

PENERAPAN SISTEM PAKAR DALAM DIAGNOSA PENGGUNA NARKOBA MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Hari Marfalino¹⁾, Mutiana Pratiwi²⁾, Irzal Arief Wisky³⁾, Dinul Akhiyar⁴⁾

^{1,2,3,4} Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

Corresponding Author: ² mutiana_pratiwi@upiypk.ac.id

Article Info

Article history:

Received: April 30, 2023

Revised: May 20, 2023

Accepted: June 1, 2023

Keywords:

Sistem Pakar

Naïve Bayes

Diagnosa Penyakit

Narkoba

BNN

ABSTRACT

Perkembangan teknologi saat ini terasa sangat membantu pengguna dalam hal apapun. Tidak terkecuali membantu pihak berwajib dalam menentukan seseorang melakukan penyalahgunaan narkoba. Penyalahgunaan narkoba merupakan masalah serius yang mempengaruhi Kesehatan dan kualitas hidup individu. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pakar yang dapat membantu dalam proses diagnosa pengguna narkoba menggunakan metode Naïve Bayes. Metode *Naïve Bayes* adalah salah satu metode klasifikasi yang berdasarkan teorema bayes dengan asumsi bahwa semua atribut yang digunakan diklasifikasi adalah independent. Atribut yang digunakan dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, Riwayat pengguna narkoba, dan gejala. Penelitian ini menggunakan data dari individu yang telah terdiagnosis sebagai pengguna narkoba. Hasil penelitian ini adalah menghasilkan diagnosa jenis narkoba yang dikonsumsi dengan nilai akurasi. Terdapat salah satu pengguna narkoba yang terdiagnosis penyalahgunaan narkoba jenis Sabu dengan nilai akurasi 0.4468.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY NC SA 4.0) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium for non-commercial use provided the original author and source are credited.

1. INTRODUCTION

Sistem pakar adalah program komputer yang diciptakan dan dirancang untuk meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu [1] [2]. Sistem pakar digunakan pada berbagai bidang seperti Kesehatan, Industri, atau Pendidikan. Pada bidang Kesehatan sistem pakar dapat digunakan untuk mendiagnosa suatu penyakit masyarakat salah satunya penyalahgunaan narkoba [3] [4]. Narkoba adalah zat addictive yang sangat dilarang peredarannya di Negara Indonesia. Sistem Pakar diagnosa Pengguna Narkoba Pada Kantor BNNP Sumatera Barat digunakan untuk mengetahui data pengguna narkoba. Dengan sistem pakar tersebut dapat membantu para pengguna untuk mengetahui gejala-gejala yang dialami oleh pengguna narkoba itu sendiri yang dilakukan oleh pakar untuk menentukan jenis narkoba apa yang dipakai oleh pengguna narkoba itu sendiri [5] [6].

Metode Naïve Bayes merupakan metode pengujian perangkat lunak yang memiliki fungsi untuk memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya. biasanya digunakan

dalam sebuah sistem pakar dan sistem penunjang keputusan [7] [8]. Keunggulan utama dalam penggunaan metode naive bayes adalah penyederhanaan dari cara klasik yang penuh dengan integral untuk memperoleh model marginal [9].

Sistem Pakar Diagnosa Pengguna Narkoba di Kantor BNNP Sumatera Barat Berbasis Web dengan metode Naïve Bayes dan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL” menjelaskan bahwa pengujian perangkat lunak adalah suatu proses yang digunakan untuk mengambil keputusan, mencari informasi lebih akurat dan membuat komputer lebih mudah digunakan [10] [11]. Pada penelitian ini menghasilkan secara keseluruhan bahwa Sistem yang dibuat ini ditujukan bagi seseorang yang diduga kuat atau dicurigai sebagai pengguna jenis narkoba, baik itu ganja, sabu-sabu dan kokain [12] [13] [14].

Sistem ini dibuat untuk pengguna yang memiliki riwayat penyalahgunaan narkoba jenis (Ganja, Kokain dan Sabu) [15]. Sumber pengetahuan diagnosis diperoleh dari hasil penelitian di Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumatera Barat, berdasarkan dokter dan sampel penyalahgunaan narkoba yang terjadi pada

pasien dan aplikasi yang dibangun hanya difokuskan pada gejala subjektif yang dialami pengguna narkoba jenis ganja, kokain, sabu.

