

Implementasi Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Pecandu Narkoba Menggunakan Metode *Teorema Bayes*

Trinanda Syahputra, Elfitriani, Widiarti Rista Maya

*Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received May 31th, 2019

Revised June 12th, 2019

Accepted Augs 10th, 2019

Keyword:

Pecandu

Gejala Narkoba

Sistem Pakar

Teorema Bayes

ABSTRACT

Pecandu narkoba adalah seorang penyalahguna narkoba yang telah mengalami ketergantungan terhadap satu atau lebih narkotika, psikotropika, dan bahan adiktif lain, baik secara fisik maupun psikis. Ketergantungan narkoba adalah dorongan untuk menggunakan narkoba secara terus-menerus, dan apabila pemakainya dihentikan disebut gejala putus zat. Berat ringanya gejala putus zat bergantung pada jenis narkoba yang dikonsumsi, dengan jumlah dokter spesialis rehabilitasi yang kurang memadai, sehingga pecandu menunggu lama untuk berkonsultasi.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka dirancanglah suatu aplikasi sistem pakar menggunakan metode teorema bayes dalam mengidentifikasi pecandu narkoba berbasis web, dan dapat membantu pecandu untuk berkonsultasi langsung jika dokter spesialis rehabilitasi tidak ada di tempat praktek, sehingga pecandu tidak malu untuk berkonsultasi secara langsung.

Hasil dari sistem ini menunjukkan bahwa aplikasi sistem pakar ini lebih cepat dalam melakukan identifikasi pecandu narkoba, dan menjadi bahan bagi kantor Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumatera Utara dalam proses Mengidentifikasi Pecandu Narkoba.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

First Author

Nama :Trinanda Syahputra

Kantor :STMIK Triguna Dharma

Program Studi :SistemInformasi

E-Mail :Trinanda@trigunadharm.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pecandu narkoba adalah seorang penyalahguna narkoba yang telah mengalami ketergantungan terhadap satu atau lebih narkotik, psikotropika, dan bahan adiktif, baik secara fisik maupun psikis. Ketergantungan narkoba adalah dorongan untuk menggunakan narkoba terus-menerus, dan apabila pemakainya dihentikan gejala putus zat, berat ringanya gejala putus zat bergantung pada jenis narkoba, dosis yang digunakan, serta lama pemakaian, makin tinggi dosis yang digunakan makin lama pemakaiannya, makin hebat gejala sakitnya. Selain mengatur sanksi hukum, undang-undang itu juga menyebutkan adanya kewajiban bagi pecandu narkoba untuk menjalani pengobatan dan perawatan. Proses terapi dan rehabilitasi yang diadakan dapat dilakukan lembaga pemerintah. Tidak hanya perawatan dan pengobatan, pecandu narkoba pun mempunyai kewajiban melaporkan statusnya sebagai pecandu narkoba kepada instansi terkait. Tujuan pelaporan ini sebagai usaha memberikan hak perawatan dan pengobatan yang harus diberikan kepada pecandu narkoba. (Martono, 2000: 3).

Gangguan ini tergantung dari jenis narkoba yang digunakan dan cara menggunakannya, seperti penyakit hati, jantung, dan HIP/ AIDS. Gangguan psikologis meliputi rasa cemas, sulit tidur, depresi, dan paranoia. Biasanya, wujud gangguan fisik dan psikologis bergantung pada jenis narkoba yang digunakan dan kemudian, gangguan sosial meliputi kesulitan dengan orang tua, teman, sekolah, pekerjaan, keuangan, dan berusaha dengan pihak yang berwenang. Kecanduan dalam diri seseorang dapat dilihat dengan berbagai tahap, yaitu apabila terdapat rasa keinginan kut secara kompulsif untuk memakai narkoba berkali-kali, lalu muncul kesulitan mengendalikan penggunaan narkoba, baik dalam usaha menghentikannya ataupun mengurangi tingkat pemakaian. Ciri lain, terjadi gejala putus zat jika pemakaiannya dihentikan atau jumlah pemakaian dikurangi.

