

SISTEM PAKAR DETEKSI DINI PENGGUNA NARKOBA MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR (CF) BERBASIS WEB

Putri Ariati Pribadi, Yulius Palumpun

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer dan Manajemen,
Universitas Sains dan Teknologi Jayapura

Abstrak - Pengguna narkoba di Kota Jayapura ketika hendak mengetahui jenis narkoba yang dikonsumsi pengguna harus melakukan pemeriksaan di Badan Narkotika Nasional (BNN) Kabupaten Jayapura. Tetapi kendala yang sering muncul adalah saat akan melakukan pemeriksaan dokter atau ahli yang akan memeriksa pengguna narkoba kadang kala tidak berada di tempat karena memiliki urusan lain. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibangun suatu sistem pakar berbasis web menggunakan metode *certainty factor* untuk deteksi dini pengguna narkoba berdasarkan gejala yang dialami oleh pengguna, bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan databasenya MySQL. Hasil dari penelitian ini berupa sistem pakar menggunakan metode *certainty factor*, yang dapat memberikan hasil deteksi jenis narkoba yang digunakan berdasarkan gejala yang diinput kedalam sistem. Nilai Presentase tertinggi yang dihasilkan oleh sistem adalah hasil rekomendasi sistem untuk jenis narkoba yang diderita oleh *user*.

Kata Kunci : *Sistem Pakar, Narkoba, Certainty Factor, Berbasis Web.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Narkoba merupakan zat atau obat yang apabila masuk kedalam tubuh manusia akan mempengaruhi tubuh terutama otak atau susunan syaraf pusat dan menyebabkan gangguan kesehatan jasmani, mental emosional dan fungsi sosialnya.

Saat ini, pengguna narkoba di Kota Jayapura ketika hendak mengetahui jenis narkoba yang dikonsumsi pengguna harus melakukan pemeriksaan di Badan Narkotika Nasional (BNN). Tetapi kendala yang sering muncul adalah saat akan melakukan pemeriksaan dokter atau ahli yang memeriksa pengguna narkoba kadang kala tidak berada ditempat karena memiliki urusan lain. Sistem pakar adalah suatu sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan dari manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah layaknya seorang pakar. Sistem pakar ini dibuat untuk deteksi dini penggunaan narkoba menggunakan metode Certainty Factor Gabungan. Sistem ini dibuat untuk menentukan jenis narkoba yang digunakan oleh pengguna dengan memasukan gejala-gejala yang dialami, selanjutnya system akan menampilkan jenis narkoba yang digunakan oleh pengguna. Sistem juga diharapkan dapat membantu masyarakat untuk deteksi dini pengguna narkoba tanpa harus melakukan pemeriksaan di bnn terlebih dahulu, dan juga membantu pihak bnn untuk mengetahui jenis narkoba yang digunakan saat dokter atau ahli yang memeriksa sedang tidak berada di tempat karena memiliki urusan lain.

Certainty Factor diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN yang berguna untuk mengatasi ketidak pastian dalam menentukan penyakit yang mempunyai gejala yang sama.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan di atas dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu:

Bagaimana melakukan deteksi dini jenis narkoba yang digunakan penggunaan pamelibatkan dokter secara langsung?.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan Penelitian ini adalah:
Membangun suatu sistem pakar menggunakan metode *certainty factor* untuk deteksi dini penggunaan narkoba berdasarkan gejala yang dialami oleh pengguna.

1.4 Metode Penelitian

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode Pengumpulan Data
 - a. Studi Pustaka
Metode ini dilakukan untuk mencari sumber-sumber, informasi dan panduan mengenai jenis narkoba yang digunakan oleh pengguna narkoba melalui jurnal, artikel dan situs internet
 - b. Metode Wawancara
Metode wawancara dilakukan dengan berkonsultasi langsung kepada Dr. Dedeh Nurhayati di Badan Narkotika Nasional Kabupaten Jayapura. Wawancara dilakukan untuk mengetahui gejala dan pengobatannya.
2. Metode Analisis dan Perancangan Sistem
 - a. Analisa Sistem Berjalan
Pada tahap ini dilakukan analisis sistem yang sedang berjalan kemudian sistem akan di susulkan termasuk arah datang dan keluarnya data dari dan ke sistem dan dimana data disimpan.
 - b. Flowchart
Pada tahap ini merupakan gambar tentang proses input dan output dalam sistem yang dibuat sehingga menghasilkan output.
 - c. Data Flow Diagram
DFD merupakan tahap penggambaran diagram, menunjukkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data yang keluar dari sistem serta dimana data disimpan.
 - d. Tabel Relasi
Tabel Relasi digambarkan hubungan antara entity yang terlibat di dalam sistem.
 - e. Kodefikasi
Kodefikasi merupakan tahap pemberian kode pada setiap data untuk memudahkan dalam pengelompokan pengolahan data.
 - f. Desain Input/Output
Tahapan ini penulis akan mendesain form input dan output dari setiap prosedur yang dilewatkan dalam sistem pakar yang dibuat.
3. Pembuatan Program
Pada tahap ini merupakan pembuatan program dengan menggunakan bahasa pemrograman sesuai perencanaan proses yang telah ditentukan.
4. Uji Coba
Proses uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun dapat bekerja / sesuai dengan kebutuhan atau belum. Jika belum maka dilakukan perbaikan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode *Certainty Factor*