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penggunaan jenis narkoba berdasarkan gejala yang dialami, merancang dan membuat aplikasi sistem pakar untuk mengetahui jenis narkoba apa yang digunakan serta menerapkan metode Naïve Bayes dalam mendapatkan kesimpulan ataupun tingkat keakuratan pada aplikasi mengenai dampak yang terjadi pada penyalahgunaan narkoba.

Penerapan Sistem Pakar Diagnosa Pengguna Narkoba ini, diharapkan dapat membantu pihak BNNP Sumatera Barat untuk menindaklanjuti pengguna narkoba itu sendiri.

2. MATERIALS AND METHODS

Tahap analisa merupakan tahap yang paling penting dalam perancangan sebuah sistem, karena pada tahap inilah dilakukan evaluasi kinerja, identifikasi terhadap masalah yang ada, rancangan sistem dan langkah-langkah yang dibutuhkan untuk perancangan yang diinginkan sampai pada tahap analisa yang di harapkan. Analisa sistem yang akan dibuat menggunakan metode Naïve Bayes dengan mengumpulkan basis pengetahuan berupa data jenis narkoba dan data gejala. Semua basis pengetahuan digunakan untuk membuat kesimpulan diagnosa pengguna narkoba.

2.1 Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Dalam perancangan sistem pakar, hal yang paling utama dilakukan adalah menentukan basis pengetahuan. Basis pengetahuan merupakan kumpulan-kumpulan fakta. Pendekatan basis pengetahuan yang dilakukan dengan menggunakan aturan (rule) karena perlu adanya langkah-langkah untuk mencapai tujuan. Data basis pengetahuan diperoleh dari kantor BNNP Sumatera Barat. Beberapa basis pengetahuan dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Basis pengetahuan jenis narkoba
2. Basis pengetahuan gejala

Dalam kasus ini *user* (pengguna) akan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh sistem, selanjutnya sistem pakar dengan metode *naïve bayes* akan mencocokkan data yang dipilih dengan data pada basis pengetahuan.

2.2 Data Gejala

Pada basis pengetahuan berisikan data diagnosa gejala narkoba jenis (Ganja Kokain, Sabu). Setelah melakukan pengambilan data dengan pakar diperoleh keterangan beberapa data penyalahgunaan narkoba jenis ganja, kokain, sabu. Berikut ini data gejala narkoba ganja, kokain, sabu pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Data Gejala

Kode_Gejala	Nama_Gejala
1	Depresi
2	Mata memerah
3	Hipertermia
4	Insomnia
5	Tekanan darah tinggi
6	Sering mimisan
7	Mual muntah

2.3 Data Penyakit

Pada basis pengetahuan berisikan data diagnosa penyakit atau jenis narkoba (Ganja Kokain, Sabu). Setelah melakukan pengambilan data dengan pakar diperoleh keterangan beberapa data penyalahgunaan narkoba jenis ganja, kokain, sabu. Berikut ini data penyakit narkoba ganja, kokain, sabu pada tabel 2

Tabel 2. Data Penyakit dan Bobot

Kode penyakit	Nama penyakit	Bobot
G	Ganja	0.5
K	Kokain	0.6
S	Sabu	0.6

2.4 Probabilitas (Teorema Bayes)

Teorema bayes atau probabilitas bayes merupakan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula Bayes yang dinyatakan dalam rumus sebagai berikut :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \cdot P(H)}{P(E)} \dots (1)$$

Keterangan:

$P(H | E)$: probabilitas hipotesis H jika diberikan evidence E.

$P(E | H)$: probabilitas munculnya evidence apapun.

$P(H)$: probabilitas hipotesis H tanpa memandang evidence apa pun.

$P(E)$: probabilitas evidence E tanpa memandang apapun.

