
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENCABUTAN GIGI MENGGUNAKAN
METODE NAÏVE BAYES BERBASIS WEB PADA KLINIK RAKHA MEDIKA
PALEMBANG**

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENCABUTAN GIGI MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES BERBASIS WEB PADA KLINIK RAKHA MEDIKA PALEMBANG

Firmansyah¹⁾, Gonan Sumadi²⁾, Yuli Juniar³⁾

firmangumay@gmail.com¹⁾, gonans@stmikmbcpalembang.ac.id²⁾, yulijuniar27@gmail.com³⁾

Program Studi Sistem Informasi, STMIK MBC Palembang

Jl. Perintis Kemerdekaan No. 62/2156 C Lawang Kidul, Kota Palembang, Sumatera Selatan

Abstrak

Website atau kumpulan halaman dalam suatu domain yang memuat tentang berbagai informasi agar dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna internet melalui sebuah mesin pencari memanfaatkan metode Naive Bayes classifier yang mana metode ini merupakan salah satu metode pembelajaran mesin yang memanfaatkan perhitungan probabilitas dan statistik guna menghasilkan suatu keputusan dalam waktu yang cepat. Metode ini dapat mendiagnosa keputusan pencabutan gigi menyesuaikan fakta yang dialami dan aturan yang telah dibuat. Setelah gejala didapatkan maka sistem pakar akan menampilkan hasil keputusan. Oleh karena itu pada penelitian ini dibangun suatu sistem pakar yang dapat mendiagnosa keputusan dalam pencabutan gigi berdasarkan pengetahuan yang diperoleh dari pakar langsung. Sistem pakar ini berbasis web dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman Php dan database Mysql. Sistem pakar ini terdiri dari 11 gejala, 26 Atribut, dan 2 hasil keputusan yaitu cabut dan tidak cabut. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) pengujian fungsional menggunakan metode black box memperoleh hasil sesuai harapan, (2) sistem melalui pengujian kepakaran dan memperoleh hasil rata-rata sebesar 86,66% (sangat baik). Berdasarkan nilai akurasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem dapat mendiagnosa keputusan pencabutan gigi dengan baik.

Kata kunci : Website, sistem pakar, pencabutan gigi, *naive bayes*, PHP

Abstract

A website or collection of pages in a domain that contains various information so that it can be read and viewed by internet users through a search engine using the Naive Bayes classifier method which is a machine learning method that utilizes probability and statistical calculations to produce a decision in This method can diagnose tooth extraction decisions according to the facts experienced and the rules that have been made. After the symptoms are obtained, the system expert will display the results of the decision. Therefore, in this study an expert system was built that can diagnose decisions in withdrawal based on knowledge obtained from direct experts. This expert system is web-based and built using the PHP programming language and MySQL database. This expert system consists of 11 symptoms, 26 attributes, and 2 decisions, namely withdraw and not withdraw. The results of this study are: (1) functional testing using the black box method obtained results as expected, (2) through expert testing and obtained an average result of 86.66% (very good). Based on this value, it can be said that the system can diagnose tooth extraction well.

Keywords: Website, expert system, tooth extraction, nave bayes, PHP

1. PENDAHULUAN

Sistem pakar merupakan salah satu program komputer cerdas yang menggunakan prosedur-prosedur inferensi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang membutuhkan seorang pakar dalam menemukan solusinya. Konsep sistem pakar juga didasarkan pada asumsi

bahwa pengaturan pakar dapat disimpan dan diaplikasikan kedalam komputer, sehingga dapat menghasilkan beberapa manfaat keakurasian, kecepatan dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun sehingga dapat meringankan tugas pakar pada bidangnya dan mengefisienkan waktu kerja. Semakin cerdas sistem yang dibuat maka akan semakin aktif

peranan yang dimainkan komputer, ada banyak cabang ilmu komputer yang bisa dimanfaatkan dalam bidang ilmu kesehatan. Dengan lebih banyaknya ekspolarasi manusia terhadap makanan, maka lebih terbuka pula kerentanan terhadap ragam penyakit gigi. Baik anak-anak, remaja, ataupun dewasa, perhatian kita pada kesehatan gigi harus tetap dijaga. Sehingga dengan permasalahan tersebut diperlukan suatu sistem pakar yang mampu mengadopsi kemampuan seorang pakar untuk mendiagnosa pencabutan gigi yang bisa diakses oleh pasien. oleh karena itu diharapkan dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu pasien klinik rakha medika untuk mengetahui hasil apakah gigi perlu dicabut dokter atau mamsih bisa diobati.

