

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT GIGI MENGGUNAKAN METODE TEOREMA BAYES

Fadhila Angraini¹, Nur Hikmah², Herry Wahyono³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Krisnadwipayana, Jakarta

E-mail : fadhillahanggra@gmail.com¹, nurhikmah@unkris.ac.id², wahyonos2000@unkris.ac.id³

ABSTRACT

Teeth are one of the most vital organs of the human body, therefore maintaining dental health is very important. The reason why people only do dental check-ups when their teeth are sick and the lack of public awareness of themselves about dental health and the long queues that cause crowds at the dental clinic are the reasons why people are reluctant to come to the dental clinic during the pandemic which is still in existence in Indonesia. Therefore we need a system to facilitate both the handling and prevention of early symptoms of dental disease that can be done online. The method used in this study is the Bayes theorem method, where this method can calculate how often the symptoms appear. The results of the research on the implementation of an expert system for diagnosing dental disease is a website-based application that can help identify dental diseases with a percentage of 80%.

Keywords: Society, Dental Disease, Expert System, Bayes' Theorem Method

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada saat ini semakin pesat kemajuannya berpengaruh terhadap perkembangan pada sektor lainnya. Beberapa sektor tersebut sudah mulai mengembangkann berbagai informasi untuk memperoleh hasil yang optimal dari penggunaan teknologi informasi. Salah satu sektor tersebut yaitu bidang kedokteran atau medis, saat ini banyak sekali memanfaatkan teknologi untuk membantu mempermudah pelayanan yang lebih baik terhadap masyarakat. Contoh perkembangan teknologi yang terdapat pada bidang kedokteran yaitu CT Scan, USG dan Sistem Pakar.

Menurut (Kencana & Purnomo, 2021) Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang mempresentasikan dan mengkombinasikan sebuah pengetahuan manusia yang dimiliki oleh para ahli ke komputer, agar komputer bisa menyelesaikan suatu masalah yang terjadi. Yang biasa terjadi di masyarakat dan biasa ditangani oleh seorang pakar, bertujuan untuk membantu menyelesaikan masalah yang terjadi pada masyarakat sehingga dapat digunakan oleh banyak orang.

Menurut (Rohatta et al., 2021) Gigi merupakan salah satu organ tubuh pada manusia yang sangat vital, oleh karena itu menjaga kesehatan gigi

sangatlah penting. Umumnya seseorang sering kali menganggap remeh masalah yang terjadi pada kesehatan gigi mereka. Penyakit gigi terdiri dari Abses Periodontal, Karies Gigi, Dry Socket, Gingivitis, Gigi Sensitive, Pulpitis, Abses Peripikal dan Periodontitis, dan sebagainya.

Data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, prevalensi nasional masalah gigi dan mulut sebesar 57.6%, nilai tersebut mengalami peningkatan dari tahun 2013 sebesar 31.1%. (Empowerment, 2021). Permasalahan yang sering terjadi yaitu, saat masyarakat telah mengalami rasa sakit dan juga nyeri pada gigi yang menyebabkan seseorang baru mendatangi klinik gigi. Untuk menjaga kesehatan gigi selambatnya 6 bulan sekali melakukan pemeriksaan atau mengkonsultasikan kesehatan gigi kepada dokter gigi.

Beberapa penyebab masyarakat baru melakukan pemeriksaan untuk kesehatan gigi yaitu kurangnya kesadaran pada diri sendiri untuk menjaga kesehatan gigi, kurangnya sarana komunikasi serta minimnya informasi untuk diagnosa penyakit gigi, biaya yang tidak murah untuk melakukan konsultasi ke dokter gigi dan panjangnya antrian di klinik membuat pasien menunggu nomor antrian. Makan – makanan manis serta meminum es juga menjadi

penyebab terjadinya gigi berlubang dan dapat meretakkan enamel pada gigi.

