

PENERAPAN SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA KARAKTERISTIK PENYALAHGUNAAN NARKOBA BERBASIS WEB

Elfani¹, Sunarsan Sitohang²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam,

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb180210063@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Narkoba is an abbreviation for narcotics, psychotropics, and other addictive materials. Drugs themselves can be interpreted as artificial substances that affect the behavior, thoughts, feelings, and conditions of the consumer. Drugs or narcotics can also be interpreted as natural, semi-synthetic, or synthetic substances or drugs that can cause decreased consciousness, excitability, and hallucinations. These drugs cause addiction due to excessive use. The reason for using forward chaining is that many different methods and rules for drawing conclusions are very simple, and researchers want to draw conclusions from the truth. To overcome this problem, researchers use the forward chaining method, which allows them to find solutions based on symptom data selected by the user. The system built can provide suggestions in the form of diagnostic results and solutions based on the facts presented.

Keywords: *Drugs; Expert System; Forward Chaining.*

PENDAHULUAN

Jelas sudah tidak diragukan lagi bahayanya penyalahgunaan Narkoba, Narkoba masih jadi kasus global di segala belahan dunia serta penyalahgunaan narkoba ini terus menjadi gempar terjalin di bermacam negeri eksklusifnya Indonesia (Racma et al., 2021). Kebanyakan korban dari penyalahgunaan narkoba ini yang menjadi tengah incaran pederang adalah rata-rata masih dibawah umur dan para kalangan remaja yang memiliki emosi labil yang mudah di pengaruhi dengan berkedok trend. Salah satu dampak langsung penyalahgunaan narkoba dalam tubuh manusia yaitu gangguan pada otak, jantung, paru-paru, pembuluh darah, sistem saraf, sistem pencernaan dan dapat mengakibatkan kematian.

Sedangkan untuk dampak tidak langsung bagi si pengguna yaitu jika tubuhnya si pengguna rusak digrogoti zat-zat yang beracun maka akan membutuhkan banyak uang untuk pengeluaran biaya penyembuhan serta obat-obatan yang insentif, menghancurkan kehidupan keluarga yang mengakibatkan keluarga menanggung malu karena salah satu anggota keluarganya ada yang memakai zat terlarang tersebut, serta dapat di kucilkan oleh lingkungan sekitar, kemudian kesempatan belajarpun menjadi pupus dikarenakan pihak sekolah pasti akan memberi sanksi berat yaitu dengan ancaman dikeluarkan/DO (*drop out*) dari sekolah atau perguruan tinggi.

Narkoba merupakan singkatan dari Narkotika, Psikotropika dan bahan Adiktif

lainnya, Narkoba sendiri dapat diartikan sebagai zat buatan yang memengaruhi perilaku, pikiran, perasaan serta kondisi si pengonsumsi. Narkoba atau narkotika juga bisa diartikan sebagai zat atau obat bersifat alamiah, semi sintesis maupun sintetis yang dapat mengakibatkan penurunan kesadaran, daya rangsang, serta berhalusinasi. Obat-obatan ini yang mengakibatkan kecanduan dikarenakan pemakaiannya yang berlebihan. Zat-zat ini sebenarnya dapat memberikan manfaat yaitu sebagai obat penenang untuk penyakit tertentu, dan untuk penghilang nyeri, tetapi orang-orang kerap salah mengartikan zat tersebut dengan tujuan lain, sehingga dapat mengakibatkan efek yang kurang baik bagi kesehatan tubuh. Semua pihak di negeri ini, termasuk pemerintah, lembaga pendidikan, dan aparat penegak hukum lainnya, harus mampu mengungkapkan atau memberantas peredaran narkoba mengingat realitas yang terjadi dan dampak buruk yang sangat besar di masa mendatang. (Nurmaesah et al., 2021)

Menurut (Prasetyo et al., 2018) Narkoba adalah bahan kimia yang digunakan untuk mengobati penyakit, sehingga ketika mencapai organ tubuh, satu atau lebih perubahan fungsi tubuh akan terjadi. Setelah itu, usahakan untuk mengembangkan ketergantungan fisik dan psikologis sehingga ketika Anda berhenti menggunakan zat tersebut, Anda akan mengalami masalah fisik dan psikologis.