Wesley dalam buku karangan Kusri dengan judul Aplikasi Sistem Pakar (2008; 15-18), Kusri menyatakan bahwa Faktor kepastian (*certainty factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. *Certainty factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Giarratano dan Riley bahwa dalam buku karangan Kusri dengan judul Aplikasi Sistem Pakar (2008; 15-18), Kusri menyatakan bahwa *Certainty Factor* didefinisikan sebagai berikut :

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

CF(H,E): *Certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (evidence) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak, sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

MB(H,E): ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh fakta E.

MD(H,E): ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure Of Increased Disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

E: Evidence (Peristiwa atau fakta).

2.1.1 Certainty Factor Paralel

CF Paralel merupakan CF yang diperoleh dari beberapa premis pada sebuah aturan. Besarnya CF sequensial dipengaruhi oleh CF user untuk masing-masing premis dan operator dari premis. Rumus untuk masing-masing operator dapat dilihat pada rumus 2.1, 2.2, dan 2.3

$$CF (x \text{ Dan } y) = \text{Min}(CF(x),CF(y)) \dots\dots\dots (2.1)$$

$$CF (x \text{ Dan } y) = \text{Max}(CF(x),CF(y)) \dots\dots\dots (2.2)$$

$$CF (\text{Tidak } x) = -CF(x) \dots\dots\dots (2.3)$$

Berikut Contoh kasus yang melibatkan kombinasi *certainty factor* :

- JIKA batuk
- DAN demam
- DAN sakit kepala
- DAN bersin-bersin

MAKA influenza, CF: 0.7

Dengan menganggap E1 : “batuk”, E2 : “demam”, E3 : “dsakit kepala”, E4 : “bersin-bersin”, dan H: “influenza”, nilai *certainty factor* hipotesis pada saat evidence pasti adalah:

$$CF(H,E) : CF(H, E1 \cap E2 \cap E3 \cap E4) : 0,7$$

Dalam kasus ini, kondisi pasien tidak dapat ditentukan dengan pasti, *certainty factor evidence* E yang dipengaruhi partial evidence E ditunjukkan dengan nilai sebagai berikut :

- CF (E1,e) : 0,5(pasien mengalami batuk 50%)
- CF (E2,e) : 0,8(pasien mengalami demam 80%)
- CF (E3,e) : 0,3(pasien mengalami sakit kepala 30%)
- CF (E4,e) : 0,7(pasien mengalami bersin-bersin 70%)
- Sehingga
- CF(E, e) : CF(E1 \cap E2 \cap E3 \cap E4, e)
- : min[CF(E1,e), CF(E2,e), CF(E3,e), CF(E4,e)]
- : min[0.5, 0.8, 0.3, 0.7]

Jadi nilai CF Paralel untuk premis-premis adalah sebesar 0.3.

2.3.2 Certainty Factor Sequential

Bentuk dasar rumus *certainty factor* sebuah aturan JIKA E MAKA H ditunjukkan oleh rumus 2.4.

$$CF(H,e) = CF(E,e)*CF(H,E) \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana

CF(E,e) : *certainty factor evidence* E yang dipengaruhi oleh evidence e

CF(H,E) : *certainty factor* hipotesis dengan asumsi evidence diketahui aturan yang diberikan oleh pakar. Adapun rumus untuk melakukan perhitungan CF sequensial ditunjukkan pada rumus 2.5.

$$CF (x,y) = CF (x) * CF (y) \dots\dots\dots (2.5)$$

CF Sequensial diperoleh dari hasil perhitungan CF Paralel dari semua premis dalam satu aturan yang diberikan oleh pakar. Adapun rumus untuk melakukan perhitungan CF Sequensial ditunjukkan pada rumus 2.6.

$$CF(x,y) = CF(x) * CF(y) \dots\dots\dots (2.6)$$

Dengan

CF(x,y) : CF paralel

CF (x) : CF sequensial dari semua premis

CF (y) : CF Pakar

Dengan menggunakan contoh pada subbab 3.4 dapat diketahui bahwa CF Paralel dari semua premis dalam sebesar 0.3 dan CF pakar sebesar 0.7. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, nilai CF sequensial untuk aturan 3.8 dapat dihitung, yakni sebesar :

