
Penerapan Sistem Pakar Dignosa Penyakit Dengan Obat Tradisional

(Application of an Expert System for Diagnosing Diseases Using Traditional Medicine)

Anselmus Untung Ama¹, Stefanus D.I. Mau², Lidia Lali Momo³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Stella Maris Sumba

E-mail: ¹anselmusama@gmail.com, ²ivanmau1108@gmail.com, ³momo_lidia@yahoo.com

KEYWORDS:

Kata Kunci: *Expert Systems, Disease Diagnosis, Traditional Medicine, Forward Chaining, Rule-Based Systems*

ABSTRACT

Knowledge about diseases and traditional medicine is a cultural heritage that has been used by Indonesian people for generations. However, information regarding disease diagnosis and selection of traditional medicine is often scattered and difficult to access by the wider community. Therefore, this research aims to develop a computer-based expert system that is able to help the public in diagnosing diseases and providing recommendations for appropriate traditional medicine. This expert system uses a rule-based approach with a forward chaining method to analyze symptoms input by the user and provide disease diagnosis results along with suggestions for traditional treatment. The data used in this system is taken from medical literature and interviews with traditional medicine experts, so that this system can provide accurate and relevant results.

KATA KUNCI:

Kata Kunci: *Sistem Pakar, Diagnosa Penyakit, Obat Tradisional, Forward Chaining, Rule-Based System*

ABSTRAK

Pengetahuan mengenai penyakit dan pengobatan tradisional merupakan warisan budaya yang telah digunakan oleh masyarakat Indonesia secara turun-temurun. Namun, informasi mengenai diagnosa penyakit dan pemilihan obat tradisional sering kali tersebar dan sulit diakses oleh masyarakat luas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis komputer yang mampu membantu masyarakat dalam mendiagnosa penyakit serta memberikan rekomendasi obat tradisional yang sesuai. Sistem pakar ini menggunakan pendekatan berbasis aturan (rule-based system) dengan metode forward chaining untuk menganalisis gejala-gejala yang diinput oleh pengguna dan memberikan hasil diagnosa penyakit beserta saran pengobatan tradisional. Data yang digunakan dalam sistem ini diambil dari literatur medis dan wawancara dengan ahli pengobatan tradisional, sehingga sistem ini dapat memberikan hasil yang akurat dan relevan.

PENDAHULUAN

Sistem pakar sangat membantu seorang ahli dalam memecahkan segala persoalan di bidang tertentu. Salah satu manfaat dari sistem ahli adalah bahwa dapat mendiagnosa penyakit tertentu atau gejala suatu penyakit. Naive Bayes memiliki aturan penting untuk sistem pakar dengan spesialisasi ini sistem pakar. Sebagai cabang kecerdasan buatan (artificial intelligence, AI), sistem pakar digunakan dalam membantu dokter dalam menganalisa dan mendeteksi kondisi kesehatan yang berisiko tinggi sejak dini [1]

Mamboro merupakan penduduk asli yang mendiami pulau sumba dan hampir diseluruh pulau Sumba yaitu Sumba Barat, Sumba Timur, Sumba Tengah, dan Sumba Barat Daya. mamboro merupakan salah satu daerah di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang memiliki bidang pengetahuan dan teknologi yang mengandung unsur karakteristik warisan tradisional yang dihasilkan, dikembangkan, dan dipelihara oleh komunitas masyarakat lokal atau masyarakat adat.