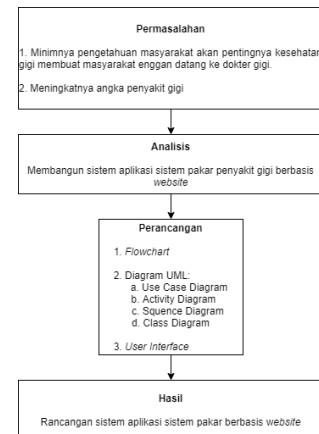
Virus Corona SARS-CoV2 (*Covid-19*) masih terjadi di Indonesia sejak 2 tahun lalu saat awal pandemi. Di Indonesia Covid-19 masih terjadi sampai saat ini, data per 23 Mei 2022 total kasus Covid-19 di Indonesia mencapai 6.052.764, sementara total kematian mencapai 156.534 kasus, upaya pemerintah untuk melakukan pencegahan angka kenaikan Covid-19 melakukan himbauan terhadap masyarakat untuk selalu menerapkan protokol kesehatan yaitu, menjaga jarak dan menghindari kerumunan. Di masa pandemi seperti ini masyarakat akan lebih waspada saat berkunjung ke klinik gigi untuk mengkonsultasikan kesehatan gigi mereka, dikarenakan sebelum masuk ke ruang dokter masyarakat harus menunggu terlebih dahulu. Hal tersebut bisa menyebabkan meningkatnya angka penularan Covid-19. Maka diperlukannya solusi untuk mengurangi kerumunan yang terjadi di klinik gigi untuk masyarakat yang ingin melakukan konsultasi. Sistem pakar ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk berkonsultasi dengan dokter gigi dari rumah secara *online* tanpa mengharuskan masyarakat datang berkunjung ke klinik gigi.

2. METODOLOGI

Adapun metodologi penelitian yang digunakan adalah :

1. Metode Studi Literatur adalah metode pengumpulan data dengan cara membaca dan mengumpulkan jurnal terkait untuk mendapatkan teori dengan masalah yang berhubungan dengan kasus yang sedang diteliti berdasarkan artikel maupun jurnal. Tahapan ini menjadi acuan dalam menentukan metode dan topik penelitian.
2. Wawancara merupakan cara untuk mendapatkan data serta informasi yang akurat tentang penyakit gigi dan didapat dari pihak terkait yang memang memahami kesehatan gigi (dokter gigi). Data dan informasi yang didapat digunakan untuk rujukan yang dapat menguatkan proses dalam penelitian tersebut.
3. Metode Teorema Bayes merupakan metode yang digunakan untuk perhitungan guna menentukan nilai probabilitas suatu peristiwa gejala-gejala penyakit yang berkaitan

dengan hasil penelitian yang telah dilakukan.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

3. LANDASAN TEORI

Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang memerlukan pengetahuan, fakta dan logika dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam suatu bidang tertentu. Dengan sistem pakar ini semua orang dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini dapat digunakan sebagai asisten yang sangat berpengalaman. (Kencana & Purnomo, 2021)

Menurut (Rizky et al., 2021) sistem pakar mempunyai 4 komponen utama, yaitu sebagai berikut:

- a. **Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)**
Merupakan inti dari program sistem pakar dimana basis pengetahuan ini merupakan representasi (*Knowledge Representation*) dari seorang pakar.
- b. **Basis Data (*Database*)**
Merupakan bagian yang mencatat semua fakta-fakta, baik fakta awal pada saat sistem mulai beroperasi maupun fakta-fakta yang didapat pada saat proses inferensi sedang berlangsung.
- c. **Mesin Inferensi (*Inference Engineer*)**
Mesin inferensi adalah bagian yang mengandung mekanisme fungsi berpikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar.
- d. **Antar Muka Pemakai (*User Interface*)**
Antar muka pemakai adalah bagian penghubung antara program Sistem Pakar

dengan pemakai. Antar muka pemakai merupakan bagian software yang menyediakan sarana untuk user agar bisa berkomunikasi dengan sistem.