Dalam bidang kedokteran teorema Bayes sudah dikenal tapi teorema ini lebih banyak diterapkan dalam logika kedokteran modern. Teorema ini lebih banyak diterapkan pada hal-hal yang berkenaan dengan probabilitas serta kemungkinan dari penyakit dan gejala-gejala yang berkaitan. Metode bayes digunakan untuk menghitung nilai ketidakpastian data. Berikut ini adalah bentuk teorema bayes untuk evidence tunggal E dan hipotesis ganda H_1, H_2, \dots, H_n adalah

$$P(H_i|E) = \frac{P(E|H_i) \cdot P(H_i)}{\sum_{k=1}^N P(E|H_k)} \dots (2)$$

Keterangan:

$P(H_i|E)$: probabilitas hipotesis H_i benar jika diberikan evidence E.

$P(E|H_i)$: probabilitas munculnya evidence E jika diketahui hipotesis H_i terjadi.

$P(H_i)$: probabilitas hipotesis H_i , tanpa memandang evidence apapun.

$P(E|H_k)$: probabilitas munculnya evidence E jika diketahui hipotesis ganda terjadi.

$P(H_k)$: probabilitas hipotesis ganda tanpa memandang evidence apapun.

n: jumlah hipotesis yang terjadi.

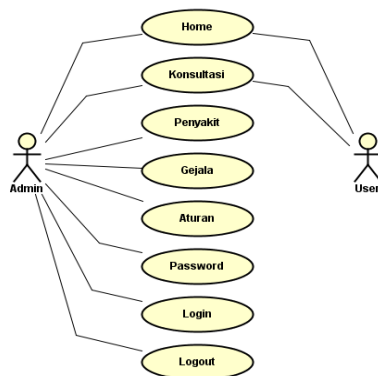
3. RESULT AND DISCUSSION

3.1 Perancangan Unified Modelling Language (UML)

Perancangan UML (*Unified Modelling Language*) digunakan untuk menentukan cara kerja program dalam pembangunan sistem pakar untuk mendiagnosa pengguna narkoba berbasis web dengan menggunakan *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*.

a. Use Case Diagram

Use case diagram adalah abstraksi dari interaksi antara sistem dengan actor. Oleh karena itu sangat penting untuk memilih abstraksi yang sesuai dengan kebutuhan. Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara admin, member, dan pengunjung dari sebuah sistem dengan melalui sebuah diagram bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.

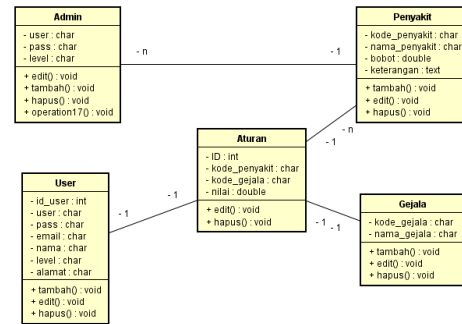


Gambar 1. *Use Case Diagram*

Pada gambar 1 diatas terlihat bahwa ada 2 aktor yang dapat menggunakan sistem yaitu admin dan User (Pasien). Aktor dapat melakukan akses terhadap sistem dengan melakukan login terlebih dahulu.

b. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class dan objek beserta hubungan antara data-data yang terdapat pada sistem database, seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Gambaran tentang class diagram sistem pakar dapat kita lihat pada Gambar 2 dibawah ini.

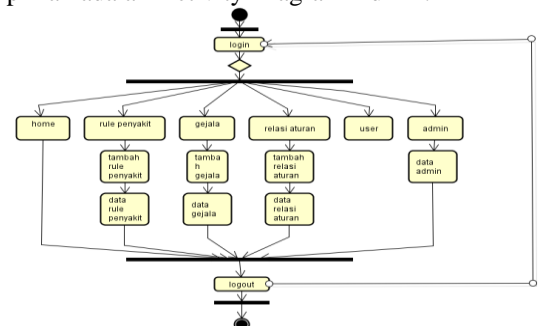


Gambar 2. *Class Diagram*

Pada gambar 2 diatas terlihat hubungan antar class. Terdapat 5 class yakni Class admin, Penyakit, User, Gejala dan Aturan.

c. Activity Diagram

Activity diagram merupakan sebuah diagram dimana dalam diagram tersebut terdapat semua aktivitas dalam sistem yang dirancang. Dalam activity diagram digambarkan aktivitas dari setiap aktor yang ada. Salah satu Activity Diagram yang ditampilkan adalah Activity Diagram Admin.