Pengetahuan masyarakat mamboro dalam hal pengobatan tradisional merupakan pengetahuan yang belum terdokumentasi. Selama ini, penyampaian informasi pemanfaatan obat tradisional hanya secara oral. Pengetahuan lokal masyarakat tentang tumbuhan obat semakin terancam punah dengan adanya proses modernisasi yang menyebabkan maraknya penggunaan obat-obat sintetik sehingga masyarakat beralih pada pengobatan modern. Hal tersebut dipengaruhi juga oleh kurangnya kesadaran mengenai pentingnya aset karya intelektual. Pengetahuan mengenai pengobatan tradisional perlu dibina dan dikembangkan supaya lebih berdaya guna dan berhasil guna. Obat tradisional mamboro terbuat dari bahan alami yang berasal dari tumbuhan dan memiliki khasiat bagi kesehatan berdasarkan pengalaman, faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan obat-obat tradisional dalam upaya pengobatan yaitu pengetahuan mengenai penyakit dan obatnya, keyakinan mengenai keefektifan pengobatan, serta ketersediaan dana dan waktu. Penggunaan obat tradisional dinilai lebih aman karena memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit dibandingkan dengan obat modern.

Beberapa penelitian terdahulu menggunakan sistem pakar Android dalam peran medis. [2] menggunakan sistem pakar untuk deteksi dini gejala COVID-19. Selain itu, menggunakan kombinasi pemrograman reactive dengan Algoritma Dijkstra untuk menentukan distribusi COVID-19 melalui Android. Selain itu, ada pula penelitian sistem pakar untuk menentukan kandidat orang yang dapat divaksin COVID-19 berdasarkan pemetaan rule oleh forward chaining [3]. Sistem pakar dengan metode yang sama dengan penelitian ini telah digunakan untuk deteksi parasit pada ikan juga mengklasifikasikan pencitraan daun herbal. Integrasi antara komputasi dan ilmu hayati menjadi bukti perkembangan kecerdasan buatan ini

Dewasa ini, banyak masyarakat masih memanfaatkan tumbuhan sebagai obat-obatan tradisional [4], dalam kajian ilmu biologi disebut sebagai etnobiologi sedangkan cabang ilmu biologi yang mengkaji pemanfaatan tumbuhan oleh suatu masyarakat atau etnis disebut etnobotani. Beberapa pengobatan tradisional, seperti tumbuhan liar spesies *Bauhinia purpurea*, *Withania somnifera*, *Bacopa monnieri* dan *Ecklonia kurome* telah dilaporkan dapat digunakan sebagai pengobatan penyakit.

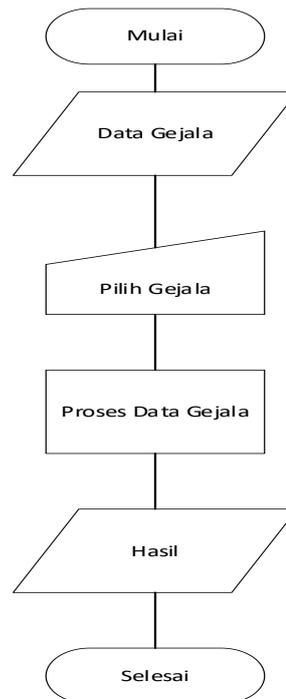
Selain studi etnobiologi yang berkaitan dengan pengobatan tradisional, termasuk penyakit, beberapa penelitian melaporkan mengenai penggunaan tanaman tradisional untuk mengobati penyakit. [4] melaporkan sekitar 63 tanaman obat yang telah digunakan untuk pengobatan di Aljazair. Selain itu, sebuah studi tentang pengobatan tradisional oleh Suku Distrik Chitrakoot di Uttar Pradesh, India menggunakan 11 tumbuhan herbal tanaman untuk mengobati penyakit [5]. Selain itu, ada 11 tanaman yang juga digunakan untuk mengobati penyakit di negara yang sama. Sebuah studi baru-baru ini juga melaporkan bahwa sekitar 20 tanaman telah digunakan untuk mengobati hipotiroidisme dan hipertiroidisme pada penduduk asli India

Berdasarkan pemaparan masalah diatas, salah satu cara yang dapat digunakan untuk menjawab permasalahan tersebut adalah menggunakan sistem pakar. Sistem Pakar atau expert system merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan (artificial Intelligent) yang dirancang dengan mengadopsi pengetahuan dari pakar dan diolah kedalam komputer agar memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dan memberikan solusi layaknya seorang pakar. Sistem pakar yang dimaksud tidak menggantikan kedudukan dokter atau tenaga medis sebagai ahli, tetapi digunakan sebagai referensi dalam menyelesaikan masalah kesehatan.

