

APLIKASI KONSULTASI PENYAKIT GIGI DAN MULUT DI SENYUM *DENTAL CARE* MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

Nahla Nurazizah

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi;
Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Cikole, Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43113; Telepon : (0266) 218345

Riwayat artikel:

Received: 6 Juni 2023

Accepted: 10 Juli 2023

Published: 1 Agustus 2023

Keywords:

Gigi, Mulut, Sistem Pakar,
Certainty Factor

Correspondent Email:

nahlanurazizah769@gmail.com

Abstrak. Gigi dan mulut merupakan bagian penting dari tubuh manusia, menjadi salah satu organ tubuh yang tidak dapat pulih secara alami dan memiliki fungsi yang sangat penting, sehingga perlu dijaga dan dirawat dengan baik sepanjang hidup. Istilah penyakit gigi merujuk pada berbagai jenis kondisi atau masalah kesehatan yang memengaruhi gigi, gusi, dan jaringan penyangganya. Gangguan kesehatan mulut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah infeksi bakteri atau jamur, kebiasaan yang tidak sehat seperti merokok atau mengunyah tembakau, kurangnya perawatan gigi, serta makan dan minum yang tidak sehat. Senyum Dental Care merupakan klinik gigi dan mulut yang menyediakan jasa perawatan gigi dan mulut seperti cabut gigi, scaling, bleaching dan lain sebagainya. Setiap jenis pengobatan mempunyai peran yang berbeda-beda. Oleh karena itu, perawatan untuk setiap jenis penyakit gigi dan mulut juga berbeda-beda. Kendala yang dihadapi oleh pasien dalam melakukan perawatan di klinik Senyum Dental Care ini adalah jarak tempuh yang jauh serta pasien tidak mengetahui biaya yang harus dipersiapkan sebelumnya. Dengan adanya sistem pakar konsultasi penyakit gigi dan mulut menggunakan certainty factor diharapkan dapat membantu pasien untuk berkonsultasi secara online kapanpun dan dimanapun.

Abstract. Teeth and mouth are important parts of the human body, being one of the organs that cannot recover naturally and have very important functions, so they need to be cared for and cared for properly throughout life. The term dental disease refers to various types of health conditions or problems that affect the teeth, gums and their supporting tissues. Oral health problems can be caused by several factors, including bacterial or fungal infections, unhealthy habits such as smoking or chewing tobacco, lack of dental care, and unhealthy eating and drinking. Smile Dental Care is a dental and oral clinic that provides dental and oral care services such as tooth extraction, scaling, bleaching and so on. Each type of treatment has a different role. Therefore, the treatment for each type of dental and oral disease is also different. The obstacles faced by patients in carrying out treatment at the Smile Dental Care clinic are the long distances and the patient does not know the costs that must be prepared beforehand. With the existence of an expert system for consulting dental and oral diseases using a certainty factor, it is hoped that it can help patients to consult online anytime and anywhere.

1. PENDAHULUAN

Kesehatan gigi merupakan salah satu aspek yang tidak boleh diabaikan. Gigi dan mulut dapat menjadi sumber awal munculnya penyakit yang berbahaya bagi organ tubuh lainnya. Oleh karena itu, diperlukan tindakan yang cepat dan akurat dalam menangani masalah tersebut. Meski demikian, kesadaran akan kesehatan gigi dan mulut masih belum menjadi fokus utama bagi sebagian besar masyarakat. Padahal, apabila seseorang mengalami masalah pada gigi dan mulut, hal tersebut dapat mengganggu aktivitas dalam berpikir dan bekerja [1]. Faktor penyebab dari masalah gigi dapat bervariasi, termasuk dari pola makan yang buruk, kurangnya kebersihan mulut, faktor genetik, usia, gaya hidup, dan lain-lain.

Setiap orang memiliki permasalahan gigi dan mulut yang berbeda, sehingga berbeda pula dengan jenis perawatannya. Merawat gigi sangat penting untuk semua usia, dari anak-anak hingga orang dewasa, kebiasaan baik ini dapat membantu menjaga kesehatan gigi serta mencegah masalah serius pada gigi dan mulut. Saat bertambahnya usia, perawatan kesehatan gigi harus dijaga dengan teratur dan konsisten. Pada masa kanak-kanak, perawatan gigi yang optimal meliputi penggunaan sikat gigi yang cocok, pasta gigi yang tepat, dan mengurangi konsumsi makanan dan minuman manis yang dapat merusak gigi. Sedangkan pada masa dewasa, perawatan gigi yang optimal mencakup perawatan rutin seperti pemeriksaan gigi dan membersihkan karang gigi secara teratur.