Badan Narkotika Nasional Provinsi Kepulauan Riau (BNNP) memiliki 4 bidang yaitu Koordinator Bidang P2M, Koordinator Bidang Rehabilitas, Kabid Pembrantasan melaksanakan penyampaian pemberian dukungan informasi dalam rangka pelaksanaan

pengecahan, pemberantasan, rehabilitasi sosial, penyidikan rehabilitasi, dan pembangunan sarana, serta pelayanan wajib lapor.

Forward chaining digunakan karena ada banyak prinsip dan prosedur langsung untuk menarik kesimpulan, dan peneliti bertujuan untuk menarik kesimpulan dari kenyataan. Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti menggunakan metode *forward chaining*. Sistem ini diharapkan dapat menghasilkan hasil berupa diagnosa khasiat obat, solusi berdasarkan hasil diagnosa, dan edukasi tentang risiko obat. Dalam sistem pakar, metode *forward chaining* merupakan metode yang menelusuri ke depan, dimulai dari pengumpulan fakta dan diakhiri dengan penarikan kesimpulan. Metode ini merupakan perbandingan dari metode *backward chaining*. Rangkaian lanjutan dimulai dengan fakta yang diketahui atau fakta yang didefinisikan dalam sistem pakar. Ini kemudian menggunakan asumsi yang ditentukan oleh pengguna dan sebenarnya disesuaikan menggunakan aturan tertentu. Sebagai hasil dari proses ini, realitas baru tercipta, yang dengan proses berlanjut, mencapai kesimpulan akhir ketika premis tidak lagi sesuai dengan realitas.

Sistem pakar merupakan salah satu perkembangan teknologi informasi. Lebih dari 20 tahun setelah perkembangan awalnya, kecerdasan buatan ini telah berkembang dengan sangat cepat. Sistem pakar didasarkan pada pemahaman pakar yang diterapkan pada sistem komputer. Sistem Pakar (*expert system*) Suatu sistem yang mencoba memasukkan pengetahuan manusia ke dalam komputer sehingga dapat memecahkan masalah, seperti yang

biasa dilakukan oleh para ahli. Konsepnya adalah bahwa seorang ahli mentransfer pengetahuannya ke komputer, yang kemudian menyimpan pengetahuan tersebut sehingga pengguna dapat berkonsultasi dan mengambil keputusan. atau hasil seperti halnya ahli tersebut kemudian untuk pengguna itu jalankan. Berbagai aspek dan aspek kehidupan telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan. Beberapa aspek kehidupan dipenuhi dengan kecerdasan buatan (Prasetyo et al., 2018).

KAJIAN TEORI

2.1 Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan merupakan bahasa Inggris, ialah kecerdasan buatan ataupun kerap disingkat *Artificial Intelligence (AI)*. *Artificial Interellegent (AI)* Pemrograman heuristik, sering dikenal sebagai kecerdasan mesin atau pembelajaran mesin, adalah teknologi baru yang mendapat banyak perhatian akhir-akhir ini. (Akil, 2017).

2.2 Sistem Pakar

Meneurut (Hayadi, 2018); (Rajagukguk & Sitohang, 2021) Sistem berbasis pengetahuan adalah nama lain dari sistem pakar atau (Expert system). Ini adalah program komputer yang dibuat untuk membantu dalam membuat keputusan atau memecahkan masalah di bidang tertentu. Sistem tersebut menggunakan pengetahuan khusus dan teknik analisis yang dikembangkan oleh para spesialis dalam profesinya masing-masing. Karena melakukan tugas yang sama seperti pakar yang perlu memiliki keahlian dan pengetahuan yang diperlukan untuk memecahkan masalah, sistem ini disebut sebagai sistem pakar.