Menurut wawancara dengan seorang dokter gigi pada klinik tersebut, mengatakan bahwa pada 2021 layanan kesehatan gigi belum maksimal, hal ini dikarenakan dokter yang bekerja pada klinik tersebut juga bekerja pada rumah sakit besar dikota tersebut.

Berdasarkan permasalahan dan fakta-fakta yang ada serta penelitian sebelumnya yang berkaitan, maka penulis berinisiatif untuk membuat penelitian berjudul m''SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENCABUTAN GIGI MENGGUNAKAN METODE NMIVE BAYES BERBASIS WEB'' yang berguna bagi klinik tersebut dan penderita penyakit gigi dalam mendiagnosis pencabutan gigi.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem

Pengertian sistem menurut para ahli secara umum, sistem berasal dari bahasa latin (systema) dan bahsa yunani (sustema) adalah satu kesatuan yang terdiri dari komponen dan elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Jogianto Dalam HutaHaen (2014) sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Pengertian sistem dilihat dari masukan dan keluarannya, sistem adalah suatu rangkaian yang berfungsi menerima input (masukan) mengelolah input dan menghasilkan output (pengeluaran).

2.2 Pakar

Pakar secara umum adalah orang yang memiliki pengetahuan khusus, pendapat, pengalaman dan metode, serta kemampuan untuk mengaplikasikan keahlian tersebut guna menyelesaikan masalah, lebih umumnya seorang pakar ialah seseorang yang memiliki

pengetahuan dan kemampuan luas dalam bidang studi tertentu.

2.3 Sistem pakar

Defenisi umum dari sistem pakar adalah suatu program komputer atau sistem informasi yang mengandung beberapa pengetahuan dari satu atau lebih pakar manusia terkait suatu bidang yang cenderung spesifik.

Sistem pakar merupakan cabang ilmu AI yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960.

2.4 Pencabutan gigi

Defenisi umum pencabutan gigi adalah tindakan dimana sebuah gigi atau beberapa gigi diangkat oleh dokter menggunakan alat kedokteran gigi yang lengkap, biasanya pencabutan gigi menggunakan bius lokal maupun umum.

Dokter gigi berusaha untuk melakukan setiap pancabutan gigi secara ideal, dan untuk memperolehnya ia harus mampu menyesuaikan tehnik pencabutan gigi agar bisa menangani kesulitan-kesulitan selama pencabutan gigi yang dapat terjadi.

Ada beberapa alasan menjadi tolak ukur pencabutan gigi, seperti gigi yang mengalami kerusakan parah akibat pembusukan atau luka yang tidak dapat diperbaiki melalui tindakan perbaikan sehingga harus dicabut, gigi yang tumbuh secara tidak tepat atau biasa disebut impaksi dan periodontal atau penyaaakit gusi.

2.5 Naive Bayes

Naive bayes classifier merupakan salah satu metode pembelajaran mesin yang memanfaatkan perhitungan probabilitas sederhana statistik yang dikemukaqkan ilmuan inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi probabilitas dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya, yang mana pengklasifikasian probabilistik sederhana ini merupakan perhitungan sekumpulan probabilitas denganmenjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang telah diberikan.

2.6 Php (Personal Home Page)

Php adalah scrift bersifat server-side yang ditambahkan kedalam html, kelebihan php yang paling signifikan adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi dengan berbagai macam database. PHP merupakan bahasa interpreter yang hampir mirip dengan bahasa C dan perl yang memiliki kesederhanaan dalam perintah.

Menurut Sibero (2013:49) mengatakan bahwa php adalah pemrograman interpreter

yaitu proses penerjemahan baris kode dijalankan.

2.7 HTML

Html adalah kepanjangan dari hyper text markup language yang merupakan bahasa yang digunakan untuk membuat suatu situs web atau home page, setiap dokumen dalam web dituliskan dalam format html, semua format dokumen hyperlink yang dapat diklik gambar, dokumen, multimedia, , form yang dapat diisi didasarkan atas html setiap menggunakan html dalam me buat web diperlukan juga syntax php, dengan menggunakan php user tidak akan melihat kode-kode php yang telah ditulis tersrbut didalam browser.