Teorema Bayes merupakan metode yang baik didalam mesin pembelajaran berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Teorema Bayes digunakan untuk menghitung ketidakpastian data menjadi data yang pasti dengan membandingkan antara data ya dan tidak. Probabilitas bayes merupakan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula Bayes. (Rizky et al., 2021)

Adapun formula *Teorema Bayes* adalah sebagai berikut :

$$p(H_i|E_1E_2 \dots E_m) = \frac{p(E_1|H_i) \times p(E_2|H_i) \times \dots \times p(E_m|H_i) \times p(H_i)}{\sum_{k=1}^n p(E_1|H_k) \times p(E_2|H_k) \times \dots \times p(E_m|H_k) \times p(H_k)}$$

Keterangan :

$p(H_i | E_1E_2 \dots E_m)$ = Probabilitas *Hi* terjadi jika *evidence E1 E2 ... Em* terjadi $p(E_1 | H_i)$ = Probabilitas munculnya *evidence E1* jika hipotesis *Hi* terjadi

$p(E_2 | H_i)$ = Probabilitas munculnya *evidence E2* jika hipotesis *Hi* terjadi

$p(H_i)$ = Probabilitas hipotesis *Hi* tanpa memandang *evidence* apapun

n = Jumlah hipotesis yang terjadi

Keterangan Penggunaan Rumus Dalam Penelitian :

H = Penyakit

E = Gejala

$p(H_i | E_1E_2 \dots E_m)$ = Probabilitas *suatu penyakit* terjadi jika gejala 1, gejala 2 dan seterusnya terjadi

$p(E_1 | H_i)$ = Probabilitas munculnya *gejala 1* jika penyakit 1 terjadi

$p(E_2 | H_i)$ = Probabilitas munculnya *gejala 2* jika penyakit 1 terjadi

$p(H_i)$ = Probabilitas penyakit 1 tanpa memandang gejala apapun

Menurut (Cahyono et al., 2019) *World Wide Web* (WWW) atau yang lebih dikenal dengan sebutan

web merupakan kumpulan berbagai halaman media informasi dalam suatu domain yang digunakan dalam komputer dan terhubung dan dapat diakses oleh jaringan internet dengan fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa suara, *multimedia*, *text*, animasi dan data lainnya.

Python adalah sebuah bahasa pemrograman scripting tingkat tinggi atau high-level, interpreted, interactive, dan object-oriented. *Python* dengan desain yang sangat mudah di baca dan dipahami, karena sama seperti bahasa pemrograman yang lainnya yaitu dengan menggunakan kata bahasa inggris. Selain itu juga lebih sedikit dalam penggunaan rumus atau syntac. (Pangestu, 2020)

Menurut (Cahyono et al., 2019) MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah *software* database untuk membuat, mengelola dan juga dapat menggunakan tipe data relasional dalam artinya MySQL penyimpanan data dalam berbagai bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya. MySQL mendukung data bahasa pemrograman PH, bahasa permintaan yang terstruktur pada pengguna. SQL juga memiliki beberapa aturan yang telah ditetapkan oleh sebuah asosiasi yang bernama ANSI (*American National Standards Institute*).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam menentukan gejala serta penyakit yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan dan memberi bobot penyakit. Berdasarkan hasil wawancara pada pakar, dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Daftar Penyakit dan Gejala Gigi

NO	NAMA PENYAKIT	NAMA GEJALA
1	Pulpitis	a. Nyeri pada gigi tertentu b. Sakit yang berdenyut c. Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman d. Nyeri berlangsung lama e. Nyeri muncul saat posisi tubuh berbaring

2	Gingivitis (Radang Gusi)	a. Gusi mudah berdarah saat menyikat gigi b. Gusi bengkak & sakit c. Warna gusi merah kehitaman d. Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman e. Bau mulut
3	Abses periodontal	a. Demam diatas 36,5° b. Gusi bengkak & sakit c. Sakit saat mengunyah & menggigit d. Bau mulut e. Pembengkakan kelenjar getah bening
4	Karies Gigi (Gigi Berlubang)	a. Sakit gigi muncul secara tiba-tiba b. Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman c. Gigi menjadi sensitive d. Bau mulut e. Muncul lubang pada gigi f. Noda berwarna cokelat, hitam di permukaan gigi
5	Gangrene Pulpa	a. Warna gigi berubah menjadi kecoklatan atau keabuan b. Bau mulut c. Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman

Sumber : (drg. Nabilla Naturallita et al, 2022)

Tabel 2 Tabel Kode Penyakit

KODE PENYAKIT	NAMA PENYAKIT
P01	Pulpitis
P02	Gingivitis (Radang Gusi)
P03	Abses periodontal
P04	Karies Gigi
P05	Gangrene Pulpa

Sumber : (drg. Nabilla Naturallita et al, 2022)

Keterangan :

Tabel 4.2 merupakan tabel penyakit untuk menentukan kode penyakit gigi yang akan

dimasukkan ke dalam aplikasi sistem pakar penyakit gigi.

