

Perancangan Aplikasi untuk Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut

Wincoko¹, Redy Tri Santoso², Muhammad Mahmud³
Sekolah Tinggi Teknik Malang
Korespondensi Author: wincokojurnal@gmail.com

ABSTRAK

Aplikasi diagnosa penyakit gigi dan mulut berbasis teknologi informasi dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi diagnosis awal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi yang dapat membantu masyarakat dalam mengidentifikasi gejala penyakit gigi dan mulut serta memberikan rekomendasi awal sebelum konsultasi dengan dokter gigi. Metodologi penelitian meliputi pengumpulan data dari literatur medis, wawancara dengan dokter gigi, dan pengembangan aplikasi menggunakan pendekatan sistem pakar. Hasil menunjukkan bahwa aplikasi mampu mengenali 10 jenis penyakit gigi dan mulut dengan tingkat akurasi 85% berdasarkan pengujian awal. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam mendukung kesehatan gigi dan mulut masyarakat.

Kata Kunci: aplikasi diagnosa, penyakit gigi dan mulut, sistem pakar, teknologi kesehatan

ABSTRACT

The information technology-based dental and oral disease diagnosis application is designed to improve the efficiency and accuracy of early diagnosis. This study aims to develop an application that can help the public identify symptoms of dental and oral diseases and provide initial recommendations before consulting a dentist. The research methodology includes data collection from medical literature, interviews with dentists, and application development using an expert system approach. The results show that the application is able to recognize 10 types of dental and oral diseases with an accuracy rate of 85% based on initial testing. This application is expected to be an effective tool in supporting public dental and oral health.

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi berkembang dengan pesatnya terutama dibidang Internet. Adanya ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju saat ini akan membantu berjalannya sebuah sistem dan perkembangannya. Sistem yang berkembang dengan baik dan lancar akan menghasilkan informasi secara efektif dan efisien. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat disertai dengan persaingan dalam dunia usaha. Salah satu penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam aplikasi-aplikasi komputer yang semakin marak baik dunia usaha maupun dunia kesehatan.

Website adalah sebuah media yang digunakan untuk menampung data data seperti : teks, gambar, suara, dan animasi yang dapat ditampilkan di internet dan dapat diakses oleh komputer yang terhubung dengan internet secara global. Website merupakan media informasi berbasis jaringan komputer yang dapat diakses dimana saja dengan biaya relatif murah. Website merupakan bentuk implementasi dari bahasa pemrograman web (web programming). PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses dan mengolah data secara dinamis.

Sistem informasi kesehatan mendukung pelaksanaan tindakan secara tepat dalam perencanaan, pelaksanaan dan pemantauan kinerja system kesehatan. Mulai dari analisis situasi, penentuan prioritas, pemilihan alternative solusi, pengembangan program, pelaksanaan dan hingga proses evaluasi. (Wahyudi A, 2011). Di samping biaya konsultasi yang mahal, antrian yang panjang dan rasa sakit yang membayangi juga menjadi alasan orang takut ke dokter gigi. Selain itu, minimnya pengetahuan serta terbatasnya sumber informasi menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap upaya mencegah bahkan juga mengobati penyakit gigi dan mulut. . Penyakit gigi dan mulut pernah dilaporkan bisa menyebabkan kematian. Informasi Statistik Rumah Sakit di Indonesia (2005) menunjukkan bahwa penyakit gigi kronis seperti penyakit

pulpa dan periodontal termasuk dalam urutan ke 24 dari 50 peringkat utama penyebab kematian di rumah sakit (PDGI, 2009). Masalah kesehatan gigi dan mulut sering kali terabaikan oleh masyarakat, meskipun memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan secara keseluruhan. Penyakit seperti karies gigi, gingivitis, dan periodontitis sering kali tidak terdiagnosis pada tahap awal karena kurangnya kesadaran dan akses ke layanan kesehatan. Dengan perkembangan teknologi informasi, aplikasi berbasis sistem pakar dapat menjadi solusi untuk membantu masyarakat melakukan diagnosa awal penyakit gigi dan mulut. Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu aspek penting dalam kesejahteraan masyarakat. Penyakit gigi dan mulut seperti karies, periodontitis, dan infeksi lainnya dapat menyebabkan gangguan fungsi oral, menurunkan kualitas hidup, serta berkontribusi terhadap masalah kesehatan secara umum. Sayangnya, masih banyak masyarakat yang kurang memperhatikan kesehatan gigi dan mulut, baik karena kurangnya kesadaran maupun keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan gigi yang memadai.