2.8 Database MySQL

Database adalah suatu kumpulan data-data yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk suatu informasi yang sangat berguna. Database terbentuk dari sekelompok data-data yang memiliki sifat atau jenis yang sama, ambil contoh data-data berupa nama-nama, kelas-kelas, alamat-alamat. Semua data tersebut dikumpulkan menjadi satu dan menjadi kelompok data baru.

Salah satu database yang populer adalah MySQL.

2.9 Xampp

Xampp adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server MySQL dan dapat mendukung pemrograman php.

3. Perancangan dan Analisis

3.1 Gambaran umum perusahaan

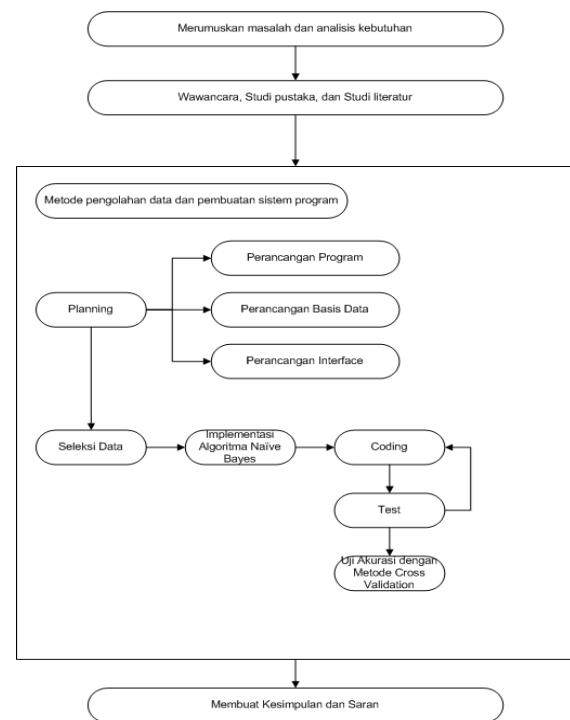
Klinik ini sudah berdiri lebih dari 2 tahun dikota palembang dan sudah banyak mempunyai cabang dikota palembang, klinik ini juga buka terus selama 24 jam, selain melayani pasien umum klinik ini juga melayani pasien bpjs dan pasien dengan asuransi mandiri inhealth.

Klinik ini juga bertekad menjadi penyedia pelayanan kesehatan terdepan dan melayani masyarakat secara profesional dan tulus sepenuh hati untuk memberikan kualitas pelayanan prima, kenyamanan, serta keamanan bagi pasien

3.2 Kerangka Berfikir

Mengutip buku metode penelitian kuantitatif Dominikus Dolet Unaradjan (2019) kerangka berfikir adalah dasar pemikiran yang memuat perpaduan antara teori, fakta dan observasi serta kajian kepustakaan yang akan dijadikan penelitian. adapun kerangka berfikir dapat dilihat pada bagan dibawah ini

Gambar 1 Kerangka Berfikir



3.3 Analisis Sistem

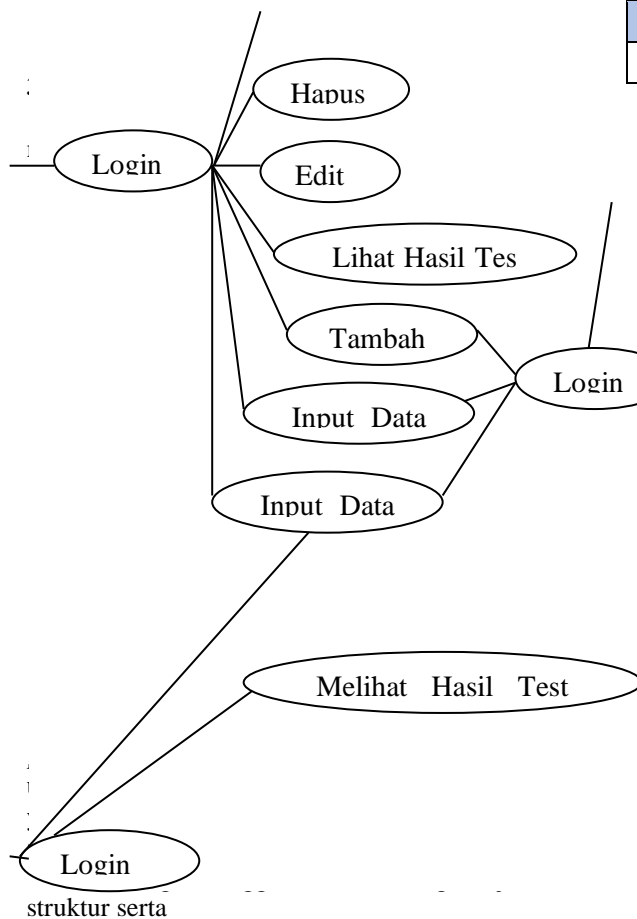
Analisis sistem yang saat ini berjalan secara umum pada klinik, pasien datang kebagian pendaftaran untuk mengambil no antrian dan no registrasi pada proses ini pasien akan dibedakan menjadi dua jenis umum/asuransi dan bpjs. Setelah mendapatkan no antrian dan no registrasi, bagian pendaftaran akan mengisi data pasien secara umumselanjutnya bagian pendaftaran akan membuat catatan rekam medis dan nomor antrian akan diserahkan ke poli gigi untuk selanjutnya di periksa dokter gigi.