Tabel 3. Tabel Kode Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Nyeri Pada Gigi Tertentu
G02	Sakit Yang Berdenyut
G03	Nyeri Saat Mengonsumsi Makanan atau Minuman
G04	Noda Berwarna Cokelat, Hitam di Permukaan Gigi
G05	Sakit Gigi Muncul Secara Tiba-Tiba
G06	Nyeri Berlangsung Lama
G07	Bau Mulut
G08	Gusi Mudah Berdarah Saat Menyikat Gigi
G09	Warna Gusi Merah Kehitaman
G10	Demam Diatas 36,5°
G11	Gusi Bengkak & Sakit
G12	Nyeri Muncul Saat Posisi Tubuh Berbaring
G13	Muncul Lubang Pada Gigi
G14	Sakit Saat Mengunyah & Menggigit
G15	Pembengkakan Kelenjar Getah Bening di Leher
G16	Warna Gigi Berubah Menjadi Kecoklatan atau Keabuan

Sumber : (drg. Nabilla Naturallita et al, 2022)

Keterangan :

Tabel 3. merupakan tabel gejala untuk menentukan kode gejala penyakit gigi yang akan dimasukkan ke dalam aplikasi sistem pakar penyakit gigi.

Tabel 4. Tabel Basis Pengetahuan

Rule	Gejala dan Penyakit
Rule 1	IF Nyeri Pada Gigi Tertentu (G1) AND Sakit Yang Berdenyut (G2) AND Nyeri Saat Mengonsumsi Makanan dan Minuman (G3) AND Nyeri Berlangsung Lama (G6) AND Nyeri Muncul Saat Posisi Berbaring(G12) THEN Pulpitis (P01)
Rule 2	IF Nyeri Saat Mengonsumsi Makanan dan Minuman (G3) AND Bau Mulut (G7)

	AND Gusi Mudah Berdarah Saat Menyikat Gigi (G8) AND Warna Gusi Merah Kehitaman (G9) AND Gusi Bengkak & Sakit (G11) THEN Gingivitis (P02)
Rule 3	IF Bau Mulut (G7) AND Demam Diatas 36,5° (G10) AND Gusi Bengkak & Sakit (G11) AND Sakit Saat Mengunyah & Menggigit (G14) AND Pembengkakkan Kelenjar Getah Bening di Leher (G15) THEN Abses periodontal (P03)
Rule 4	IF Nyeri Saat Mengonsumsi Makanan dan Minuman (G3) AND Noda Berwarna Cokelat, Hitam di Permukaan Gigi (G4) AND Sakit Gigi Muncul Secara Tiba – Tiba (G5) AND Bau Mulut (G7) AND Muncul Lubang Pada Gigi (G13) THEN Karies Gigi (P04)
Rule 5	IF INyeri Saat Mengonsumsi Makanan dan Minuman (G3) AND Bau Mulut (G7) AND Warna Gigi Berubah Menjadi Kecokelatan atau Keabuan (G16) THEN Gangrene Pulpa (P05)

Keterangan :

Tabel 4. merupakan tabel basis pengetahuan berdasarkan rule atau kode yang ada dengan melihat gejala serta penyakitnya.

Tabel 5. Tabel Probabilitas Penyakit dari Gejala Penyakit Gigi

No	Gejala	Penyakit				
		P	G	AP	KG	GP
1	Nyeri Pada Gigi Tertentu	0.4				
2	Sakit Yang Berdenyut	1				
3	Nyeri Saat Mengonsumsi Makanan atau Minuman	1	0.2		0.8	0.5
4	Noda Berwarna Cokelat, Hitam di Permukaan Gigi				1	

5	Sakit Gigi Muncul Secara Tiba-Tiba				0.4	
6	Nyeri Berlangsung Lama	1				
7	Bau Mulut		0.7	0.8	1	1
8	Gusi Mudah Berdarah Saat Menyikat Gigi		1			
9	Warna Gusi Merah Kehitaman		0.4			
10	Demam Diatas 36,5°			0.5		
11	Gusi Bengkak & Sakit		0.7	1		
12	Nyeri Muncul Saat Posisi Tubuh Berbaring	0.5				
13	Muncul Lubang Pada Gigi				1	
14	Sakit Saat Mengunyah & Menggigit			0.9		
15	Pembengkakan Kelenjar Getah Bening di Leher			0.8		
16	Warna Gigi Berubah Menjadi Kecokelatan atau Keabuan					0.8