Senyum *Dental Care* merupakan klinik gigi dan mulut yang beralamat di Jl. Bhayangkara No.142 Gunung Puyuh, Kota Sukabumi, Jawa Barat. Klinik ini menyediakan jasa perawatan gigi seperti, cabut gigi, *scaling*, *bleaching*, *veneer crown*, gigi palsu, behel dan lain sebagainya. Jarak tempuh yang jauh menjadikan suatu kendala yang dialami bagi masyarakat untuk melakukan perawatan di klinik Senyum *Dental Care*. Selain itu untuk sistem pembayaran di klinik Senyum *Dental Care*, pasien akan melakukan pembayaran ketika selesai melakukan konsultasi dan perawatan, sehingga pasien tidak memiliki perkiraan biaya yang harus disiapkan sebelumnya.

Banyak orang yang kurang memahami tentang masalah kesehatan gigi dan mulut serta dampak yang mungkin terjadi. Oleh karena itu, diperlukan informasi yang akurat dan cepat dari seorang ahli gigi dan mulut. Permintaan akan informasi semakin meningkat sesuai dengan kebutuhan, seperti yang terlihat dari banyaknya penerapan aplikasi sistem informasi di lembaga, perusahaan, dan instansi lainnya [2]. Maka dari itu, dibuatlah sebuah aplikasi perangkat lunak yang menjadi bagian dari sistem pakar untuk melakukan diagnosis terhadap penyakit gigi dan mulut. Hal ini bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi masyarakat umum dalam memahami tentang berbagai jenis penyakit gigi dan mulut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur

Penelitian literatur merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau referensi yang terkait dengan topik yang dibahas dalam sebuah penelitian. Referensi dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal, buku dokumentasi, internet, dan perpustakaan. Penelitian literatur merupakan salah satu jenis penelitian yang dilakukan dengan mengeksplorasi referensi teoritis yang relevan dengan masalah yang akan diteliti [3].

2.2 Sistem Pakar

Secara umum, sistem pakar merupakan sistem yang mengintegrasikan pengetahuan manusia ke dalam komputer sehingga komputer bisa menyelesaikan masalah sistematis layaknya manusia menyelesaikan masalah [4]. Sistem pakar adalah sebuah program komputer cerdas (*Intelligent Computer Program*) yang menggunakan pengetahuan (*Knowledgebase*) dan prosedur inferensi (*Inference Procedure*) untuk menyelesaikan masalah yang cukup sulit sehingga memerlukan keahlian khusus dari manusia. Dengan kata lain, sistem pakar adalah sistem komputer yang bertujuan untuk meniru semua aspek kemampuan pengambilan keputusan seorang ahli [5].

2.3 Certainty Factor

Certainty factor dapat membantu dalam mengidentifikasi masalah, mengevaluasi solusi yang mungkin, dan memilih solusi terbaik untuk diterapkan. Selain itu, *certainty factor* juga dapat

membantu dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah seseorang dan meningkatkan efisiensi dalam mengambil keputusan. Keunggulan dari metode certainty factor dapat mengevaluasi kepastian suatu fakta yang pasti atau tidak pasti dalam pengambilan keputusan. Pendekatan ini sangat sederhana karena memerlukan penentuan bobot yang diberikan dan dihitung berdasarkan gejala yang terlihat sebagai fakta [6].

Untuk mengekspresikan tingkat keyakinan, seorang ahli menggunakan sebuah nilai yang dikenal sebagai certainty factor (CF) untuk menentukan seberapa yakin ia terhadap suatu data. Berikut adalah rumusan dasar dari Faktor Keyakinan:

$$CF[H, E] = MB[H, E] - MD[H, E]$$

Keterangan:

CF : *Certainty Factor* (faktor kepastian) dalam hipotesis H yang dipengaruhi oleh fakta E

MB : Measure of Belief (tingkat keyakinan), ialah skala peningkatan keyakinan pada hipotesis H yang dipengaruhi oleh fakta E.

MD : Measure of Disbelief (tingkat ketidakpercayaan), merupakan peningkatan dari ketidakpercayaan pada hipotesis H yang dipengaruhi oleh fakta E.

