

# SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PECANDU NARKOBA MENGUNAKAN ALGORITMA *FORWARD CHAINING*

Berlilana<sup>1</sup>, Tri Astuti<sup>2</sup>, Zanuvar Rifai<sup>3</sup>, Abraham Bintang Irwin Yunandi<sup>4</sup>

Program Studi Sistem Informasi<sup>1,3,4</sup>  
Program Studi Teknik Informatika<sup>2</sup>  
STMIK Amikom Purwokerto

Jl. Letjen Pol Sumarto Watumas Purwanegara Purwokerto, Banyumas

Tel. (0281) 623321, Fax. (0281) 623196

e-mail: [berli@amikompurwokerto.ac.id](mailto:berli@amikompurwokerto.ac.id)<sup>1</sup>,

[tri\\_astuti@amikompurwokerto.ac.id](mailto:tri_astuti@amikompurwokerto.ac.id)<sup>2</sup>,

[zanuar.rifai@amikompurwokerto.ac.id](mailto:zanuar.rifai@amikompurwokerto.ac.id)<sup>3</sup>, [abraham@gmail.com](mailto:abraham@gmail.com)<sup>4</sup>

## Abstrak

Sistem pakar secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sistem pakar diagnosis pecandu narkoba menggunakan metode inferensi *forward chaining* dalam penalaran terhadap basis pengetahuan, dan metode *best-first search* untuk menelusuri gejala-gejala yang dialami oleh pecandu narkoba, sehingga menghasilkan keluaran berupa hasil diagnosis jenis penggunaan narkoba beserta solusinya. Dari penelitian yang telah dilakukan, menghasilkan aplikasi sistem pakar berbasis website yang dapat melakukan diagnosis terhadap pecandu narkoba berdasarkan gejala-gejala yang diinputkan ke dalam sistem.

Kata Kunci: sistem pakar, pecandu narkoba, *forward chaining*, aplikasi

## 1. Pendahuluan

Perkembangan di bidang teknologi informasi saat ini mengalami peningkatan yang begitu pesat. Perangkat komputer tidak hanya dimanfaatkan sebagai peralatan penunjang aktifitas manusia dalam memenuhi kebutuhan informasi, tetapi juga dimanfaatkan sebagai alat yang dapat memberikan pertimbangan dalam mengambil keputusan. Salah satu ilmu komputer yang dapat digunakan manusia untuk memberikan pertimbangan dalam mengambil keputusan adalah pembentukan sistem pakar, yang juga merupakan salah satu sub bidang ilmu kecerdasan buatan[1],[2],[3].

Menurut Giarratano dalam Merlina sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar[4]. Dalam sistem pakar, teknik inferensi atau pola-pola penalaran seorang pakar dalam menganalisis masalah, dilakukan dalam suatu modul yang disebut *inference engine* (mesin inferensi). Salah satu metode inferensi yang penting dalam sistem pakar yaitu *forward chaining*, dimana pada metode ini hasil kesimpulan dicari berdasarkan fakta-fakta yang muncul. Metode *forward chaining* digunakan apabila sebuah fakta tidak ada kaitannya dengan unsur ketidakpastian dalam mengambil keputusan. Sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* dapat diterapkan ke dalam aplikasi berbasis *website*. Dengan aplikasi *website*, pengguna sistem dapat dengan mudah dan cepat mengakses sistem menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser*.

Sistem pakar untuk mendiagnosis pengguna narkoba, menyebutkan bahwa sistem pakar dapat digunakan untuk menentukan jenis narkoba yang digunakan oleh pengguna narkoba dengan memperhatikan gejala-gejala yang dialami oleh pengguna narkoba[5]. Sistem pakar tersebut digunakan untuk mendiagnosis pengguna narkoba, yaitu pengguna ganja, kokain, heroin, ekstasi, shabu, inhalen, dan alkohol.