Lalu ciri toleransi, jumlah narkoba yang diperlukan makin besar agar diperoleh pengaruh yang sama terhadap tubuh. Mengabaikan alternatif kesenangan lain dan meningkatnya waktu yang digunakan memperoleh narkoba. Terus memakai, meski disadari akibat yang merugikan-merusak tubuh. Banyak kalangan pengguna menyangkal, menolak mengakui adanya masalah, padahal ditemukan narkoba dan perangkat pemakaiannya serta gejala-gejala yang diakibatkan.

2. LANDASAN TEORITIS

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) merupakan cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan juga merupakan bidang ilmu yang muncul seiring perkembangan ilmu computer saat ini. Sistem ini adalah sistem komputer yang bias menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar (Giarrano dan Riley:1994). Sistem ini bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke computer yang menggabungkan dasar pengetahuan (*knowledge base*) dengan sistem inferensi untuk menggantikan fungsi seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Sistem pakar sebagai kecerdasan buatan, menggabungkan pengetahuan dan fakta-fakta serta teknik penelusuran untuk memecahkan permasalahan secara normal memerlukan keahlian dari seorang pakar. Tujuan utama pengembangan sistem pakar adalah mensubstitusikan pengetahuan dan pengalaman pakar di berbagai bidang seperti bidang pertanian, kelautan, bisnis, pendidikan, ilmu pengetahuan, telekomunikasi, geologi dan metrology, kesehatan dan pengobatan, komunikasi dan transportasi. (Anita Desiani & Muhammad Arhami, 2005:8).

2.2 Metode Teorema Bayes

Teorema bayes merupakan satu metode yang digunakan untuk menghitung ketidakpastian data menjadi data yang pasti dengan membandingkan antara data ya dan tidak. Dengan menggunakan format *bayes* yang dinyatakan dengan :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \cdot P(H)}{P(E)}$$

Dengan:

$P(H|E)$ = Probabilitas hipotesis H jika diberikan *evidence* E.

$P(E|H)$ = Probabilitas munculnya *evidence* E, jika diketahui Hipotesis H.

$P(H)$ = Probabilitas hipotesis H tanpa memandang *evidence* apapun.

$P(E)$ = Probabilitas *evidence* E.

Secara umum *teorema bayes* dengan E kejadian dan hipotesis H dapat dituliskan dalam bentuk :

$$\begin{aligned} P(H_i|E) &= \frac{P(E \cap H_i)}{\sum P(E \cap H_j)} \\ &= \frac{P(E|H_i) \cdot P(H_i)}{\sum P(E|H_j) \cdot P(H_j)} \\ &= \frac{P(E|H_i) \cdot P(H_i)}{P(E)} \end{aligned}$$

Jika setelah dilakukan pengujian terhadap hipotesis kemudian muncul lebih dari satu *evidence*. Maka persamaan akan menjadi :

$$P(H|E, e) = P(H|E) \frac{P(e|E, H)}{P(e|E)}$$

Dimana :

e = *evidence* lama

E = *evidence* baru

$P(H|E, e)$ = probabilitas hipotesis H benar jika muncul *evidence* baru E dari *evidence* lama e.

$P(H|E)$ = probabilitas hipotesis H benar jika diberikan *evidence* E.

$P(e|E, H)$ = kaitan antara e dan E jika hipotesis H benar.

$P(e|E)$ = kaitan antara e dan E tanpa memandang hipotesis apapun.

3. ANALISA DAN HASIL

Dalam Analisis Sistem pakar yang berbasis *Web programming* yang dirancang menggunakan metode *Teorema Bayes* melakukan perhitungan berdasarkan data konsultan pengguna yang ada menjadi data pengetahuan bagi sistem yang dirancang, dengan menghasilkan *Output* berupa kemungkinan dari jenis Pecandu Narkoba dengan kesimpulan dan solusi..