E : Evidence (peristiwa atau fakta)

H : Hipotesis (dugaan)

Agar dapat menggabungkan dua atau lebih aturan dalam sistem berbasis pengetahuan, di mana setiap aturan menghasilkan kesimpulan yang sama namun memiliki faktor ketidakpastian yang berbeda, maka setiap aturan dapat disajikan sebagai bagian dari bukti yang mendukung kesimpulan bersama. Untuk menghitung tingkat keyakinan (CF) dari kesimpulan tersebut, diperlukan bukti penggabungan sebagai berikut:

$$CF_k = CF[H, E]_1 + CF[H, E]_2 * (1 - CF[H, E]_1)$$

Apabila kita menambahkan nilai $CF[H, E]_1$ dan $CF[H, E]_2$ maka kepastian kombinasinya akan melebihi 1. Kepastian tersebut dapat diubah dengan cara menambahkan faktor kepastian

kedua dan mengalikannya dengan selisih 1 dan faktor kepastian pertama. Oleh karena itu, semakin besar nilai CF pertama, maka semakin kecil nilai faktor kepastian penambahan kedua [2].

3. METODE PENELITIAN

Pada tahapan ini bertujuan untuk mengemukakan sebuah rencana penelitian yang meliputi teknik yang diterapkan, rancangan dan pembuatan basis data sistem pakar untuk megidentifikasi penyakit gigi dan mulut.

Langkah-langkah metode penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Akuisisi pengetahuan
2. Representasi pengetahuan
3. Pembuatan *rules*
4. Pohon keputusan

3.1 Pengumpulan Data

3.1.1 Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara secara langsung yang dilakukan oleh peneliti kepada pihak Klinik Senyum Dental Care.

3.1.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi yang diperoleh dari sumber yang telah ada, termasuk hasil penelitian, referensi, publikasi *online* serta buku [7]. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini meliputi jurnal dan buku yang berkaitan dengan *Certainty Factor*, identifikasi penyakit gigi dan mulut serta pengetahuan tentang sistem pakar.

3.2 Perancangan Sistem

Dalam tahapan ini, langkah yang dilakukan meliputi penerapan Certainty Factor sebagai metode untuk mengembangkan aplikasi konsultasi menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman. Dalam fase ini, beberapa langkah harus dilakukan yaitu: perancangan sistem, perancangan antarmuka, dan pembuatan program.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Akuisisi Pengetahuan

Selama pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti, berdasarkan pada hasil wawancara dengan para pakar atau ahli serta mengkaji literatur melalui buku dan jurnal yang relevan dengan masalah gigi dan penyakit mulut.

Berikut adalah hasil dari pengumpulan data tersebut:

Tabel 3. 1 Akuisisi Pengetahuan

No	Jenis Penyakit	Gejala	Solusi
1.	Gingivitis	<ul style="list-style-type: none"> Pembengkakan pada gusi Gusi berwarna gelap kemerahan Gusi mudah berdarah Bau mulut Terdapat karang gigi 	Scaling/pembersihan karang gigi
2.	Glositis	<ul style="list-style-type: none"> Nyeri pada lidah Pembengkakan pada lidah Keretakan pada permukaan lidah Perubahan warna lidah, bisa menjadi kemerahan atau pucat Nyeri saat makan atau menelan Adanya benjolan pada lidah dan plak pada lidah 	Minum obat antibiotik, <i>paracetamol</i> , serta menggunakan <i>dental floss</i> untuk meringankan glositis dan mencegah gejalanya menjadi lebih parah
3.	Karies Gigi	<ul style="list-style-type: none"> Bau mulut Nyeri saat makan atau menelan Gigi menjadi lebih sensitif Terdapat karang gigi Sakit gigi muncul tiba-tiba tanpa sebab yang jelas 	Pemeriksaan rutin, penambalan gigi/cabut gigi
4.	Dentin Hipersensitif	<ul style="list-style-type: none"> Bau mulut Gigi menjadi lebih sensitif Penyusutan gusi Pembengkakan pada gusi 	Pada kasus ringan dapat menggunakan pasta gigi yang mengandung <i>potassium salt</i> seperti <i>potassium nitrate</i> , <i>protassium chloride</i> atau <i>potassium citrate</i> . Sedangkan untuk kasus berat dilakukan oleh dokter gigi menggunakan perawatan tambal gigi, perawatan saluran akar, dan cangkok gusi tergantung kondisi gigi.
5.	Abses Gusi	<ul style="list-style-type: none"> Demam Wajah dan pipi menjadi bengkak 	Diberi antibiotik/obat perhilang rasa