Narkoba (Narkotika dan Obat Berbahaya), atau yang biasa disebut NAPZA (Narkotika, Psikotropika, dan Zat Adiktif), adalah zat yang bisa menimbulkan pengaruh tertentu bagi yang menggunakannya jika dimasukkan ke dalam tubuh. Pengaruh tersebut bisa berupa pembiusan, hilangnya rasa sakit, rangsangan semangat, dan halusinasi atau timbulnya khayalan-khayalan. Sifat-sifat tersebut yang diketahui dan ditemukan dalam dunia medis, dimanfaatkan bagi pengobatan dan kepentingan

manusia di bidang pembedahan, menghilangkan rasa sakit, dan lain-lain[6][7][8]

Penyalahgunaan narkoba yaitu pemakaian obat-obatan untuk sendiri tanpa indikasi medik, tanpa petunjuk atau resep dokter, baik secara teratur atau berkala sekurang-kurangnya selama satu bulan. Pada penyalahgunaan ini cenderung terjadi toleransi tubuh yaitu kecenderungan menambah dosis obat untuk mendapat khasiat yang sama setelah pemakaian berulang. Disamping itu menyebabkan sindroma putus obat apabila pemakaian dihentikan[7]

Menurut Bupati Banyumas, Ir. Achmad Husein dalam *Focus Group Discussion* (2014), kasus penyalahgunaan narkoba di Kabupaten Banyumas cukup tinggi, menduduki peringkat kedua setelah kasus pelecehan seksual. Letak Kabupaten Banyumas yang berada di persimpangan jalur transportasi menjadikan Banyumas berpotensi besar untuk peredaran narkoba, sehingga diperlukan adanya penanganan yang serius terhadap kasus penyalahgunaan narkoba. Kasat (Kepala Satuan) Narkoba Polres Banyumas mengatakan bahwa saat ini kasus narkoba mencapai 35 kasus dengan 47 tersangka, kategori pengguna 44 orang, dan pengedar 3 orang. Dalam penanganan kasus penyalahgunaan narkoba di Banyumas, diperlukan juga adanya sinergi dengan BNN (Badan Narkotika Nasional) Kabupaten Banyumas. BNN Kabupaten Banyumas memiliki wewenang lebih, tidak hanya sekedar penanganan tetapi juga pencegahan dan pemberantasan penyalahgunaan narkoba [8].

**Tabel 1 Hasil Pemeriksaan Urine BNN Kabupaten Banyumas**

No	Bulan / Tahun	Jumlah Peserta	Hasil Positif
1	November / 2016	93	3
2	Desember / 2016	15	5
3	Januari / 2017	71	1
4	Februari / 2017	118	4
5	Maret / 2017	62	5
6	April / 2017	43	2

(Sumber: BNN Kabupaten Banyumas, 2017) [8]

Pada Tabel 1 adalah hasil kegiatan pemeriksaan urine yang dilaksanakan oleh BNN Kabupaten Banyumas di beberapa sekolah menengah pada bulan November 2016 hingga April 2017, dari peserta pemeriksaan urine yang berjumlah 402 siswa, diketahui bahwa hasil positif peserta yang menyalahgunakan narkoba berjumlah 20 siswa (8 peserta pada tahun 2016, dan 12 peserta pada tahun 2017). Kepala Kasi Pencegahan dan Pemberdayaan Masyarakat BNN Kabupaten Banyumas, Wicky Sri Erlangga (2017), mengatakan bahwa alasan siswa yang terbukti positif menyalahgunakan narkoba berawal dari ajakan teman. Penyalahguna narkoba yang masih berusia remaja, mengkonsumsi obat-obatan tersebut karena mudah didapatkan. Berawal dari mengkonsumsi obat-obatan tersebut dalam dosis yang berlebihan, pada akhirnya mereka akan mengalami ketergantungan terhadap pemakaian narkoba sehingga mereka akan menjadi pecandu narkoba [9].