METODE PENELITIAN

Metode Pengembangan Sistem

Pada Penelitian ini menghasilkan rancangan dan mengimplementasikan penerapan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan komputer dengan metode *naïve bayes* yang mempresentasikan basis pengetahuan yang dirancang sesuai dengan pengetahuan yang diperoleh dan menyajikan pengetahuan yang dibutuhkan oleh sistem agar menghasilkan kesimpulan dari aturan yang ditetapkan untuk melakukan proses perhitungan dengan metode *naïve bayes*, seperti gambar *flowchat* dibawah ini:



Gambar1 *Flowchart Naïve Bayes*

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah:

a. Data Primer

Peneliti melakukan pertanyaan – pertanyaan dengan petugas kepala Laboratorium terkait gejala-gejala kerusakan komputer dan solusi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

b. Data Sekunder

Peneliti melakukan review jurnal yang dijadikan penelitian terdahulu yang mengenai berkaitan dengan penerapan Sistem Pakar untuk mendiagnosa kerusakan komputer.

3.2.1 Data Dan Sumber Data

Ada dua data dan sumber data yang digunakan dalam penelitian yaitu data kuantitatif dan data kualitatif:

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data atau informasi yang di dapatkan dalam bentuk angka. Dalam bentuk angka ini maka data kuantitatif dapat di proses menggunakan rumus matematika atau dapat juga di analisis dengan sistem statistik berdasarkan metode yang digunakan, yaitu naive bayes

b. Data Kualitatif

Data Kualitatif merupakan data yang berbentuk kata-kata atau verbal. Cara memperoleh data kualitatif dapat di lakukan melalui wawancara.

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Observasi (Pengamatan)

Metode pengumpulan data melalui tinjauan langsung terhadap objek yang diteliti. Untuk mendapatkan data yang nyata dan meyakinkan, pengamatan langsung dilakukan di SMK Negeri 1 Tanarighu. Dalam pengumpulan data secara observasi dapat dilakukan dalam metode seperti wawancara.

b. Studi Pustaka

Untuk mendapatkan data teoretis, data dikumpulkan dengan membaca dan mempelajari buku, jurnal, atau referensi lain seperti internet yang terkait dengan penelitian ini, yaitu tentang penerapan sistem pakar untuk diagnosa kerusakan komputer.

3.3 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Gambaran untuk sistem yang sedang berjalan adalah petugas laboratorium melakukan diagnosa terhadap komputer yang rusak dari temuan yang ditemukan dilakukan solusi dengan perbaikan atau menggantikan perangkat yang akan dilihat dari tingkat kerusakan. Berikut Gambaran umum sistem yang sedang berjalan



Gambar 2 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

3.4 Analisa Hasil dan Solusi

Analisis data sendiri merupakan sebuah cara untuk mengolah data menjadi informasi agar karakteristik data tersebut mudah dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan[6].

Hasil Analisa dan solusi dengan metode naïve bayes Probabilitas kerusakan didapat dari perhitungan probabilitas gejala yang dimiliki oleh masing-masing kerusakan. Metode Naïve Bayes menghasilkan hasil seberapa jauh derajat kepercayaan subjektif.

a. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan yang digunakan pada penelitian ini adalah penalaran berbasis aturan (rule-based reasoning) karena dalam kasus ini memiliki langkah-langkah untuk pencapaian solusi. Pada basis pengetahuan berisikan tentang kerusakan komputer, gejala-gejala, dan nilai (naïve bayes) gejala terhadap kerusakan komputer. Pada basis pengetahuan berisikan tentang kerusakan komputer, gejala-gejala, dan nilai (naïve bayes) gejala terhadap kerusakan komputer.