Dalam pengujian sistem, seseorang berkonsultasi pecandu yang terjadi Pecandu Narkoba dengan cara mengunjungi *web* konsultasi Pecandu Narkoba. Kemudian *user* melakukan konsultasi melalui *web*, dari 8 pilihan gejala yang di berikan kepada pengguna dapat dipilih dan dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tabel Hasil Konsultasi

Kode	Pertanyaan Berdasarkan Gejala	Jawab
G01	Apakah anda mengalami Pupil mata menyempit ?	Ya
G02	Apakah anda mengalami Tekanan darah menurun ?	Tidak
G03	Apakah anda mengalami Denyut nadi melambat ?	Tidak
G04	Apakah anda mengalami Suhu badan menurun ?	Ya
G05	Apakah anda mengalami Otot menjadi lemah ?	Ya
G06	Apakah anda mengalami Otot kejang ?	Tidak
G07	Apakah anda mengalami Denyut nadi meningkat ?	Tidak
G08	Apakah anda mengalami Mata merah ?	Ya
G09	Apakah anda mengalami Mulut kering ?	Tidak
G10	Apakah anda mengalami Napsu makan bertambah ?	Tidak
G11	Apakah anda mengalami Mengantuk ?	Tidak
G12	Apakah anda mengalami Kesadaran kabur ?	Tidak
G13	Apakah anda mengalami Pernafasan tidak teratur ?	Tidak
G14	Apakah anda mengalami Gemeteran/Tremor ?	Tidak
G15	Apakah anda mengalami Pupil mata melebar ?	Tidak
G16	Apakah anda mengalami Tekanan darah meningkat ?	Tidak
G17	Apakah anda mengalami Suhu badan naik ?	Tidak
G18	Apakah anda mengalami Euforia/Halusinasi ?	Tidak
G19	Apakah anda mengalami Meningkatnya rasa percaya diri ?	Tidak
G20	Apakah anda mengalami Rasa penampilan diri lebih baik ?	Tidak
G21	Apakah anda mengalami Meningkatnya daya konsentrasi ?	Tidak
G22	Apakah anda mengalami Tidak cepat lelah ?	Tidak
G23	Apakah anda mengalami Banyak bicara ?	Tidak
G24	Apakah anda mengalami Hidung tersumbat ?	Tidak
G25	Apakah anda mengalami Nafas lebih cepat ?	Tidak
G26	Apakah anda mengalami Jantung berdebar dan detak jantung tidak teratur ?	Tidak
G27	Apakah anda mengalami Sakit kepala ?	Tidak
G28	Apakah anda mengalami Badan lemas ?	Tidak
G29	Apakah anda mengalami Tegang ?	Tidak
G30	Apakah anda mengalami Ketawa – ketawa dan berteriak ?	Tidak
G31	Apakah anda mengalami Ilusi pandangan ?	Tidak
G32	Apakah anda mengalami Perubahan persepsi ?	Tidak
G33	Apakah anda mengalami Perasaan takut ?	Tidak
G34	Apakah anda mengalami Kemampuan pengendalian diri lemah ?	Tidak
G35	Apakah anda mengalami Rasa khawatir berlebihan ?	Tidak
G36	Apakah anda mengalami Muntah ?	Tidak
G37	Apakah anda mengalami Gangguan konsentrasi ?	Tidak
G38	Apakah anda mengalami Berkeringat dingin ?	Tidak
G39	Apakah anda mengalami Diare ?	Tidak
G40	Apakah anda mengalami Retensi urine ?	Tidak

Setelah hasil pilihan dari pertanyaan yang diajukan, maka dilakukan perhitungan menggunakan *Teorema Bayes* untuk tiap gejala.