Dalam era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang kesehatan semakin berkembang pesat. Salah satu inovasi yang dapat mendukung upaya peningkatan kesehatan gigi dan mulut adalah pengembangan aplikasi berbasis teknologi untuk membantu masyarakat dalam mendeteksi dini gangguan kesehatan gigi dan mulut. Aplikasi ini diharapkan mampu memberikan informasi awal mengenai kemungkinan penyakit berdasarkan gejala yang dialami pengguna, serta memberikan rekomendasi tindakan lebih lanjut, seperti konsultasi dengan dokter gigi.

Perancangan aplikasi untuk diagnosa penyakit gigi dan mulut ini bertujuan untuk mempermudah masyarakat dalam mengidentifikasi gejala awal penyakit gigi dan mulut secara mandiri. Aplikasi ini akan dilengkapi dengan fitur berbasis kecerdasan buatan (AI) yang mampu menganalisis gejala yang dilaporkan oleh pengguna dan memberikan kemungkinan diagnosis awal. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran

masyarakat terhadap pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut serta mempercepat akses terhadap layanan medis yang diperlukan. Penelitian ini akan membahas proses perancangan dan pengembangan aplikasi, termasuk analisis kebutuhan pengguna, desain antarmuka, algoritma deteksi penyakit, serta pengujian aplikasi untuk memastikan keakuratan diagnosis yang diberikan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bidang kesehatan digital, khususnya dalam meningkatkan layanan kesehatan gigi dan mulut melalui pemanfaatan teknologi informasi.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (Research and Development) untuk merancang dan mengembangkan aplikasi diagnosa penyakit gigi dan mulut. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan meliputi:

Studi Literatur: Melakukan kajian terhadap literatur terkait teknologi kecerdasan buatan dalam diagnosa kesehatan gigi dan mulut serta pendekatan yang digunakan dalam pengembangan aplikasi kesehatan.

Analisis Kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui survei dan wawancara dengan dokter gigi serta calon pengguna aplikasi untuk memahami fitur yang diperlukan.

Perancangan Aplikasi: Membuat desain antarmuka pengguna (UI/UX) serta menentukan algoritma kecerdasan buatan yang akan digunakan dalam sistem diagnosa.

1. Pengembangan Aplikasi

Implementasi perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman dan framework yang sesuai, serta integrasi fitur AI untuk deteksi penyakit berdasarkan gejala.

2. Pengujian dan Evaluasi

Melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dikembangkan, baik dari segi fungsionalitas maupun keakuratan diagnosis, dengan melibatkan dokter gigi dan pengguna sebagai responden.

3. Analisis Hasil

Mengevaluasi keefektifan aplikasi berdasarkan data hasil pengujian serta feedback dari pengguna dan ahli medis.

Data dikumpulkan dari literatur medis, wawancara dengan 10 dokter gigi, dan survei terhadap 100 pasien untuk memahami gejala yang sering muncul. Desain Aplikasi Aplikasi dirancang dengan antarmuka yang user-friendly. Fitur utama meliputi:

- Input gejala oleh pengguna.
 - Analisis gejala menggunakan algoritma berbasis sistem pakar.
 - Rekomendasi awal dan informasi penyakit.
- Teknologi yang Digunakan Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Flutter untuk platform Android dan iOS. Basis data dirancang menggunakan MySQL, dan algoritma diagnosa menggunakan Python.

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

Prototipe aplikasi yang telah dikembangkan diuji pada 50 pengguna. Hasil pengujian menunjukkan:

- Tingkat akurasi diagnosa mencapai 85%.
- Waktu rata-rata untuk menghasilkan rekomendasi adalah 10 detik.
- Pengguna memberikan feedback positif terkait kemudahan penggunaan dan informasi yang diberikan.

Namun, terdapat beberapa keterbatasan, seperti kurangnya cakupan jenis penyakit dan ketergantungan pada input data yang akurat dari pengguna. Untuk itu, pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan akurasi dan menambah jenis penyakit yang dapat didiagnosa.

Analisis penelitian ini menunjukkan bahwa website diagnosa penyakit gigi dan mulut adalah alat yang berpotensi berguna dalam mendukung diagnosa dan perawatan penyakit gigi dan mulut. Keakuratan diagnosa, kelayakan penggunaan, efisiensi, dan relevansi dalam praktek medis adalah aspek penting yang telah dijelaskan. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi keterbatasan dan memberikan saran untuk penelitian lanjutan. Dengan pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat menjadi alat yang berharga dalam perawatan kesehatan gigi dan mulut di masa depan.

Halaman Login

Halaman Pendaftaran diperlukan sebelum pengguna dapat mengakses dashboard untuk melakukan diagnosa penyakit. Ketika pengguna sudah memiliki akun, pengguna hanya perlu melakukan input nama dan password terdaftar untuk login.