Setelah menentukan basis pengetahuan, langkah selanjutnya adalah melakukan proses perhitungan menggunakan metode naïve Bayes. Perhitungan dilakukan dengan berdasarkan setiap kemungkinan yang dipilih. Berdasarkan tabel probabilitas kerusakan di atas maka setelah itu dilakukan perhitungan dengan metode naïve bayes adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$P(H | E)$ = Probabilitas hipotesis H terjadi jika evidence E terjadi

$P(H | H)$ = Probabilitas munculnya evidence E, jika hipotesis H yang terjadi

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

$P(E)$ = Probabilitas evidence E tanpa memandang evidence apapun

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Untuk melihat apakah sistem yang dibangun dapat memenuhi dan sesuai dengan perhitungan manual maka dilakukan pengujian terhadap sistem pakar ini. Pengujian dilakukan dengan memulai proses *login*. Gambar IV.1 merupakan *form login* yang akan diisi oleh *user* sebelum masuk ke dalam aplikasi.

Selamat Datang Administrator

Silahkan login dengan Nama Pengguna dan Kata kunci Anda

Gambar 3 Menu *Login* Aplikasi
Sumber : Hasil Rancangan

Jika *username* atau *password* salah maka akan muncul pesan.

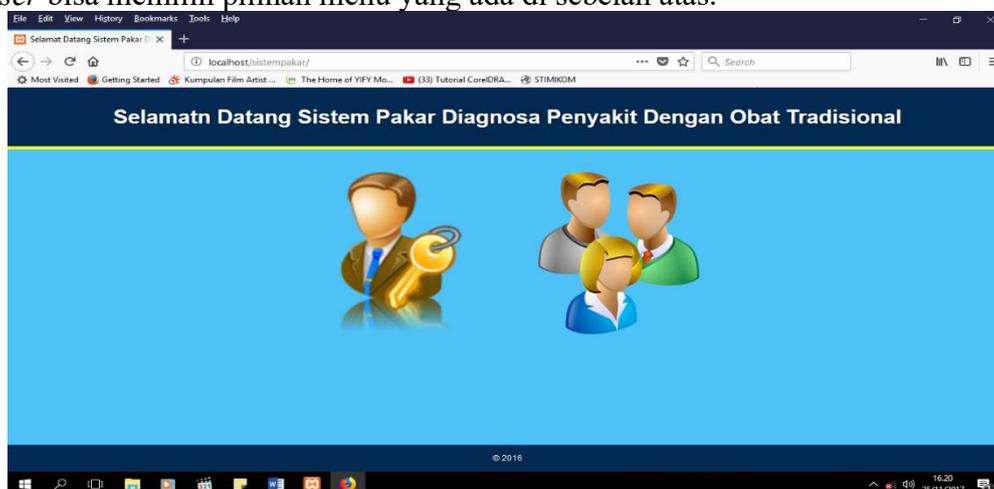
Selamat Datang Administrator

! Maaf, Nama Pengguna dan Kata Kunci tidak benar.

Silahkan login dengan Nama Pengguna dan Kata kunci Anda

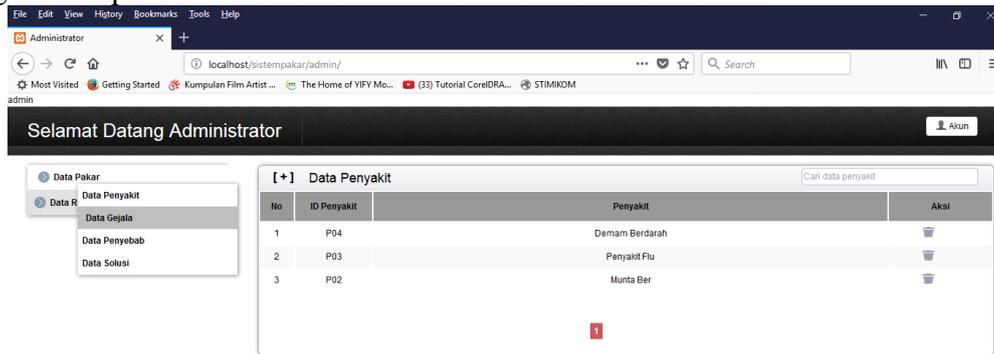
Gambar 4 Form Pesan *Login* Kesalahan
Sumber : Hasil Rancangan