CF(Influenza) : 0.3 * 0.7

: 0.21

2.3.3 Certainty Factor Gabungan

CF gabungan merupakan CF akhir. Berikut ini merupakan rumus CF gabungan :

$$CF \text{ combine} = \begin{cases} CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) & \text{kedua-duanya} > 0 \\ \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min(|CF_1|, |CF_2|)} & \text{Salah satu} < 0 \\ CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) & \text{kedua-duanya} < 0 \end{cases}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Studi Kasus

Seorang wali datang mengantarkan pengguna narkoba dengan gejala yaitu: Perasaan riang berlebih (G04) dan Depresi (G13). Dari gejala yang dialami terdapat pada beberapa jenis narkoba yaitu: Ganja (K01), Cocain (K02) dan Extasy (K06). Untuk mengetahui dengan pasti dan memperoleh nilai kepercayaan dapat dihitung secara manual dengan metode certainty factor.

1. Perhitungan K01 = Ganja

G04 (Perasaan Riang Berlebih) = MB (0,6) dan MD (0,4)

G13 (Depresi) = MB (0,5) dan MD (0,2)

CF1(H,E) = MB(H,E) – MD(H,E)

= 0,6 – 0,4

= 0,2

CF2(H,E) = MB(H,E) – MD(H,E)

= 0,5 – 0,2

= 0,3

CFcombineCF[H,E]1,2 = CF1 + CF2 (1-CF1)

= 0,2 + 0,3 *(1-0,2)

= 0,2 + 0,24

= 0,44 old1

CF old1 * 100%

= 0,44 *100%

=44%

2. Perhitungan K02 = Cocain
 G04 (Perasaan Riang Berlebih)= MB (0,5) dan MD (0,2)
 G13 (Depresi) = MB (0,8) dan MD (0,2)
 $CF1(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$
 $= 0,5 - 0,2$
 $= 0,3$

$CF2(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$
 $= 0,8 - 0,2$
 $= 0,6$

$CF_{combine}CF[H,E]_{1,2} = CF1 + CF2 (1-CF1)$
 $= 0,3 + 0,6 * (1-0,3)$
 $= 0,3 + 0,42$
 $= 0,72 \text{ old2}$

$CF \text{ old2} * 100\% = 0,72 * 100\%$
 $= 72\%$

3. Perhitungan K06 = Extasy
 G04 (Perasaan riang Berlebih)= MB (0,8) dan MD (0,2)
 G13 (Depresi) = MB (0,7) dan MD (0,2)
 $CF1(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$
 $= 0,8 - 0,2$
 $= 0,6$

$CF2(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$
 $= 0,7 - 0,2$
 $= 0,5$

$CF_{combine}CF[H,E]_{1,2} = CF1 + CF2 (1-CF1)$
 $= 0,6 + 0,5 * (1-0,6)$
 $= 0,6 + 0,2$
 $= 0,8 \text{ old3}$

$CF \text{ old3} * 100\% = 0,8 * 100\%$
 $= 80\%$

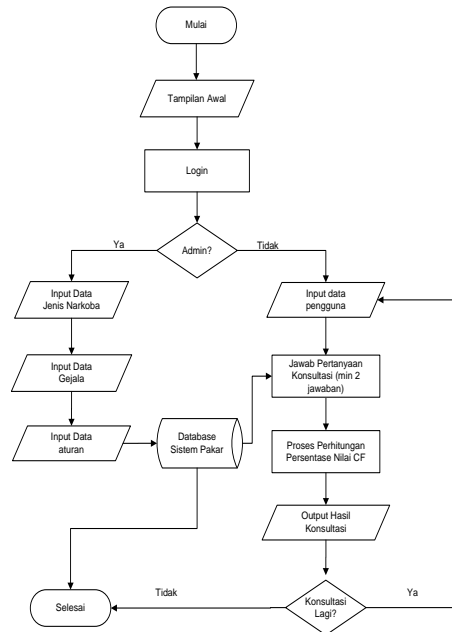
Tabel 1. Persentase Nilai CF

Kode Jenis Narkoba	Nama Jenis Narkoba	Persentase Nilai CF
K01	Ganja	44%
K02	Cokain	72%
K06	Extasy	80%

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka kemungkinan pengguna narkoba menggunakan jenis narkoba Extasy dengan persentase tingkat keyakinan 80%.

3.1.2 Flowchart

Flowchart adalah bentuk penyajian grafis yang menggambarkan solusi langkah demi langkah terhadap suatu permasalahan.



Gambar 1. Flowchart

3.2 Pembahasan

3.2.1 Form Menu Utama

Form ini menampilkan menu utama saat memasuki sistem pakar deteksi dini pengguna narkoba.



Gambar 2. Form Menu Utama

3.2.2 Form Menu Login Admin

Form ini digunakan admin untuk masuk kedalam sistem. Sebelum admin masuk pada menu utama admin akan login dengan memasukkan nama dan password.