Dari gambaran diatas dapat diketahui bahwa proses pengambilan keputusan pencabutan gigi pada pasien terbilang cukup lama, hadirnya sistem ini diharapkan dapat membantu mempercepat pengambilan keputusan untuk melakukan pencabutan gigi.

3.4 Analisis kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional dianalisis dengan memodelkan sistem. Pendekatan pemodelan analisis yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah pemodelan procedural menggunakan use case diagram dan basis data menggunakan ERD

Gambar 2 Use Case Diagram



struktur serta

3.6 Data Probabilitas

Data probabilitas pencabutan gigi pada pasien yang diambil dari data kasus dokter sebelumnya dan dikalkulasi menggunakan rumus Naïve Bayes guna menghasilkan keputusan terhadap kasus gigi pasien dimasa mendatang. Pada tahap perhitungan untuk menentukan keputusan penabutan gigi dengan metode Naïve Bayes adalah mencari probabilitas dari masing-masing kelas. dalam penentuan keputusan pencabutan gigi ditentukan 2 kelas yaitu “Cabut” dan “Tidak Cabut”. Cara perhitungannya adalah dengan mencari berapa jumlah data yang cabut dan tidak cabut dari semua data training yang ada hasil dari perhitungan tersebut adalah sebagai berikut.

Gambar 3 Kelas Keputusan

Kelas Keputusan	
Cabut	Tidak Cabut
63/206 = 0.30582	143/206 = 0.69417

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

Pada tugas akhir ini dibuat suatu website yang akan digunakan klinik untuk menghasilkan suatu keputusan pencabutan gigi pasien secara cepat. Website ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman php dengan menerapkan metode Naïve Bayes guna mendapatkan hasil keputusan yang akurat.

4.2 Pembahasan

Pada prinsipnya website yang telah dirancang memerlukan sarana pendukung yaitu berupa data-data dari pakar ahlinya yang diperlukan dalam menerapkan metode Naïve ayes pada sistem pakar diagnosa pencabutan igi yang akan dibangun, adapun datanya sebagai berikut

- 1) Atribut/kriteria, atribut adalah bagian dari objek data. Dalam hal ini penulis mendapatkan kemungkinan atribut yang berdasarkan dari keluhan yang dirasakan pasien sebelum melakukan konsultasi kepada dokter gigi Adapun atribut yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Gambar 4 Atribut

No	Atribut	Item 1	Item 2	Item 3
1	Umur	anak (5-12th)	remaja (13-20th)	dewasa (>20th)
2	Jenis Kelamin	Laki-laki	Perempuan	-
3	Gigi Berlubang	Besar	Kecil	Tidak
4	Gigi Goyang	Ya	Tidak	-
5	Gigi Pecah	Ya	Tidak	-
6	Posisi Gigi	Normal	menumpuk	Miring
7	Gusi Sering Berdarah	Ya	Tidak	-
8	Gigi Tambalan	Ya	tidak	-
9	Bagian Gigi	Atas	Bawah	-
10	Jenis Gigi	Seri	Taring	Geraham
11	Gigi Tumbuh	Gigi Susu	Permanen	-