2.3 Forward Chaining (penalaran maju)

Forward Chaining merupakan metode yang berada pada sistem pakar yang menggunakan metode Gold Riven. Jika proses dimulai dengan analisis informasi yang dimasukkan oleh pengguna, kemudian dicocokkan dengan aturan, termasuk aturan IF yang disusun berdasarkan basis pengetahuan. Pada metode ini membutuhkan data input yang nantinya akan digunakan untuk memulai proses inferensi. Informasi adalah fakta di lapangan. Hasil pengurutan didasarkan pada analisis pemikiran pakar.

2.4 Penelitian Terdahulu

1. Nama Pengarang: Muhammad Fazriansyah, Harly Okprana, Rizky Khairunnisa Sormin

Judul: Sistem Pakar Metode Forward Chaining dalam Mengidentifikasi Jenis Penyakit Akibat Ketergantungan Narkoba pada BNN Pematangsiantar

Tahun: Juni, 2020.ISSN/Vol/No: 2830-7894/1/1.

Pembahasan: Diagnosa Penyakit Akibat Ketergantungan Narkoba Menggunakan Metode *Foreward Chaining* baik pengaturan rule secara manual maupun secara komuteisasi dengan sistem berbasis website menunjukkan hasil yang dapat mendiagnosa berdasarkan gejala dan penyakit yang sudah tersedia datanya serta memberikan solusi yang terbaik memudahkan pengguna.

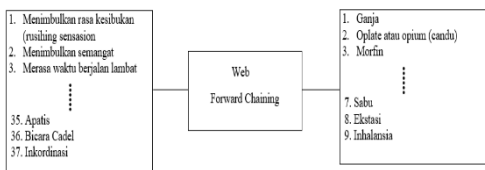
Tujuan pengujian proses diagnostik manual dalam format komputerisasi adalah untuk melihat apakah hasil yang dicapai dari prosedur aturan yang digunakan oleh seseorang dan penerapan sistem berbasis web kompatibel.

Kedepannya, sistem yang dibuat akan dapat beroperasi di instansi terkait untuk membantu proses penentuan apakah kita memiliki gejala yang berkaitan dengan kecanduan narkoba atau tidak, jika temuan komputerisasi sesuai dengan hasil diagnosa manual.

2. Nama Pengarang: Isral, Nunung Nurmaesah, Agus Herdwida
Judul: Sistem Pakar Diagnosa Akibat Penyalahgunaan Narkoba Jenis Ganja, Shabu, Ekstasi dan Heroin Menggunakan Metode Forward Chaining (Studi Kasus Pada: BNN Kota Tangerang)
Tahun: Juli, 2021.ISSN/Vol/No: 2721-3161/3/2.

Pembahasan: Pengguna diharuskan untuk memberikan informasi gejala yang dialaminya untuk mengidentifikasi zat yang digunakan dalam sistem yang penulis sarankan menggunakan Metode Forward Chaining untuk mengetahui efek dari penyalahgunaan narkoba. Sistem akan membandingkan dan mencocokkan gejala yang diamati oleh pengguna dengan jenis narkoba saat ini dengan menggunakan pendekatan Inference Engine Forward Chaining.

2.5 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. Kerangka Pemikiran (Sumber: Data Penelitian, 2022)

Kerangka kerja didasarkan pada pertanyaan penelitian dan menunjukkan berbagai konsep dan hubungan antara konsep-konsep ini, kerangka kerja konseptual adalah diagram yang menguraikan aliran logis penelitian. Berikut ini adalah dari kerangka pemikiran penelitian yakni:

1. Masalah karakteristik dari penyalahgunaan narkoba

Kerangka pemikiran ini menjelaskan target variabel untuk sifat penyalahgunaan obat tersebut mulai dari 1. Menimbulkan rasa kesibukan – 37. Inkordinasi

2. *Forward chaining*

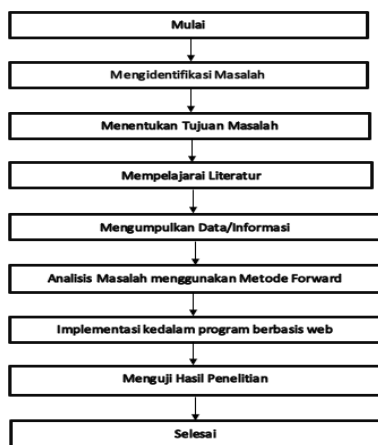
Pada penelitian ini dikembangkan sistem pakar untuk mendiagnosa karakteristik penyalahgunaan zat tersebut menggunakan metode *forward chaining*.