Gambar 3. Form Menu Login Admin

3.2.3 Form Menu Utama Admin

Form ini merupakan tampilan menu utama admin yang terdiri dari data CF, data kunjungan, dan daftar user. Pada menu ini digunakan admin untuk menginput data jenis narkoba, data gejala dan data aturan.



Gambar 4. Form Menu Utama Admin

3.2.4 Form Data Jenis Narkoba

Form ini untuk menampilkan kode jenis narkoba, nama jenis narkoba, pengobatan, gambar jenis narkoba dan gambar pengguna narkoba. Admin dapat menambah data jenis narkoba, edit data jenis narkoba, dan menghapus data jenis narkoba.



Gambar 5. Form Data Jenis Narkoba

3.2.5 Form Data Gejala

Form data gejala menampilkan kode gejala dan nama gejala. Admin dapat menambah data gejala, edit data gejala dan menghapus data gejala.



Gambar 6. Form Data Gejala

3.2.6 Form Data Aturan

Form ini adalah data aturan yang terdiri dari kode jenis narkoba, kode gejala, nilai *measure of increase believe* (MB), dan nilai *measure of increase disbelief* MD.



Gambar 7. Form Data Aturan

3.2.7 Form Menu Login User

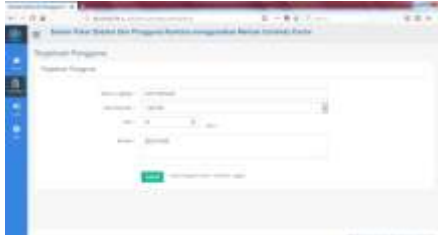
Form ini digunakan user untuk login kedalam sistem menggunakan kode pengguna. Kode pengguna didapat dari sistem setelah melakukan registrasi.



Gambar 8. Form Menu Login User

3.2.8 Form Menu Data Pengguna

Form ini digunakan user untuk menginput data pengguna sebelum melakukan proses pemilihan gejala.



Gambar 9. Form Menu Data Pengguna

3.2.9 Form Pemilihan Gejala

Form ini merupakan tampilan pemilihan gejala yang digunakan user untuk proses pemilihan gejala setelah pengguna melakukan registrasi.



Gambar 10. Form Pemilihan Gejala

3.2.10 Hasil Konsultasi

Form ini menampilkan hasil konsultasi yang berisi jenis narkoba yang digunakan berdasarkan pemilihan dan perhitungan gejala yang dialami pengguna beserta tingkat keyakinan.



Gambar 11. Hasil Konsultasi

3.2.11 Laporan Hasil Konsultasi

Laporan hasil konsultasi adalah tampilan hasil deteksi di mana terdapat jenis narkoba yang digunakan, gejala, persentase nilai dan pengobatan berdasarkan perhitungan menggunakan metode *certainty factor*.



Gambar 12. Laporan Hasil Konsultasi

3.2.12 Rekapitulasi Konsultasi

Rekapitulasi konsultasi menampilkan semua rekapitulasi konsultasi dari setiap pengguna yang hanya dapat dilihat oleh admin



Gambar 13. Rekapitulasi Konsultasi

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Pakar ini dapat mendeteksi 12 jenis narkoba berdasarkan 68 gejala yang ada.
2. Sistem yang dibangun dapat menampilkan hasil sesuai dengan perhitungan manual.
3. Sistem telah dipresentasikan kepada pihak Badan Narkotika Nasional (BNN) Kabupaten Jayapura dan mendapatkan komentar yang positif, dibuktikan dengan jawaban melalui kuisisioner yang dibagikan.

4.2 Saran

Walaupun sistem pakar ini telah dianggap cukup baik oleh pihak BNN Kabupaten Jayapura, namun terdapat beberapa saran perbaikan yaitu:

1. Setelah pasien melakukan konsultasi, sistem dapat memberikan rujukan untuk berobat ke rumah sakit tertentu.
2. Untuk memudahkan pasien berkonsultasi, dapat ditambahkan fasilitas konsultasi melalui *chatting* antara pasien dan dokter.
3. Sistem yang dibangun saat ini hanya memilih 2 gejala, maka untuk pengembangan selanjutnya diharapkan sistem dapat memilih lebih dari dua gejala dan untuk hasil konsultasi diperlukan klasifikasi gejala umum dan gejala khusus.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alismar, Fitri, 2011, *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Tahapan Pengguna Narkoba dengan menggunakan Metode Certainty Factor*, Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- [2] Kalbu, D. R., 2011, *Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Pengguna Napza Menggunakan Metode Dempster Shafer*, Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura.
- [3] Kusriani, 2008, *Aplikasi Sistem Pakar*, Edisi 1, Penerbit Andi, Yogyakarta.