Mendefinisikan terlebih dahulu nilai probabilitas dari tiap *evidence* untuk tiap *hipotesis* berdasarkan data sampel yang ada menggunakan rumus probabilitas *Bayes*.

a. **Cannabis** = P01

$$G08 = p(E|H_2) = 0.68$$

b. **Opiad** = P02

$$G01 = p(E|H_1) = 0.84$$

$$G04 = p(E|H_4) = 0.64$$

$$G05 = p(E|H_5) = 0.76$$

- c. **Tranquillizer** = P05
 $G05 = p(E|H_5) = 0.76$
 d. **Inhalant** = P07
 $G08 = p(E|H_8) = 0.68$

Menjumlahkan nilai probabilitas dari tiap *evidence* untuk masing-masing *hipotesis* berdasarkan data sampel baru.

$$\sum_{G_n}^n k = 1 = G_1 + \dots + G_n$$

- a. **Cannabis** = P01
 $G08 = p(E|H_8) = 0.68$
 $\sum_{G_n}^n k = 1 = 0.68 = 0.68$
 b. **Opiad** = P02
 $G01 = p(E|H_1) = 0.84$
 $G04 = p(E|H_4) = 0.64$
 $G05 = p(E|H_5) = 0.76$

$$\sum_{G_n}^n k = 1 = 0.84 * 0.64 * 0.76 = 2.24$$

- c. **Tranquillizer** = P03
 $G05 = p(E|H_5) = 0.76$
 $\sum_{G_n}^n k = 1 = 0.76 = 0.76$
 d. **Inhalant** = P04
 $G08 = p(E|H_8) = 0.68$

Mencari nilai probabilitas *hipotesis* H tanpa memandang *evidence* apapun bagi masing-masing *hipotesis*.

$$p(H_i) = \frac{P(E|H_i)}{\sum_{k=n}^n}$$

$$\frac{\text{jumlah Pecandu}}{\text{jumlah Keseluruhan pecandu}} = \frac{25}{200} = 0,13$$

$$p(H_i) = \sum_{k=n}^n * \frac{P(A \cap B)}{P(A)} * \frac{\text{jumlah Pecandu}}{\text{jumlah Keseluruhan pecandu}}$$

- a. **Cannabis** = P01
 $p(H_1) = 0.68 * 0.13 = 0.085$
 b. **Opiad** = P02
 $p(H_2) = 0.408 * 0.13 = 0.051$
 c. **Tranquillizer** = P03
 $p(H_3) = 0.76 * 0.13 = 0.095$
 d. **Inhalant** = P04
 $p(H_4) = 0.68 * 0.13 = 0.085$

Dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan nilai probabilitas *hipotesis* tanpa memandang *evidence* dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing *hipotesis*.

$$\sum_{k=n}^n \text{bayes} = p(H_1) + p(E|H_1) \dots p(H_i) + p(E|H_i)$$

$$\sum_{k=n}^n \text{bayes} = 0.085 + 0.051 + 0.095 + 0.085 = 0.316 = 0,32$$

Mencari nilai $P(H_i|E)$ atau probabilitas *hipotesis* H_i benar jika diberikan *evidence* E .

$$p(H_i|E_i) = \frac{P(H_i) * P(E|H_i)}{\sum_{k=n}^n}$$

$$p(H_i|E_i) = \frac{P(H_i) * P(E|H_i)}{\sum_{k=n}^n}$$

- a. **Cannabis** = P01
 $p(H_1|E) = \frac{0.085}{0.316} = 0.268$
- b. **Opiad** = P02
 $p(H_2|E) = \frac{0.051}{0.316} = 0.161$
- c. **Tranquillizer** = P03
 $p(H_3|E) = \frac{0.095}{0.316} = 0.3005$
- d. **Inhalant** = P04
 $p(H_4|E) = \frac{0.085}{0.316} = 0.268$

Mencari nilai kesimpulan dari *Teorema Bayes* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal atau $P(E|H_i)$ dengan nilai *hipotesis* H_i benar jika diberi *evidence* E atau $P(H_i|E)$ dan menjumlahkan hasil perkalian.

