitungan untuk penyakit *Diabetes Melitus*

$$MB(H, E1, E2) = MB(H, E1) + MB(H, E2) * (1 - MB(H, E1))$$

$$MB(\text{Diabetes Melitus} \mid \text{Poliuri}, \text{Polidipsi}) =$$

$$0.2 + 0.2 \times (1 - 0.2) = 0,36$$

$$MD(H, E1, E2) = MD(H, E1) + MD(H, E2) * (1 - MD(H, E1))$$

$$MD(\text{Diabetes Melitus} \mid \text{Poliuri}, \text{Polidipsi}) =$$

$$0.01 + 0.01 \times (1 - 0.01) = 0.0199$$

$$CF (\text{Diabetes Melitus} \mid \text{Poliuri, Polidipsi}) =$$

$$0,36 - 0.0199 = 0.3401$$

b. Perhitungan untuk penyakit *Diabetes Insipidus*

$$MB(H, E1, E2) = MB(H, E1) + MB(H, E2) \times (1 - MB(H, E1))$$

$$MB (\text{Diabetes Insipidus} \mid \text{Poliuri, Polidipsi}) =$$

$$0.2 + 0.2 \times (1 - 0.2) = 0,36$$

$$MD(H, E1, E2) = MD(H, E1) + MD(H, E2) \times (1 - MD(H, E1))$$

$$MD (\text{Diabetes Insipidus} \mid \text{Poliuri, Polidipsi}) =$$

$$0.02 + 0.01 \times (1 - 0.02) = 0.0298$$

$$CF (\text{Diabetes Insipidus} \mid \text{Poliuri, Polidipsi}) =$$

$$0,36 - 0.0298 = 0.3302$$

c. Perhitungan untuk penyakit *Penyakit Addison*

$$MB(H, E1, E2) = MB(H, E1) + MB(H, E2) \times (1 - MB(H, E1))$$

$$MB (\text{Penyakit Addison} \mid \text{Poliuri, Polidipsi}) = 0.2$$

$$MD(H, E1, E2) = MD(H, E1) + MD(H, E2) \times (1 - MD(H, E1))$$

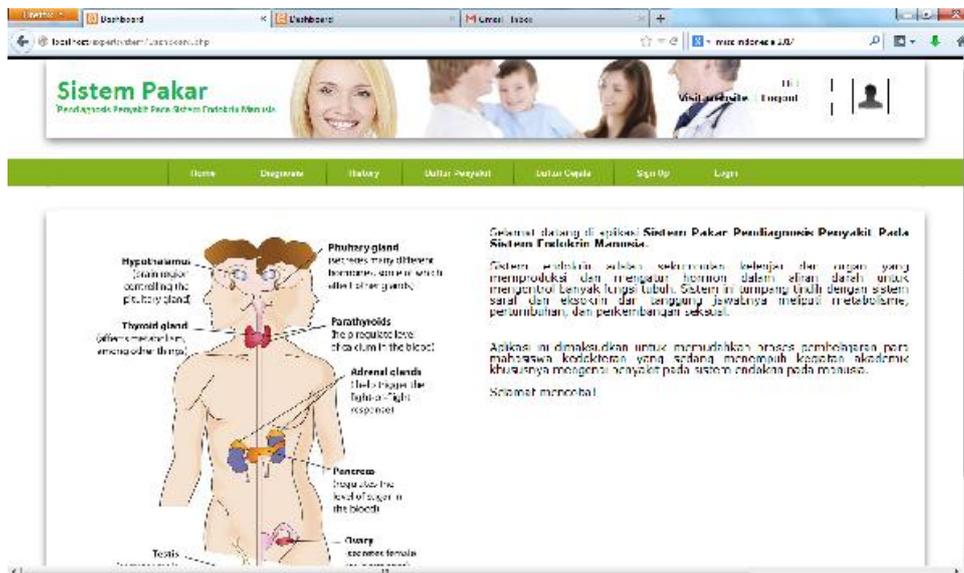
$$MD (\text{Penyakit Addison} \mid \text{Poliuri, Polidipsi}) = 0.01$$

$$CF (\text{Penyakit Addison} \mid \text{Poliuri, Polidipsi}) =$$

$$0.2 - 0.01 = 0.19$$

Dari CF masing-masing penyakit diperoleh nilai CF terbesar yaitu penyakit *Diabetes Melitus* sebesar 0.3401 sehingga dugaan terbesar pasien terkena penyakit *Diabetes Melitus*.

Implementasi Tampilan



KESIMPULAN

Dari hasil pengujian di atas, program aplikasi sistem pakar dapat menyelesaikan masalah yaitu bisa menghitung dan menampilkan hasil diagnosis dengan cepat dan tepat berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh user. Untuk membuat hasil diagnosis lebih maksimal, maka data gejala yang dimasukkan oleh pakar kedalam suatu data penyakit, harus lengkap artinya gejala-gejala yang bisa mengarah ke suatu penyakit tersebut harus dimasukkan secara lengkap, karena kesimpulan hasil diagnosis (persentase) yang ditampilkan dihitung dengan menggunakan metode *certainty factor*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Anhar (2010). *Panduan Menguasai PHP dan MySQL secara otodidak*. Edisi pertama. Jakarta : Mediakita. VIII + 128 hlm.
- [2] Bunafit, Nugroho (2008).*Membuat Aplikasi Sistem Pakar Dengan PHP dan Editor Dreamweaver*. Yogyakarta : Elex Media. x + 215 hlm.
- [3]Desiani, Anita dan Muhammad Arhami (2006). *Konsep Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta : C.V Andi Offset. Xiv + 274 hlm.
- [4] Hartati, Sri dan Sari Iswanti (2008). *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Edisi pertama. Yogyakarta : Graha Ilmu. Xvi +152 hlm. Elex Media Komputindo. 251 hlm.

- [5] Oktavian, Diar Puji (2010). *Menjadi Programmer Jempolan Menggunakan PHP*. Edisi pertama. Yogyakarta : Mediakom. 112 hlm.
- [6] S.S. Abu-Naser, H. El- Hissi, M. Abu- Rass and N. El- khozondar, 2010. An Expert System for Endocrine Diagnosis and Treatments using JESS. *Journal of Artificial Intelligence*, 3: 239-251.
- [7] Kusriani. 2008. *APLIKASI SISTEM PAKAR : Menentukan Faktor Kepastian Pengguna Menggunakan Metode Kuantifikasi Pertanyaan*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- [8] Halim-Mubin, A., dr, Sp.PD, DR, M.sc, Prof., KPTI. 2008. *Panduan Praktis: Ilmu Penyakit Dalam (Edisi 2)*. Jakarta : Penerbit EGC.