Mengamati perkembangan kasus penyalahgunaan narkoba di Banyumas, peran seorang pakar yaitu dokter spesialis gangguan kejiwaan (psikiater) juga sangat dibutuhkan. Tujuannya adalah untuk mendiagnosis dan menangani seseorang yang terindikasi sebagai pecandu narkoba. Akan tetapi jumlah psikiater di Banyumas saat ini masih sangat minim, sehingga upaya pencegahan dan penanganan kasus penyalahgunaan narkoba tidak dapat berjalan maksimal. Hal ini disampaikan oleh Kepala Kasi Rehabilitasi BNN Kabupaten Banyumas, Misbakhul Munir, pada saat penulis melakukan wawancara.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, penulis mempunyai inisiatif untuk membangun sebuah sistem, yaitu sistem pakar. Melalui sistem pakar tersebut diharapkan permasalahan akan minimnya jumlah psikiater di Banyumas dapat diatasi. Sehingga upaya pencegahan dan penanganan kasus penyalahgunaan narkoba berjalan lebih maksimal.

Dari permasalahan yang telah dijelaskan, maka penulis bermaksud untuk merancang dan membangun sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* yang mampu melakukan diagnosis terhadap pecandu narkoba berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh seseorang yang terindikasi sebagai pecandu narkoba.

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem pakar berbasis *website* yang mampu melakukan diagnosis terhadap seseorang yang terindikasi sebagai pecandu narkoba.

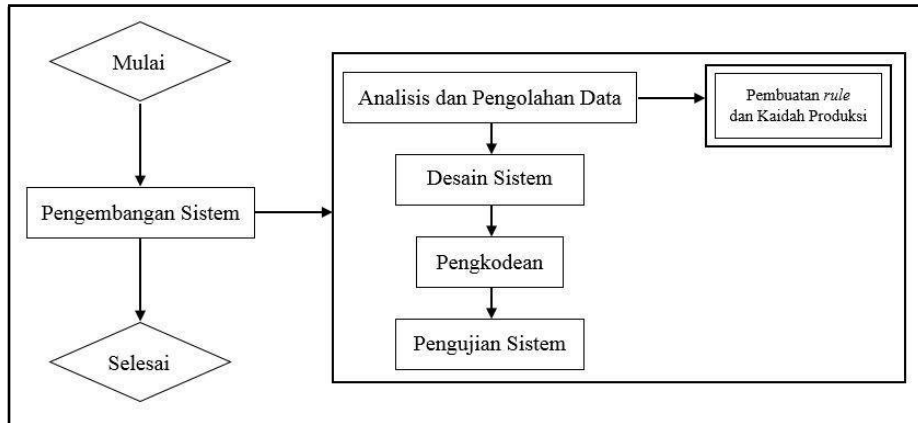
## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah metode wawancara dengan Kasi Rehabilitasi BNN (Badan Narkotika Nasional) Kabupaten Banyumas, Misbakhul Munir, S.KM., mengenai jenis

penggunaan narkoba dan gejala-gejala yang dialami oleh pecandu narkoba. Penelitian ini juga menerapkan metode studi pustaka untuk memperoleh referensi dari buku, jurnal, artikel, dan dokumen lain yang terkait dengan penelitian.

### 2.1 Konsep Penelitian



Gambar 1 Konsep Penelitian

Pada Gambar 1 adalah konsep penelitian yang dilakukan sesuai dengan metode pengembangan sistem yang telah ditentukan. Tahap-tahap yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dari analisis dan pengolahan data, dimana di dalamnya terdapat proses pembuatan *rule* dan kaidah produksi, tahap selanjutnya yaitu desain sistem, pengkodean, dan pengujian sistem.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Analisis dan Pengolahan Data

Sistem pakar untuk mengidentifikasi jenis penggunaan narkoba dan penanggulangannya merupakan sebuah aplikasi yang berguna untuk mempermudah seseorang dalam mengidentifikasi jenis penggunaan narkoba tanpa harus berkonsultasi ke pakar narkoba (psikiater).

Dalam penelitian ini metode inferensi yang digunakan di dalam sistem adalah *forward chaining*, dimana sistem dapat mengidentifikasi jenis penggunaan narkoba berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh pecandu narkoba, kemudian akan ditarik kesimpulan berdasarkan fakta gejala yang ada. Terdapat empat jenis penggunaan narkoba dan 25 gejala yang dialami oleh pecandu narkoba.