Setelah masuk *login* aplikasi ini akan membawa *user* ke menu utama seperti pada gambar 5, dan di menu ini *user* bisa memilih pilihan menu yang ada di sebelah atas.



Gambar 5 Menu Utama Aplikasi
Sumber : Hasil Penelitian

Sebelum melakukan proses diagnosa, *user* harus memasukkan data penyakit, gejala, penyebab dan solusi yang akan seperti tertera di tabel master data dan transaksi data.



Gambar 6 Tampilan *Form Input* Data
Sumber : Hasil Penelitian



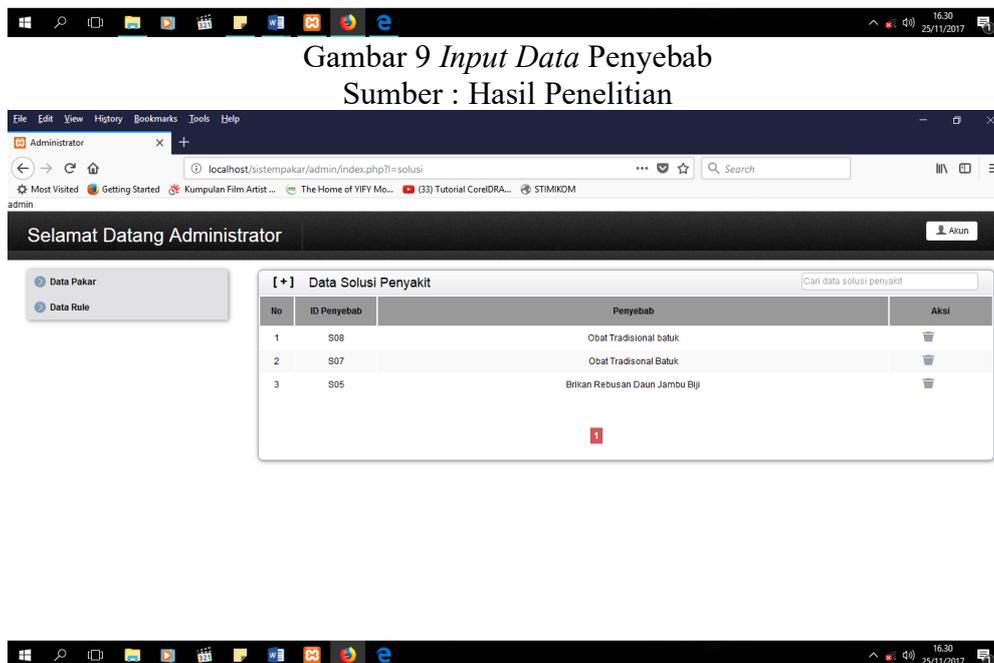
Gambar 7 Tampilan Data Penyakit
Sumber : Hasil Penelitian