$$\sum_{k=1}^n \text{Bayes} = (P(E|H_1) * P(H_1|E_1)) \dots \dots \dots + (P(E|H_i) * P(H_i|E_i))$$

$$\sum_{k=1}^4 \text{Bayes} = 0.268 + 0.161 + 0.3005 + 0.268 = 1$$

Dari proses perhitungan menggunakan metode *bayes* di atas, maka dapat diketahui bahwa pencandu terkena jenis Narkoba Tranquillizer dengan mendapatkan nilai keyakinan tertinggi 0.3005 atau 30,05%.

4. IMPLEMENTASI

Implementasi sistem adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dirancang benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang dicapai aplikasi Sistem Pakar ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaannya, fungsi dari antarmuka ini adalah untuk memberi *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Menu Login*, *Menu Data*, *Menu Data Gejala*, *Menu Data Jenis Pecandu*, *Menu Konsultasi*, dan *Menu Data Rule Base*.

1. *Menu Menu Login*

Menu Login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Menu Utama*. Berikut adalah tampilan *Menu Login* :



Gambar 4.1 *Menu Login*

Berikut Keterangan pada gambar 4.1 *Menu Login*

- a. Tombol login digunakan untuk mem-validasikan *username* dan *password* yang telah kita isi pada kotak teks yang disediakan.
2. *Menu Utama*
Menu Utama digunakan sebagai penghubung untuk *Menu Data Jenis dan Gejala*, *Menu Konsultasi Bayes* dan ada beberapa menu lainnya salah satunya ada *Menu Login* bertujuan untuk mengakhiri program secara keseluruhan.

Gambar 4.2 *Menu Utama*

Berikut Keterangan pada gambar 4.2 Menu Utama

a. Menu Utama digunakan untuk memanggil seluruh form lainnya. Melalui menu ini, aplikasi perpustakaan ini di jalankan.

3. *Menu Data Gejala dan Jenis*

Menu Data Gejala dan Jenis adalah *Menu* yang berfungsi untuk mengolah data tentang jenis pecandu dan Gejala yang sesuai dengan bobot yang dimiliki. Berikut adalah tampilan *Menu* data Gejala dan Jenis.

Kode	Gejala
G01	Pupil mata menyempit
G02	Tekanan darah menurun
G03	Denyut nadi melambat
G04	Suhu badan menurun
G05	Otot menjadi lemah
G06	Otot kejang

Gambar 4.3 *Menu Data Gejala dan Jenis*

Berikut keterangan pada gambar 4.3 *Menu Data Gejala* :

a. Menampilkan informasi gejala dan jenis pecandu beserta solusi untuk mengatasi masalah jenis pecandu narkoba.

4. *Menu Formulir Pendaftaran Pecandu*

Gambar 4.4 *Menu Formulir Pendaftaran Pecandu*

Dalam *Menu Formulir Pendaftaran Pecandu* adapun fungsi fitur dalam tampilan aplikasi adalah sebagai berikut :

a. Button *Simpan* formulir pendaftaran berfungsi untuk memproses penyimpanan dalam database untuk pecandu.

5. Menu Data Pecandu

Menu Data Pecandu adalah *Menu* yang berfungsi untuk mengolah data tentang Pecandu yang sesuai dengan bobot yang dimiliki. Berikut adalah tampilan *Menu* data Pecandu.

Kode	Penyakit/b>	Solusi	Jumlah Penderita	Pilihan
PO1	Cannabis	• Preventif (Pencegahan)	25	Ubah Hapus
PO2	Opiad	• Preventif (Pencegahan) • Kuratif (Pengobatan) • Rehabilitatif (Rehabilitasi) • Represif (Penindakan)	25	Ubah Hapus

Gambar 4.5 *Menu* Data Pecandu

Berikut keterangan pada gambar 4.5 *Menu* Data Jenis Pecandu :

- Tombol simpan digunakan ketika seluruh kotak teks telah terisi dan data dari kotak teks tersebut akan di simpan.
- Tombol edit digunakan untuk mengubah data yang telah tersimpan sebelumnya.
- Tombol hapus digunakan untuk menghapus data yang telah terpilih pada daftar data yang ada.