Gambar 3. *Activity Diagram Admin*

Activity diagram admin menggambarkan segala aktifitas yang dilakukan oleh admin di dalam sistem, mulai dari login sampai mengelola data di dalam sistem.

4. CONCLUSION

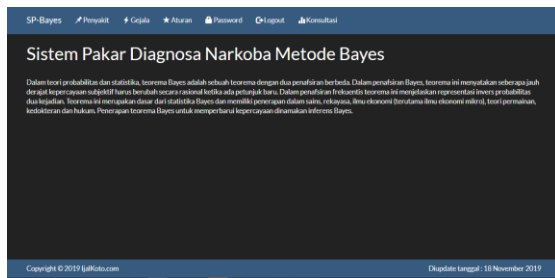
Penelitian ini menghasilkan suatu sistem pakar berbasis web. Dimana untuk tampilan antar muka dapat dibahas pada point berikut ini.

4.1 Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

User interface merupakan pengembangan lebih lanjut dari tampilan awal yang dapat dilihat oleh user, dimana pada user interface terbagi menjadi dua rancangan yaitu: *desain output*, *desain input*.

1. Tampilan Beranda

Gambaran tentang tampilan beranda pada sistem pakar diganosa pengguna narkoba dapat terlihat pada Gambar 4 dibawah ini:



Gambar 4. Tampilan Beranda

Halaman ini merupakan halaman utama dari sistem pakar ini, dihalaman ini juga terdapat beberapa menu yang dapat digunakan oleh user dan pengunjung untuk mendapatkan informasi dari sistem.

2. Tampilan Halaman Data Admin

Gambaran Halaman data admin pada sistem pakar diganosa pengguna narkoba dapat terlihat pada Gambar 5 dibawah ini:

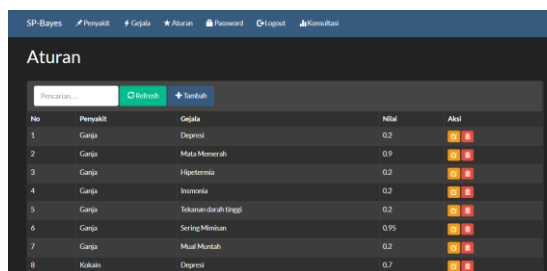


Gambar 5. Halaman Data Admin

Pada tampilan kelola admin ini, admin mengelola semua data admin baik menambah, menghapus atau mengedit admin yang memiliki hak akses untuk mengelola.

3. Tampilan Halaman Rule (Aturan)

Gambaran tentang tampilan Halaman Rule (Aturan) pada sistem pakar diganosa pengguna narkoba dapat terlihat pada Gambar 6 dibawah ini:

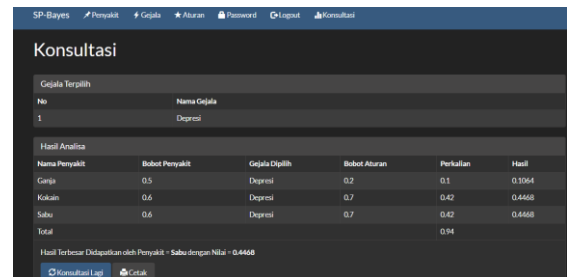


Gambar 6. Halaman Rule (Aturan)

Pada tampilan relasi memiliki ini, admin mengelola semua data hubungan kerusakan dengan solusi

4. Tampilan Halaman Konsultasi

Gambaran tentang tampilan Halaman Konsultasi pada sistem pakar diganosa pengguna narkoba dapat terlihat pada Gambar 7 dibawah ini:



Gambar 7. Halaman Konsultasi

Pada tampilan Halaman Konsultasi, admin mengelola semua data persentase kadar pemakaian jenis narkoba pada user.