Gambar 8 *Input Data Gejala Penyakit*
Sumber : Hasil Penelitian



Gambar 9 *Input Data Penyebab*
Sumber : Hasil Penelitian



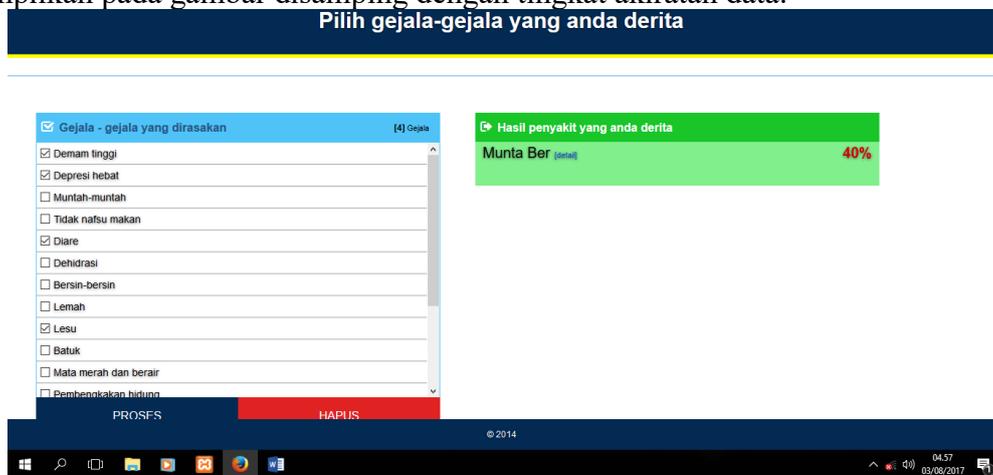
Gambar 10 *Input Data Solusi*
Sumber : Hasil Penelitian

Setelah memasukkan data admin, maka data data diagnosa penyakit dapat dilihat pada gambar 10



Gambar 10 Diagnosa Penyakit
Sumber : Hasil Penelitian

Dari gambar 11, *user* dapat mengisi gejala-gejala yang dialami oleh penderita dan hasil penyakitnya dapat ditampilkan pada gambar disamping dengan tingkat akiratan data.



Gambar 11 Pelatihan data
Sumber : Hasil Penelitian

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pembangunan sistem pakar ini menghasilkan suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan diagnosis penyakit yang dialami oleh pengguna.
2. Aplikasi ini dapat memberikan solusi pengobatan dengan menggunakan obat tradisional suku mamboro.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Marchel Christian Pangkey, Vecky A.J.Masinambow & Albert T.Londa compare income levels of coconut farmers in South Minahasa Regency (a case study in Ongkaw I Village and Tiniawangko Village, Sinonsayang District), published in J. Berk. Information and understanding. Efisiensi, besaran volume. Volume 2, Issue 16, pages 233-242 published in 2022.
- [2] S. Kaka, S. D.I. Mau, and A. Purnami Setiawati implemented an Academic Information System for Processing Student Learning Achievement Data at Wery Elementary School based on a website. Tek

- bir kelime. Communication, volume Volume 7, issue 4, pages 2647-2651, year 2024, doi: 10.36040/jati.v7i4.7794.
- [3] R. Sangga Rasefta and S. Esabella developed a web-based academic information system for State Vocational School 3 in Sumbawa Besar. *Teknologi dan Ilmu Pengetahuan*, hal. Issue 1 of Volume 2, with pages ranging from 50 to 58, was released in 2020 and has the DOI: 10.51401/jinteks.v2i1.558.
- [4] M. Terutru designed and analyzed a web-based agricultural information system using the Model View Controller architecture in a scientific article. *Abbreviation for sistemi. Information*, volume. Page 1, paragraph. *WebServlet deve ser usado para criar um servlet no Java*. 25th of January, 2021.
- [5] Nugroho explores the utilization of the Extreme Programming approach in the creation of a web-based boarding house application in Bandar Lampung City as outlined in the *Cendikia* journal. Issue 2013, Volume 18, page. 4th April, 2022.
- [6] F. Fattah and H. Azis studied the use of websites for sharing information in Tonasa Village, Sanrobone District, Takalar Regency, as published in the *Computer Science for Society* journal. First volume, first issue, pages 15-20, released in 2021 with DOI 10.33096/ilkomas.v1i1.771.