Tabel 2 Jenis Penggunaan Narkoba

Kode Penyakit	Jenis Penggunaan Narkoba
P001	Eksperimental/rekreasional
P002	Situasional/sirkumstansial
P003	Reguler/intensif
P004	Adiktif/kompulsif

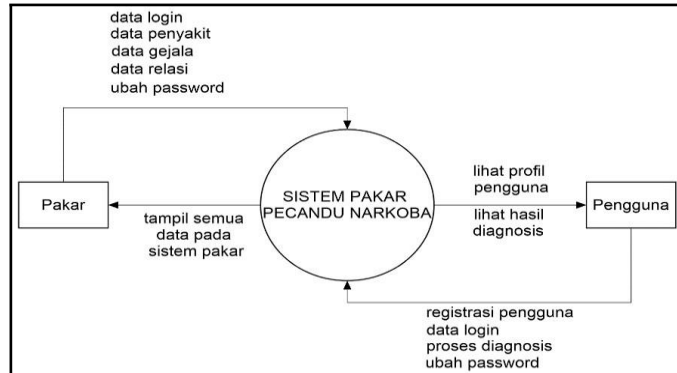
(Sumber: BNN Kabupaten Banyumas, 2017) [8]

Pada Tabel 2 merupakan tabel data jenis penggunaan narkoba, terdapat empat jenis penggunaan narkoba. Kode gejala yang digunakan pada sistem ini menggunakan 25 gejala pecandu narkoba. (Sumber: BNN Kabupaten Banyumas, 2017) [8]

Data-data tersebut selanjutnya diolah sehingga terbentuk basis pengetahuan yang kemudian akan diteruskan untuk menerapkan metode *forward chaining* untuk pembuatan sistem pakar. Basis pengetahuan berisi pengetahuan-pengetahuan pakar berupa fakta-fakta dan hubungan diantaranya yang dipresentasikan dalam bentuk yang dimengerti oleh sistem. Perancangan basis pengetahuan ini dimaksudkan untuk mengkodekan pengetahuan dalam perancangan sistem pakar, agar segala informasi dan data yang telah didapatkan sebelumnya dapat diakses untuk memecahkan masalah.

### 3.2. Desain Sistem

Tahap desain sistem dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang jelas terhadap pengguna (user) mengenai sistem yang akan dibuat. Untuk menggambarkan perancangan secara umum digunakan alat bantu, yaitu *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).



Gambar 2 DFD  
 Level 0

Pada Gambar 2 adalah DFD *level 0* yang menggambarkan aliran data secara garis besar pada sistem pakar diagnosis pecandu narkoba.

### 3.3. Pengkodean

Pada tahap ini, sistem yang sudah dirancang mulai dilakukan implementasi pengkodean, dimulai dari pembuatan *database* dan melakukan pengkodean antarmuka.



Gambar 3 Halaman  
 Utama

Pada Gambar 3 adalah tampilan utama sistem pakar diagnosis pecandu narkoba. Menu “Login” digunakan untuk *login* ke dalam sistem.

Nama Pecandu	: Abraham Yunandi
Usia	: 26 tahun
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Alamat	: Jalan Gunung Malabar No.3 Bancarkembar Purwokerto
<b>Hasil Diagnosis</b>	
Penyakit	: Eksperimental / Rekreasional
Gejala Umum	: 1. Merasa pusing disaat atau sesudah mengkonsumsi narkoba 2. Mual dan muntah terjadi saat pengaruh obat masih tersisa di dalam tubuh selama 3 hari semenjak pemakaian 3. Mulai mengalami gangguan penglihatan (Contoh: Mata merah dan gatal) 4. Mulai mengalami kesulitan bernafas 5. Mulai mengalami penurunan berat badan disaat atau sesudah menggunakan narkoba

**Gambar 4. Halaman Hasil Diagnosis**

### 3.4. Pengujian

Tahap pengujian difokuskan pada perangkat lunak untuk memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan (*error*), dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Tahap pengujian ini menggunakan metode *blackbox testing* yang diterapkan melalui metode kuesioner.