Sumber : (drg. Nabilla Naturallita et al, 2022)

Keterangan :

Tabel 5. merupakan tabel untuk menentukan probabilitas penyakit yang dimaksud dengan bertanya atau wawancara kepada pakar untuk menentukan bobot nilai gejala dengan melihat seberapa sering gejala tersebut muncul pada penyakit gigi.

Tabel 6. Tabel Range Nilai Kepercayaan

Range Bobot Pakar	Kondisi Dari Gejala
0 – 0.25	Tidak Pasti
0.25 – 0.5	Kurang Pasti
0.5 – 0.75	Hampir Pasti
0.75 – 1	Pasti

Penggolongan penyakit serta gejala dengan menyesuaikan pertanyaan yang sudah ada dengan cara melihat kecocokan dengan pertanyaan tersebut. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan ruang konsultasi saat melakukan konsultasi melalui program.

1. Proses perhitungan teorema bayes untuk mengidentifikasi penyakit gigi adalah pasien menjawab pertanyaan saat konsultasi, misalkan yang di jawab sebagai berikut :

- 1) Apa gejala yang sedang anda alami?
 - Nyeri pada gigi tertentu
 - Warna gusi merah kehitaman
 - Demam diatas 36,5°
 - Muncul lubang pada gigi
- 2) Bagaimana kondisi gigi anda saat ini?
 - Gusi mudah berdarah saat menyikat gigi
 - Sakit gigi muncul secara tiba-tiba
 - Noda berwarna coklat, hitam di permukaan gigi
 - Gusi bengkak & sakit
 - Nyeri berlangsung lama
- 3) Kapan rasa sakit pada gusi muncul?
 - Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman
 - Nyeri muncul saat posisi tubuh berbaring
 - Sakit saat mengunyah & menggigit
- 4) Keluhan yang dirasakan terhadap mulut anda?
 - Pembengkakkan kelenjar getah bening di leher
 - Bau mulut
 - Sakit yang berdenyut
 - Warna gigi berubah menjadi kecoklatan atau keabuan

Rumus Perhitungan :

$$p(H_i|E_1E_2 \dots E_m) = \frac{p(E_1|H_i) \times p(E_2|H_i) \times \dots \times p(E_m|H_i) \times p(H_i)}{\sum_{k=1}^n p(E_1|H_k) \times p(E_2|H_k) \times \dots \times p(E_m|H_k) \times p(H_k)}$$

Tabel 7. Pengujian Sistem

No	Gejala Terpilih	Hasil Sistem	Hasil Pakar
1	Nyeri pada gigi tertentu Nyeri berlangsung lama Nyeri muncul saat posisi tubuh berbaring Sakit yang berdenyut	Pulpitis	Pulpitis (True)
2	Gusi bengkak & sakit Gusi mudah berdarah saat menyikat gigi Warna gusi merah kehitaman Bau mulut	Gingivitis	Gingivitis (True)
3	Muncul lubang pada gigi Sakit gigi muncul secara tiba-tiba Gigi menjadi sensitive Bau mulut	Gingivitis	Karies Gigi (False)
4	Demam diatas 36,5° Sakit saat mengunyah & menggigit Pembengkakkan kelenjar getah bening di leher Bau mulut	Abses periodontal	Abses periodontal (True)
5	Muncul lubang pada gigi Sakit gigi muncul secara tiba-tiba	Karies Gigi	Karies Gigi (True)

	Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman Bau mulut		
6	Gusi bengkak & sakit Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman Warna gusi merah kehitaman Bau mulut	Pulpitis	Gingivitis (False)
7	Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman Warna gigi berubah menjadi kecoklatan atau keabuan Bau mulut	Gangrene Pulpa	Gangrene Pulpa (True)
8	Nyeri pada gigi tertentu Nyeri berlangsung lama Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman Sakit yang berdenyut	Abses Periodontal	Pulpitis (False)
9	Nyeri pada gigi tertentu Nyeri berlangsung lama Nyeri muncul saat posisi tubuh berbaring Gusi bengkak & sakit	Pulpitis	Pulpitis (True)
10	Sakit gigi muncul secara tiba-tiba Nyeri saat mengkonsumsi	Karies Gigi	Karies Gigi (True)