6. Menu Data Rulebase

Menu Data Rulebase adalah *Menu* yang berfungsi untuk mengolah data tentang Jenis Pecandu dan gejala yang sesuai dengan bobot yang dimiliki. Berikut adalah tampilan *Menu* data *Rulebase*.

Kode Rule	Pecandu	Gejala	Nilai	Pilihan
PDIG07	Cannabis	Denyut nadi meningkat	18	Ubah Hapus
PDIG08	Cannabis	Mata merah	17	Ubah Hapus

Gambar 4.6 *Menu* Data *Rulebase*

Berikut keterangan pada gambar 4.6 *Menu Rulebase*:

- Tombol simpan digunakan ketika seluruh kotak teks telah terisi dan data dari kotak teks tersebut akan di simpan.
- Tombol edit digunakan untuk mengubah data yang telah tersimpan sebelumnya.
- Tombol hapus digunakan untuk menghapus data yang telah terpilih pada daftar data yang ada.

5. KESIMPULAN

Setelah proses perancangan serta pembuatan aplikasi system pakar untuk Mengidentifikasi Pecandu Narkoba menggunakan metode *Teorema Bayes* ini, adapun beberapa kesimpulan yang dapat disampaikan sebagai hasil evaluasi dalam laporan skripsi ini adalah sebagai berikut. :

- Sistem Pakar ini dapat mengidentifikasi jenis Narkoba berdasarkan gejala yang dipilih oleh Pecandu Narkoba.
- Metode teorema Bayes dapat melakukan perhitungan yang cukup akurat dalam mengidentifikasi Pecandu Narkoba.
- Dengan menggunakan aplikasi system pakar ini masyarakat umum dapat melakukan indentifikasi awal sehingga mempermudah dalam mengidentifikasi gejala narkoba dan dapat dijadikan solusi alternative bagi masyarakat sebelum melakukan konsultasi langsung kepada pakar tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anita Desiani & Muhammad Arhami, (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta : Andi
- [2] Drs. TOGAM M. SIANIPAR, M.Si (2004). *Pedoman Pencegahan Penyalahgunaan Narkoba bagi Pemuda*.
Jakarta BADAN NARKOTIKA NASIONAL REPUBLIK INDONESIA.
- [3] Muhammad JohanWahyudi & Abdul Fadli (Juni 2013). *SISTEM PAKAR UNTUK MENGIDENTIFIKASI PENYAKIT UDANG GALAH DENGAN METODE THEOREMA BAYES*, Volume 1 Nomor 1(e-ISSN:2338-5197), dari <https://media.neliti.com/media/publications/211050-none.pdf>
- [4] Mulkiyan & Ach Farid, *TERAPI HOLISTIK TERHADAP PECANDU NARKOBA*, Vol . 8 No. 2, Desember 2017. Dari <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/konseling/article/view/2753>
- [5] Prof. Dr. dr. H. Dadang Hawari, Psikiater, (2000). *Penyalahgunaan & Ketergantunng NAZA (Narkotika, Alkohol & Zat Adiktif)* Jakarta *Fakultas kedokteran Universitas Indonesia*.
- [6] Rosa, A.S., M Shalahuddin., 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*
- [7] T.Sutojo, Mulyanto, E., & Suhartono,v. 2017. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta : Andi
- [8] Tri Ferga Prasetyo dkk, *INFOTECH Journal SISTEMPAKAR PELAYANAN DAN PENYALAHGUNAAN NARKOBA*, (ISSN: 2460-1861),dari <https://www.jurnal.unma.ac.id/index.php/infotech/article/view/825/771>
-