Pengujian dilakukan oleh 10 orang yang terdiri dari Kepala Kasi Rehabilitasi beserta tim bagian rehabilitasi BNN Kabupaten Banyumas. Pengujian *blackbox* dilakukan dengan memberikan *input* yang sesuai dengan prosedur atau aturan yang telah ditetapkan dalam penginputan data, sehingga proses yang akan dijalankan oleh aplikasi dapat berjalan dengan sebagaimana mestinya. Kemudian tanggapan dari responden dinilai menggunakan skala *likert*.

**Tabel 4 Hasil Penilaian Responden**

<i>Aspek ke</i>	<i>Index</i>	<i>Kategori</i>
1	88%	Sangat Setuju
2	74%	Setuju
3	84%	Sangat Setuju
4	86%	Sangat Setuju

Pada Tabel 4 menunjukkan hasil penilaian yang diberikan oleh responden. Kemudian diambil rata-rata dengan rumus index sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata Rumus Index} = (88\% + 74\% + 84\% + 86\%) / 4 = 83\%$$

Hasil rata-rata rumus index dari empat aspek penilaian sebesar 83%, sehingga termasuk ke dalam kategori Sangat Setuju. Kesimpulannya, “**Sistem Pakar Diagnosis Pecandu Narkoba Menggunakan Algoritma Forward Chaining**” layak digunakan.

### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pembahasan pada sistem pakar diagnosis pecandu narkoba menggunakan algoritma *forward chaining*, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

- Metode *forward chaining* telah berhasil diterapkan ke dalam sistem, sehingga sistem dapat melakukan diagnosis terhadap seseorang yang terindikasi sebagai pecandu narkoba berdasarkan gejala-gejala yang diinputkan melalui pertanyaan-pertanyaan gejala yang diajukan oleh sistem.
- Gejala-gejala pecandu narkoba yang berkaitan dengan jenis penggunaan narkoba telah berhasil direpresentasikan dalam bentuk aturan (*rule*) atau kaidah produksi dimengerti sistem.
- Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa semua fungsi yang terdapat dalam sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya. Implementasi sistem pakar berikutnya dapat dikembangkan ke dalam sistem berbasis android, agar proses diagnosis yang dilakukan dapat lebih efisien dengan memanfaatkan *smartphone* android.

### Daftar Pustaka

- [1] Arhami, Muhammad. 2005. Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta: Andi Offset.
- [2] Alismar, Fitri. 2011. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Tahapan Pengguna Narkoba Dengan Menggunakan Certainty Factor. Skripsi. Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi



- [3] Juwairiah, Dkk. 2010. Sistem Pakar Berbasis Web Penentu Pasal Tindak Pidana Narkotika. Jurnal Seminar Nasional Informatika 2010. Teknik Informatika UPN Veteran Yogyakarta.
- [4] Merlina, Nita. 2012. Perancangan Sistem Pakar. Bogor: Ghalia Indonesia.
- [5] Syaputra, Ismail. 2013. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Pengguna Narkoba Dengan Menggunakan Metode Bayes. Jurnal Pelita Informatika Budi Darma, Volume: V, Nomor: 3. Program Studi Teknik Informatika STMIK Budi Darma Medan.
- [6] Dirdjosisworo, Soedjono. 2007. Narkoba & Peradilannya di Indonesia; Reformasi Hukum Pidana Melalui Perundangan dan Peradilan. Bandung: Alumni.
- [7] Partodihardjo, S., 2006. Kenali Narkoba & Musuhi Penyalahgunaannya. ESENSI.
- [8] Amriel, R.I., 2008. Psikologi kaum muda pengguna narkoba. Penerbit Salemba.
- [9] Hawari, D. 2000. Penyalahgunaan Narkotika dan Zat Adiktif. Jakarta: Fakultas Kedokteran Umum Universitas Indonesia.
- [10] BNNK Banyumas. 2017. Badan Narkotika Nasional Kabupaten Banyumas. Purwokerto: BNNK Banyumas.
- [11] BNNK Banyumas. 2017. Badan Narkotika Nasional Kabupaten Banyumas. Purwokerto: BNNK Banyumas.