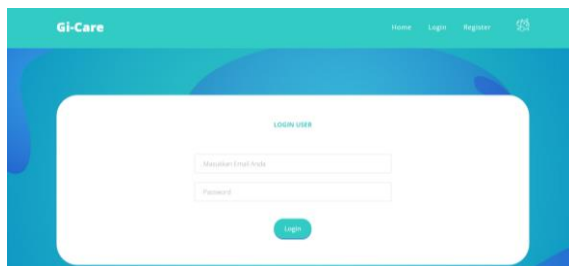
	makanan atau minuman Gusi mudah berdarah saat menyikat gigi Bau mulut		
11	Gusi mudah berdarah saat menyikat gigi Warna gusi merah kehitaman Gusi bengkak & sakit Nyeri pada gigi tertentu	Gingivitis	Gingivitis (True)
12	Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman Warna gigi berubah menjadi kecoklatan atau keabuan Bau mulut Warna gusi merah kehitaman	Gangrene Pulpa	Gangrene Pulpa (True)
13	Sakit gigi muncul secara tiba-tiba Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman Bau mulut Nyeri berlangsung lama	Karies Gigi	Karies Gigi (True)
14	Nyeri saat mengkonsumsi makanan atau minuman Warna gigi berubah menjadi kecoklatan atau keabuan Bau mulut	Abses Periodontal	Karies Gigi (True)

	Warna gusi merah kehitaman		
15	Nyeri pada gigi tertentu Nyeri berlangsung lama Nyeri muncul saat posisi tubuh berbaring Sakit yang berdenyut	Pulpitis	Pulpitis (True)

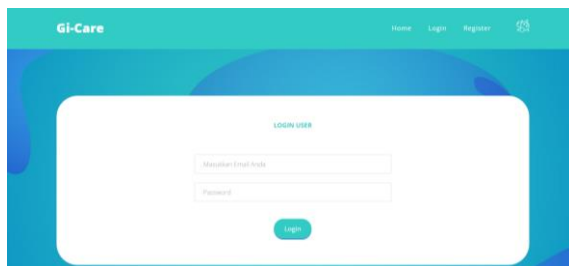
Keterangan :

Dari hasil 15 pengujian yang dijalankan berhasil mendapatkan 12 hasil benar dan 3 mendapatkan hasil salah. Maka dari itu tingkat keberhasilan serta akurasi pada sistem ini adalah 80%.