REFERENCES

- [1] T. Syahputra, _ E., and W. R. Maya, "Implementasi Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Pecandu Narkoba Menggunakan Metode Teorema Bayes," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 2, p. 111, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i2.149.
- [2] R. Sudiarto, "Rancang Bangun Aplikasi Diagnosa Dini Terhadap Penyalagunaan Narkoba Menggunakan Metode Bayes Berbasis Web," *J. Tek. Elektro*, vol. 7, no. 01, pp. 45–51, 2017.
- [3] M. Yusuf, D. Wahiddin, and ..., "Sistem Pakar Diagnosa Dini Kecanduan Narkoba Menggunakan Algoritma Naive Bayes Berbasis Web," ... *Student J. ...*, vol. III, pp. 99–104, 2022, [Online]. Available: <https://journal.ubpkarawang.ac.id/mahasiswa/index.php/ssj/article/view/427%0Ah> <https://journal.ubpkarawang.ac.id/mahasiswa/index.php/ssj/article/download/427/341>
- [4] I. A. S. I. A. Setiadhi, "Sistem Pakar Diganosa Jenis Kecanduan Narkoba Menggunakan Teorema Bayes," *J. Inf. Syst. Artif. Intell.*, vol. 2, no. 1, pp. 61–69, 2021.
- [5] R. Timor Purba, M. Iwan Wahyuddin, and R. Titi Komalasari, "Jurnal Mantik For

- Information on Skin Cancer in Humans Jurnal Mantik,” *J. Mantik*, vol. 3, no. 4, pp. 503–512, 2020.
- [6] A. A. Perbawawati, E. Sugiharti, and M. A. Muslim, “Bayes Theorem and Forward Chaining Method On Expert System for Determine Hypercholesterolemia Drugs,” *Sci. J. Informatics*, vol. 6, no. 1, pp. 116–124, 2019, doi: 10.15294/sji.v6i1.14149.
- [7] T. Laia and P. S. Hasugian, “Expert System to Diagnose Eye Disease Due to Frequently Using Computer with Bayes Theorem Method,” *J. Intell. Decis. Support Syst.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–9, 2022, doi: 10.35335/idss.v5i1.46.
- [8] D. Trisanto *et al.*, “Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional. *Expert System For Diagnosing Helminthic Disease In Children Using The Bayes Probability Technique* (Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Cacingan Pada Anak Dengan Menggunakan Teknik Probabilitas Bayes),” *J. Inf. Syst. Informatics Comput. Issue Period*, vol. 6, no. 1, pp. 257–264, 2022, doi: 10.52362/jisicom.v6i1.817.
- [9] F. Rachmatulloh and A. Eviyanti, “Juni 2021 Seminar Nasional & Call Paper Fakultas Sains dan Teknologi,” *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 1, no. 2, 2021.
- [10] A. Subana and R. F. Siahaan, “Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Pada Ayam Broiler Menggunakan Metode Teorema Bayes Berbasis Web,” *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 138–142, 2021, doi: 10.32672/jnkti.v4i2.2833.
- [11] A. Meizar, N. Hayati, and Utami, “Applications Based on Expert Systems for Early Diagnosing Anemia in Pregnant Women,” *J. Infokum*, vol. 10, no. 2, pp. 823–829, 2022.
- [12] M. Ramadhani, V. Sihombing, and M. Masrizal, “Implementation of the Bayes theorem method for identifying diseases of children under five,” *Sinkron*, vol. 5, no. 2, pp. 260–265, 2021, doi: 10.33395/sinkron.v5i2.10907.
- [13] N. Sulardi and A. Witanti, “Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Anemia Menggunakan Teorema Bayes,” *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–24, 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.1.12.
- [14] I. Andika, D. Maharani, and M. Mardalius, “Penerapan Teorema Bayes pada Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Domba,” *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 252–259, 2022, doi: 10.29408/edumatic.v6i2.6332.
- [15] A. B. Sembiring, Y. H. Syahputra, and R. I. Ginting, “Sistem Pakar mendiagnosa Penyakit gangguan Fisik dan Psikis akibat penggunaan Narkoba menggunakan Metode Theorema Bayes,” *J. Cybertech*, no. x, 2020.