3. Jenis obat yang dikonsumsi

Selain itu penelitian menyediakan aplikasi untuk mendiagnosis obat apa yang digunakan beserta dengan solusinya.

METODE PENELITIAN

Menurut (Sari & Realize, 2019) Membuat desain studi pada awalnya dapat membantu Anda mempersiapkan dengan hati-hati dan memastikan bahwa penelitian berjalan sesuai keinginan. Rancangan penelitian menguraikan bagaimana data akan dikumpulkan dan diproses untuk melaksanakan penyelidikan yang diinginkan.



Gambar 2. Desain Penelitian
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Dari kerangka kerja pada gambar 2. Menjelaskan rancangan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Masalah
Untuk mengungkap masalah yang berkaitan dengan topik penelitian dan menentukan apa yang sebenarnya menjadi masalah yang perlu diperbaiki, penelitian ini terlebih dahulu melakukan studi pendahuluan.
2. Tujuan Penelitian
Mengetahui bagaimana metode forward chaining berbasis web dapat digunakan untuk mendeteksi pengaruh atribut terhadap penyalahgunaan obat oleh sistem pakar.
3. Studi Literatur
Peneliti mencari melalui berbagai sumber pengetahuan, termasuk buku, jurnal penelitian, dan bahan literatur sah lainnya yang relevan dengan bidang studinya, seperti sistem pakar, kecerdasan buatan, PHP, MySQL, dan UML.

merupakan sumber informasi untuk penyelidikan.

4. Pengumpulan Data
Data dibentuk untuk memudahkan pengolahan data setelah data terkait identifikasi dampak ciri-ciri penyalahgunaan narkoba diperoleh dengan benar dengan menggunakan kajian melalui buku & jurnal (literatur), serta wawancara dengan Kepala Humas P3M. Peneliti mengumpulkan data yang diperlukan dengan melakukan wawancara dan menganalisis hasil wawancara tersebut.
5. Melakukan analisis data dengan metode forward chaining
Dalam penelitian ini, sistem pakar menggunakan model untuk mengimplementasikan pengetahuan. Sebuah sistem pakar memperoleh hasil dari norma-norma yang ditetapkan. Untuk mengembangkan aturan-aturan yang akan digunakan ketika sistem pakar menelusuri sebelumnya, data yang dipelajari kemudian diproses menggunakan metode forward chaining.
6. Implementasi kedalam program berbasis web
peneliti yang membuat desain basis data, tampilan program, dan tampilan antarmuka untuk sistem. Setelah itu, program ditulis menggunakan bahasa pemrograman untuk mengubah desain yang dibuat menjadi sebuah aplikasi. Beberapa pengkodean dilakukan dengan menggunakan editor teks Notepad dan bahasa pemrograman PHP, MySQL, HTML, CSS, dan JavaScript.

7. Menguji hasil penelitian dengan pengujian *blackbox*

Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengurangi kekurangan dan meningkatkan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan harapan. Nantinya, akan dilakukan pengujian *blackbox* untuk melihat apakah program berjalan seperti yang diharapkan oleh peneliti. Hasil diagnosa ahli dan diagnosa sistem akan dibandingkan.

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode ini sangat penting untuk proyek penelitian karena membantu mengumpulkan data yang akurat atau dapat dipercaya yang dapat digunakan untuk membuat kesimpulan. Metode pengumpulan data dijelaskan di bawah ini.

1. Metode Studi Pustaka

Pendekatan ini digunakan untuk menemukan teori-teori yang menawarkan dukungan dalam bentuk buku dan jurnal yang berkaitan dengan topik yang diteliti oleh peneliti:

1. Jurnal ilmiah

Jurnal ilmiah dengan E-ISSN atau ISSN dan yang diindeks oleh Google Scholar dan SINTA adalah yang digunakan. Publikasi ini terkait dengan bahan penelitian yaitu sistem pakar dan fitur penyalahgunaan narkoba.