Tampilan User Interface



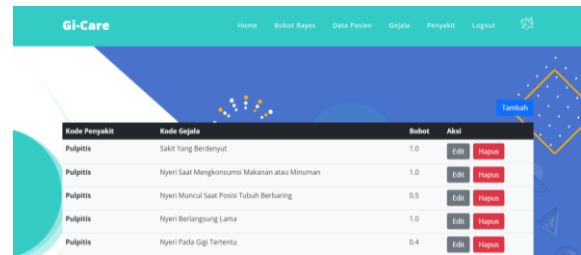
Gambar 2. Tampilan Halaman Login



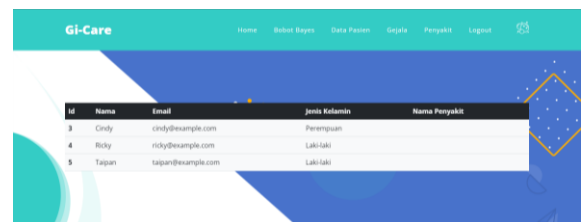
Gambar 3. Tampilan Halaman Registrasi



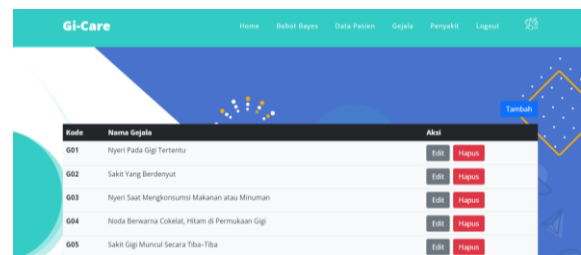
Gambar 4. Tampilan Halaman Utama



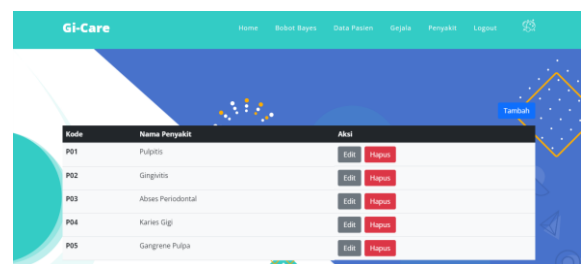
Gambar 5. Tampilan Halaman Bobot Bayes



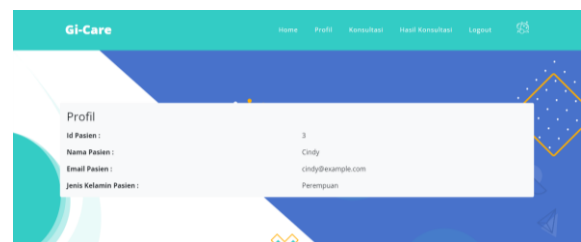
Gambar 6. Tampilan Halaman Data Pasien



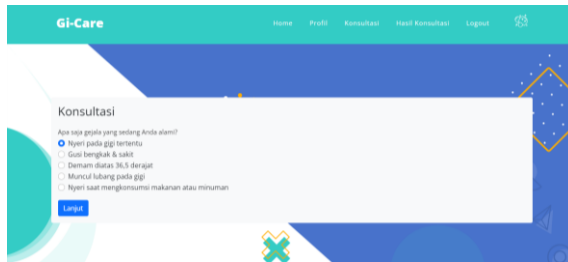
Gambar 7. Tampilan Halaman Gejala



Gambar 8. Tampilan Halaman Penyakit



Gambar 9. Tampilan Halaman Profil Pasien



Gambar 10. Tampilan Halaman Konsultasi Penyakit



Gambar 11. Tampilan Halaman Hasil Konsultasi

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan, implementasi dan juga pengujian pada implementasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit gigi menggunakan metode teorema bayes, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini diagnosa penyakit gigi menggunakan teorema bayes dilakukan untuk mendapatkan nilai hasil probabilitas dari sebuah penyakit dengan penyebab gejala tertentu berhasil dilakukan dengan baik.
2. Hasil pengujian sistem ini dapat membantu untuk mengidentifikasi awal kesehatan seseorang untuk mengetahui gejala awal penyakit gigi sebelum dilakukan konsultasi lebih lanjut ke dokter gigi.
3. Berdasarkan hasil implementasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit gigi menggunakan metode teorema bayes untuk mendapatkan hasil penyakit yang berhubungan dengan penyakit gigi setelah pasien

memilih gejala dalam menu konsultasi dan akan muncul penyakit beserta saran pakar dari hasil konsultasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, D. S., Nugrahanti, F., & Hendrawan, A. T. (2019). Aplikasi pemasaran berbasis website pada percetakan morodadi komputer magetan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)*, 2(1), 129–134. <https://jurnal.dcc.ac.id/index.php/jusint/article/view/235>
- Empowerment, C. (2021). *Penguatan peran konselor sebaya dalam upaya preventif penyakit gigi dan mulut di kalangan mahasiswa di masa pandemi Covid-19*. 6(11), 2102–2107.
- Kencana, E. S., & Purnomo, A. S. (2021). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit pada Gigi Menggunakan Metode Bayes-Forward Chaining. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(10), 395–402. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.93>
- Pangestu, A. (2020). Application Based of E-Commerce Poverty Prediction Data Processing. *E-Proceeding of Applied Science*, 6(2), 1729–1740.
- Rizky, M. A., Siambaton, M. Z., & Sulaiman, O. K. (2021). *E-Diagnosis Penyakit Gigi Menggunakan*. 10, 19–32.
- Rohatta, A., Febryansyah, R., & Informasi, S. (2021). *Penerapan Metode Certainty Factor (Cf) Pada*. 1(1), 1–14.