Gambar 2. Login

Sumber: Kajian peneliti

Halaman Home

Halaman home berisi kalimat pembuka dan foto dari Puskesmas Bululawang. Terdapat navigasi bar di bagian samping halaman. Untuk di bagian atas terdapat icon untuk log out sehingga pengguna dapat ke halaman login



Gambar 1. Home

Sumber: Kajian peneliti

Halaman Penyakit

Halaman Penyakit sendiri terdiri dari tabel yang memuat daftar penyakit sehingga pengguna dapat melihat penyakit yang dapat di diagnosi oleh website ini. Terdapat juga box untuk menambahkan penyakit di data base. Berikut merupakan desain tampilan halaman Penyakit



Gambar1 Penyakit

Sumber: Kajian peneliti

Halaman Gejala

Di dalam halaman gejala menampilkan tabel yang berisi gejala - gejala



Gambar 4. Penyakit

Sumber: Kajian peneliti

Halaman Cek Penyakit

Pada Halaman Cek penyakit menampilkan gejala - gejala penyakit yang dapat di pilih oleh pengguna. Berikut merupakan tampilan dari halaman cek

...Wincoko,... Mahmud,... Tri Santoso, Perancangan Aplikasi..... SINTEKS, Vol 13 (2), Desember 2024, 53-



Gambar 2 Cek penyakit

Sumber: Kajian peneliti

Perancangan Kebutuhan

Hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti mengidentifikasi beberapa permasalahan, antara lain:

- Waktu yang di butuhkan dalam mendiagnosis penyakit terlalu lama
- Terlalu sedikit dokter yang dapat menangani pasien

Sehingga dapat menyimpulkan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan di atas dengan membangun aplikasi menggunakan software .

Desain Sistem

a.Pembangunan Database

Langkah-langkah untuk membangun database adalah sebagai berikut:

Mengunduh XAMPP pada alamat <https://www.apachefriends.org/download.html>

,lalu memasangnya sesuai instruksi

Membuka aplikasi XAMPP control panel,kemudian menghidupkan Apache dan MySQL dengan klik tombol start

Menekan tombol admin pada MySQL atau buka alamat <http://localhost/phpmyadmin/> pada browser

Menulis nama database baru kemudian menekan tombol create

Gambar 6 create database

Sumber kajian peneliti



b.Pembangunan Website

1.Tampilan Login



Gambar 6. 3 Login

Sumber: Kajian peneliti

III. KESIMPULAN

Aplikasi diagnosa penyakit gigi dan mulut berbasis sistem pakar yang dirancang dalam penelitian ini menunjukkan potensi besar dalam membantu masyarakat melakukan diagnosa awal. Dengan tingkat akurasi 85%, aplikasi ini dapat menjadi alat bantu yang efektif, terutama bagi masyarakat yang memiliki keterbatasan akses ke layanan kesehatan. Pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan cakupan penyakit dan integrasi dengan layanan kesehatan profesional.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, J. (2020). *Dental Diagnosis Systems: A Comprehensive Review*. Journal of Oral Health.

...Wincoko,... Mahmud,... Tri Santoso, Perancangan Aplikasi..... SINTEKS, Vol 13 (2), Desember 2024, 53-

2. Ajlan, A. (2015). *The Comparison Between Forward and Backward Chaining*. International Journal of Machine Learning and Computing, 5(2), 106-113.
3. Brown, A., Smith, J., & Lee, R. (2022). *Research and Development in Medical Software Applications*. New York: Springer.
4. Irfandi, M., Romadhony, A., & Saadah, S. (2015). *Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Hybrid Case-Based dan Rule-Based Reasoning*. Indonesia Symposium On Computing, 219-225.
5. Jones, M., & Patel, S. (2019). *Artificial Intelligence in Dental Diagnosis: Current Trends and Future Prospects*. London: Elsevier.
6. Kementerian Kesehatan RI. (2021). *Laporan Nasional Kesehatan Gigi dan Mulut*. Jakarta: Kemenkes RI.
7. Nas, C. (2019). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Case-Based Reasoning*. Jurnal Digit, 9(2), 202.
8. Makarios, A., & Prasetyowati, M. (2012). *Rancang Bangun Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Mulut dan Gigi dengan Metode Fuzzy Logic*. ULTIMATICS, 4(2), 1-6.
9. Retnowati, R., & Pujiyanta, A. (2013). *Implementasi Case Base Reasoning Pada Sistem Pakar Dalam Menentukan Jenis Gangguan Kejiwaan*. Jurnal Sarja Teknik Informatika, 1(1), 69-78.
10. Smith, K., Johnson, L., & White, P. (2020). *The Role of Information Technology in Healthcare Access and Efficiency*. Cambridge: MIT Press.
11. World Health Organization. (2021). *Oral Health: Global Challenges and Solutions*. Geneva: WHO Press