2. Buku Referensi

Buku yang peneliti gunakan yaitu tentang pembelajaran program web, buku sistem pakar, buku rekayasa perangkat lunak, serta buku yang berkaitan dengan penyalahgunaan narkoba.

2. Metode Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan tanya jawab dan pengumpulan data/informasi yang dimana kegiatan ini dilakukan

secara tatap muka dengan Petugas Rehabilitas diklinik Pratama BNNP KEPRI. Yang bertujuan untuk mengetahui tentang karakteristik penyalahgunaan narkoba yang ada di BNNP KEPRI tersebut.

3. Metode Observasi

Dari metode observasi ini langkah selanjutnya yang peneliti lakukan yaitu mengamati langsung ke kantor BNNP KEPRI. Bersama Petugas Rehabilitas diklinik Pratama BNNP KEPRI secara langsung sehingga mempermudah peneliti memahami karakteristik dari penyalahgunaan narkoba tersebut.

3.2 Operasional Variabel

Menurut (Sari & Realize, 2019) Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang dirancang dengan menggunakan metode tertentu untuk diteliti oleh seorang peneliti guna mengumpulkan informasi dan menyempurnakan temuan. Variabel instrumental adalah data yang dialokasikan kepada variabel dan konstituen dengan memberi makna dan mengharuskan spesifikasi aktivitas, serta menyediakan operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel konfigurasi. Berikut tabel variabel dari penelitian ini:

Tabel 1. Oprasional Variabel

Variabel	Indikator
Jenis Narkoba yang dikonsumsi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ganja (kanabis) 2. Opiate atau Opium (candu) 3. Morfin 4. Heroin 5. LSD atau lysergic acid atau trips, tabs 6. Kokain 7. Sabu 8. Ekstasi 9. Inhalansia

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Dari tabel 1. menjelaskan bahwa hubungan antara variabel dengan indikator. Variabelnya yaitu jenis narkoba yang dikonsumsi, dengan memiliki tujuan indikator yakni ganja, opiate atau opium (candu), morfin, heroin, LSD atau lysergic acid atau trips dan tabs, kokain, sabu, ekstasi, inhalansia.

3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi tempat penelitian yaitu di Kantor BNN Batam Jalan Hang Jebat KM.3, Batu Besar, Nongsa, Batu Besar, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau 29465.

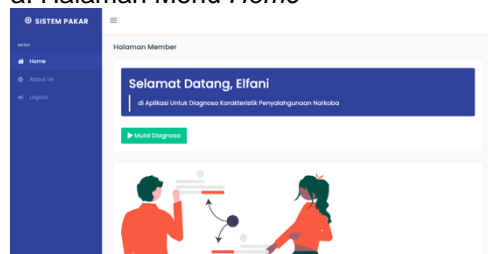
HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan temuan penelitian ini merupakan diagnosa suatu sistem pakar untuk mengidentifikasi ciri-ciri penyalahgunaan narkoba yang dilakukan melalui website. Dua model penyusun sistem pakar yang dibangun adalah Menu untuk Pengguna dan Menu untuk Admin. Halaman perancangan pada tampilan program sistem pakar ini dijelaskan dengan istilah-istilah umum berikut ini.

1. Menu utama pengguna

Pengguna diberikan menu-menu yang dapat dibuka pada tampilan menu utama, dan pengguna melihat menu Home seperti berikut:

a. Halaman Menu *Home*

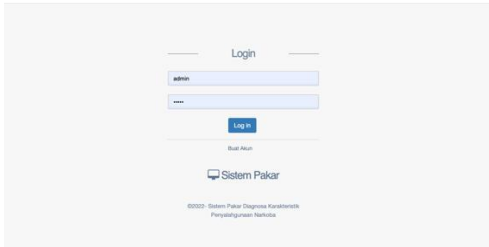


Gambar 3. Halaman Menu Home

Sumber: Data Penelitian, 2022)

b. Halaman *Login User*

Dalam menu ini, login diperlukan sebelum pengguna dapat berkonsultasi dengan sistem pakar. Begini tampilan halamannya:

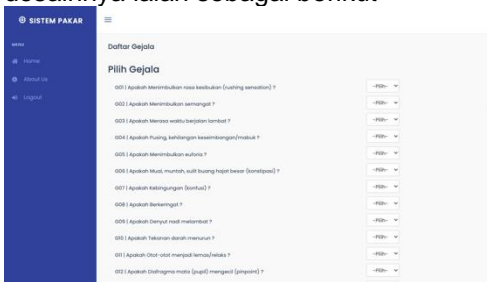


Gambar 4. Halaman Login

Sumber: Data Penelitian, 2022)

c. Halaman Konsultasi

Pada tampilan menu konsultasi ini pengguna dapat memilih gejala-gejala yang dirasakan oleh pasien. Adapun desainnya ialah sebagai berikut



Gambar 5. Halaman Konsultasi

Sumber: Data Penelitian, 2022)

d. Halaman Hasil Diagnosa

Pengguna akan dapat melihat hasil diagnosa sistem pakar berdasarkan gejala yang dipilih pada menu ini. Tata letaknya adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Halaman Diagnosa

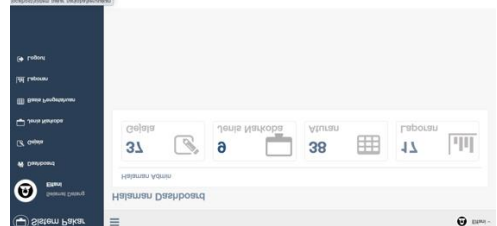
Sumber: Data Penelitian, 2022)

2. Halaman Tampilan Menu Admin

Anda harus menyelesaikan proses login terlebih dahulu sebelum dapat mengakses menu admin. Jika nama pengguna dan kata sandi Anda cocok dengan administrator, Anda akan dibawa ke halaman menu admin, yang berisi beberapa menu yang hanya dapat diakses oleh administrator. Tampilan desain halaman admin dapat dilihat disini:

a. Halaman Menu Home Admin

Tampilan halaman yang dibuat admin pada tampilan menu ini. Ada beberapa menu di halaman ini yang hanya bisa diakses oleh administrator. Tampilan desain halaman dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

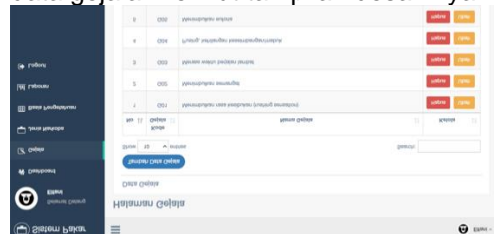


Gambar 7. Halaman Menu Home

Sumber: Data Penelitian, 2022)

b. Halaman Gejala

Urutan gejala yang akan ditampilkan sistem pakar ditunjukkan pada tampilan data gejala. Berikut tampilan desainnya:



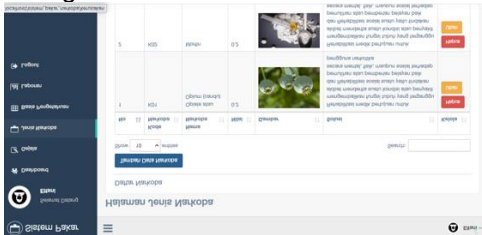
Gambar 8. Halaman Gejala

Sumber: Data Penelitian, 2022)

c. Halaman Jenis Narkoba

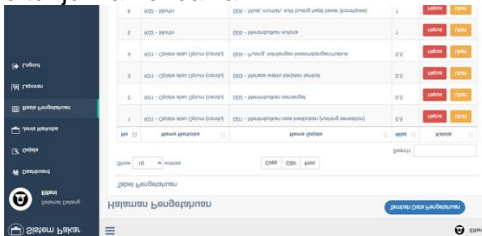
Menu jenis narkoba adalah halaman yang berisi daftar jenis narkoba umum, beserta ilustrasi dan saran pengobatan yang akan disajikan oleh sistem pakar. Jika administrator ingin menghapus halaman

ini, ada tombol hapus. Jika Anda ingin mengubahnya, itu memiliki tombol ubah. Tampilan halaman data solusi adalah sebagai berikut:



Gambar 9. Halaman Jenis Narkoba
Sumber: Data Penelitian, (2022)

d. Tampilan Menu basis pengetahuan Aturan diagnostik dapat diatur dalam menu ini sehingga saran data dari pengguna yang telah menggunakan program sistem pakar dapat dilihat. Lihat informasi pengguna seperti yang ditunjukkan di bawah ini:



Gambar 10. Halaman Menu Home
Sumber: Data Penelitian, (2022)

4.1 Pengujian Analisis Dari Pakar
Skor akurasi 100% berdasarkan hasil uji diagnostik Informan Petugas Rehabilitasi di Poliklinik BNNP KEPRI Pratama dan diagnosa program sistem pakar pada Tabel 4.1 di atas. Perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan rumus Skor Akurasi = (Jumlah data akurat)/(Jumlah seluruh data) X 100%. Skor Akurasi: 100% dikalikan 100%. Sebuah mengarah pada kesimpulan bahwa kebenaran program untuk sembilan data yang diperiksa adalah 100%, menunjukkan kelayakan aplikasi

sistem pakar ini dan sesuai dengan metode forward chaining.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan sistem pakar diagnosa obat yang dikonsumsi dan penjelasan gejala yang ditimbulkannya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam sistem yang menggunakan kecerdasan, seorang ahli dapat mengidentifikasi jenis obat apa yang dikonsumsi berdasarkan gejala yang ditimbulkannya dan digunakan dalam proses konsultasi untuk mengusulkan solusi.
2. Program sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan pendekatan forward chaining atau penalaran lanjutan, yang memungkinkan untuk menemukan solusi berdasarkan data gejala yang dipilih pengguna. Sistem dapat menawarkan ide berupa temuan diagnostik dan solusi berdasarkan informasi yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Hayadi, B. H. (2018). *Sistem Pakar Interaktif: Penyelesaian Kasus Menentukan Minat Baca Kecenderungan, dan Karakteristik Siswa dengan Metode Forward Chaining*. Deepublish.

Rajagukguk, D., & Sitohang, S. (2021). *Jurnal Comasie TEMPERATURE SENSOR MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY* Jurnal Comasie. *Apa Itu PHP? Pengertian Dan Tutorial PHP Untuk Pemula*, 5.

Akil, I. (2017). *Analisa Efektifitas Metode Forward Chaining Dan Backward Chaining Pada Sistem Pakar*. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1), 35.

Hayadi, B. H. (2018). *Sistem Pakar Interaktif: Penyelesaian Kasus Menentukan Minat Baca*

Kecenderungan, dan Karakteristik Siswa dengan Metode Forward Chaining. Deepublish.

Nurmaesah, N., Herdwida, A., & Isral. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Akibat Penyalahgunaan Narkoba Jenis Ganja, Shabu, Ekstasi dan Heroin Menggunakan Metode Forward Chaining (Studi Kasus Pada: BNN. *Stmikglobal.Ac.Id*, 3(2), 33–38.

Prasetyo, T. F., Idrus, M., & Yuliani, M. S. S. (2018). Sistem Pakar Pelayanan dan Penyalahgunaan Narkoba. *Infotech*, 4.

Racma, D. F., Widjayanti, C. E., & Yanuar, S. C. (2021). Sistem Pakar Berbasis Android untuk Diagnosis Diabetes Melitus dengan Metode Forward Chaining. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, 10(1), 19–27.
<https://doi.org/10.34010/komputika.v10i1.3553>

Sari, mike permata, & Realize. (2019). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Osteoporosis Pada Lansia. *Jurnal Ilmiah Informatika (JIF)*, 01, 1–7.

	<p>Penulis pertama, Elfani, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam</p>
	<p>Penulis kedua, Sunarsan Sitohang, merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang Teknik Informatika</p>