		<ul style="list-style-type: none"> Gigi terasa nyeri dan cenat-cenut Gigi menjadi lebih sensitif Kemerahan pada mulut 	sakit dan anti inflamasi
6.	Pulpitis	<ul style="list-style-type: none"> Gigi menjadi lebih sensitif Rasa nyeri tidak hilang meskipun sudah mengonsumsi obat pereda nyeri Terdapat gigi berlubang Gigi terasa nyeri terutama pada malam hari 	Pada kasus ringan melakukan perawatan tambal gigi dan pada kasus berat diperlukan perawatan saluran akar atau cabut gigi
7.	Stomatitis	<ul style="list-style-type: none"> Sariawan pada bibir, pipi ataupun lidah terasa nyeri Sariawan hingga mengeluarkan nanah Demam Sariawan tidak kunjung sembuh lebih dari 2 minggu 	Berkumur air garam, perbanyak minum air putih, perbanyak makan makanan yang mengandung vitamin B, vitamin C, dan zat besi
8.	Periodontitis	<ul style="list-style-type: none"> Pembengkakan pada gusi Gigi goyang tetapi tidak terasa sakit Tekstur gusi menjadi halus Terdapat kerenganan gigi Terdapat luka berupa nanah diantara gigi dan gusi 	Scaling/pembersihan karang gigi, <i>root planning</i> , pencabutan gigi, <i>antibiotic topical</i> dan <i>oral, flap surgery</i> , operasi cangkok jaringan lunak, operasi cangkok tulang

4.2 Pembentukan Rule

Tahap selanjutnya ialah mengekstrak kesimpulan dengan menciptakan aturan atau rule guna mempermudah proses ekstraksi kesimpulan. Di bawah ini terdapat aturan atau peraturan yang telah dihasilkan dalam penelitian ini.

1. Data penyakit gigi dan mulut

Tabel 3. 2 Data penyakit

No	Kode Penyakit	Penyakit
1.	P1	Gingivitis
2.	P2	Glositis
3.	P3	Karies gigi
4.	P4	Dentin hipersensitif
5.	P5	Abses gusi

6.	P6	Pulpitis
7.	P7	Stomatitis
8.	P8	Periodontitis

2. Data gejala penyakit gigi dan mulut

Tabel 3. 3 Data Gejala

No	Kode Gejala	Gejala
1.	G1	Pembengkakan pada gusi
2.	G2	Gusi berwarna gelap kemerahan
3.	G3	Gusi mudah berdarah
4.	G4	Bau mulut
5.	G5	Terdapat karang gigi
6.	G6	Nyeri pada lidah
7.	G7	Pembengkakan pada lidah
8.	G8	Keretakan pada permukaan lidah
9.	G9	Perubahan warna lidah, bisa menjadi kemerahan atau pucat
10.	G10	Nyeri saat makan atau menelan
11.	G11	Adanya benjolan pada lidah dan plak pada lidah
12.	G12	Gigi menjadi lebih sensitif
13.	G13	Sakit gigi muncul tiba-tiba tanpa sebab yang jelas
14.	G14	Penyusutan gusi
15.	G15	Demam
16.	G16	Wajah dan pipi menjadi bengkak
17.	G17	Gigi terasa nyeri dan cenat-cenut
18.	G18	Kemerahan pada mulut
19.	G19	Rasa nyeri tidak hilang meskipun sudah mengonsumsi obat pereda nyeri
20.	G20	Terdapat gigi berlubang
21.	G21	Gigi terasa nyeri terutama pada malam hari
22.	G22	Sariawan pada bibir, pipi ataupun lidah terasa nyeri
23.	G23	Sariawan hingga mengeluarkan nanah
24.	G24	Sariawan tidak kunjung sembuh lebih dari 2 minggu
25.	G25	Gigi goyang tetapi tidak terasa sakit
26.	G26	Tekstur gusi menjadi halus
27.	G27	Terdapat keregangan gigi
28.	G28	Terdapat luka berupa nanah diantara gigi dan gusi