Gambar 12 Halaman dashboard Dokter

4.3 Pengujian

Tahap pengujian yang dilakukan penulis ini dengan melakukan proses eksekusi suatu perangkat lunak dengan maksud menemukan sistem terbebas dari kesalahan perangkat lunak dengan menguji jaminan kualitas. Hasil pengujian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari pengujian perangkat lunak menggunakan metode *blackbox*, pengujian

akurasi menggunakan *confusion matrix*, dan pengujian angket pada pengguna. Pengujian *blackbox* bertujuan untuk menguji fungsionalitas sistem apakah sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian akurasi bertujuan untuk mengetahui kemampuan klasifikasi sistem, dengan cara membandingkan hasil keputusan dari pakar dengan hasil klasifikasi sistem. Pengujian angket pada pengguna bertujuan untuk melihat kinerja sistem apakah sudah layak untuk digunakan. Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan untuk melakukan serangkaian tes untuk mencoba sistem yang telah dibangun dengan tujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Adapun metode pengujian yang digunakan pada perangkat lunak ini adalah metode pengujian *blackbox*.

Kesimpulan

1 Simpulan

Berdasarkan penelitian dan uraian dari bab-bab sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pakar ini dapat direkomendasikan untuk mendiagnosa keputusan pencabutan gigi.
2. Metode algoritma *naïve bayes* dapat dijadikan alternatif dalam melakukan perhitungan untuk sistem pakar pengambilan keputusan.
3. Program sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa keputusan pencabutan gigi dapat mengetahui cara pengambilan keputusan yang cepat dalam pencabutan gigi.

5.2 Saran

Saran dari penulis untuk melakukan pengembangan sistem berikutnya dan penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Diharapkan sistem pakar ini dikembangkan menjadi aplikasi multiuser dengan basis mobile sehingga fungsi dan kegunaannya

- dapat dipakai secara luas oleh banyak orang dimanapun dan kapanpun sesuai dengan Operating System pada mobile tersebut.
2. Diharapkan penggunaan metode selain metode *Naïve Bayes* misalnya *Best First* dan *Forward Chaining*.
 3. Menambahkan data *training* untuk *database* supaya lebih akurat dalam perhitungan keputusannya.

- 5) Kartika, Yuli. 2013 Dalam Jurnal Aplikasi e-government pada Desa Sinar Harapan Kabupaten Tanggamus.
- 6) K. M. Rahman, D. Amir, and M. Noer, "Artikel penelitian efek pencabutan gigi terhadap peningkatan tekanan darah pada pasien hipertensi," *J. Kesehat. Andalas*, 2017.
- 7) Lestari dalam Riadi, (2016). *Pengertian, Tujuan dan Struktur Sistem Pakar*.
- 8) Retrieved from <https://www.kajianpustaka.com/2016/10/pengertian-tujuan-dan-struktur-sistem-pakar.html>, dilihat online pada 23 oktober 2021
- 9)
- 10) Mulyani, Sri. 2016. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Abdi Sistematika
- 11) Diambil dari:
- 12) [https://books.google.co.id/books?id=k7rPDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=sistem+manajemen+rumah+sakit&hl=id&sa=X&ved=\(\)ahUKEw_jc_uDy-4rVAhVEQ8KHfZPAIkQ6wElljAA#v=onepage&q=sist](https://books.google.co.id/books?id=k7rPDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=sistem+manajemen+rumah+sakit&hl=id&sa=X&ved=()ahUKEw_jc_uDy-4rVAhVEQ8KHfZPAIkQ6wElljAA#v=onepage&q=sist)

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Dominikus Dolet Unaradjan. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Universitas Katolik Indonesia Atma jaya.
- 2) Herlawati Widodo Pudjo Prabowo, 2011. *UML Informatika*, Bandung.
- 3) http://www.scribd.com/doc/45017830/Algoritma-Data-Mining-desicion-tree-naive_bayes-dll di unduh 18 November 2021
- 4) <http://www.scribd.com/doc/55713517/Metode-bayes> di unduh 18 November 2021

em%20informasi
%20fundamental&f=fals
e diakses pada 10 November
2021

- 13)
- 14) Rika Rosnelly. 2012. *Sistem Pakar Konsep dan Teori*. Yogyakarta: Cv Andi Offset.
- 15) Sutojo, T., Edi mulyanto, Vincent, 2011 *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Cv Andi Offset.
- 16) Sibero, Alexander F.K. 2013 *Web Programming Power Pack*. Yogyakarta: Mediakom.