3. Data solusi penyakit gigi dan mulut

Tabel 3. 4 Tabel Kepercayaan

No	Kode Solusi	Solusi
1.	S1	<i>Scaling/</i> pembersihan karang gigi
2.	S2	Minum obat 397ntibiotic, <i>paracetamol</i> , serta menggunakan <i>dental floss</i> untuk meringankan glositis dan mencegah gejalanya menjadi lebih parah
3.	S3	Pemeriksaan rutin, penambalan gigi/cabut gigi

4.	S4	Pada kasus ringan dapat menggunakan pasta gigi yang mengandung <i>potassium salt</i> seperti <i>potassium nitrate</i> , <i>protassium chloride</i> atau <i>potassium citrate</i> . Sedangkan untuk kasus berat dilakukan oleh dokter gigi menggunakan perawatan tambal gigi, perawatan saluran akar, dan cangkok gusi tergantung kondisi gigi.
5.	S5	Diberi 397ntibiotic/obat perhilang rasa sakit dan anti inflamasi
6.	S6	Pada kasus ringan melakukan perawatan tambal gigi dan pada kasus berat diperlukan perawatan saluran akar atau cabut gigi
7.	S7	Berkumur air garam, perbanyak minum air putih, perbanyak makan makanan yang mengandung vitamin B, vitamin C, dan zat besi
8.	S8	<i>Scaling/</i> pembersihan karang gigi, <i>root planning</i> , pencabutan gigi, <i>antibiotic topical</i> dan <i>oral, flap surgery</i> , operasi cangkok jaringan lunak, operasi cangkok tulang

4. Data tabel kepercayaan masalah gigi

Tabel 3. 5 Variabel Solusi

Kepercayaan Terhadap Suatu Gejala	Nilai Bobot CF
Sangat Yakin	1
Yakin	0,8
Cukup Yakin	0,6
Sedikit Yakin	0,4
Sangat Tidak Yakin	0,2

5. Rule keputusan penyakit gigi dan mulut

Tabel 3. 6 Rule Keputusan

Rule Base	
Consequent	Antecedent
P1	G1 and G2 and G3 and G4 and G5
P2	G6 and G7 and G8 and G9 and G10 and G11
P3	G4 and G10 and G12 and G5 and G13
P4	G4 and G12 and G14 and G1
P5	G15 and G16 and G17 and G12 and G18
P6	G12 and G19 and G20 and G21
P7	G22 and G23 and G15 and G24
P8	G1 and G25 and G26 and G27 and G28

6. Niali CF masing-masing gejala penyakit gigi dan mulut

Tabel 3. 7 Nilai CF Masing-masing gejala

No	Kode Gejala	Gejala	CF
1.	G1	Pembengkakan pada gusi	0,6

2.	G2	Gusi berwarna gelap kemerahan	0,6
3.	G3	Gusi mudah berdarah	0,4
4.	G4	Bau mulut	0,8
5.	G5	Terdapat karang gigi	0,8
6.	G6	Nyeri pada lidah	0,4
7.	G7	Pembengkakan pada lidah	0,4
8.	G8	Keretakan pada permukaan lidah	0,4
9.	G9	Perubahan warna lidah, bisa menjadi kemerahan atau pucat	0,6
10.	G10	Nyeri saat makan atau menelan	0,6
11.	G11	Adanya benjolan pada lidah dan plak pada lidah	0,2
12.	G12	Gigi menjadi lebih sensitif	0,8
13.	G13	Sakit gigi muncul tiba-tiba tanpa sebab yang jelas	0,2
14.	G14	Penyusutan gusi	0,4
15.	G15	Demam	0,4
16.	G16	Wajah dan pipi menjadi bengkak	0,4
17.	G17	Gigi terasa nyeri dan cenat-cenut	0,8
18.	G18	Kemerahan pada mulut	0,4
19.	G19	Rasa nyeri tidak hilang meskipun sudah mengonsumsi obat pereda nyeri	0,4
20.	G20	Terdapat gigi berlubang	1
21.	G21	Gigi terasa nyeri terutama pada malam hari	0,4
22.	G22	Sariawan pada bibir, pipi ataupun lidah terasa nyeri	0,4
23.	G23	Sariawan hingga mengeluarkan nanah	0,6
24.	G24	Sariawan tidak kunjung sembuh lebih dari 2 minggu	0,4
25.	G25	Gigi goyang tetapi tidak terasa sakit	0,8
26.	G26	Tekstur gusi menjadi halus	0,8
27.	G27	Terdapat keregangan gigi	1
28.	G28	Terdapat luka berupa nanah diantara gigi dan gusi	0,6

4.3 Perhitungan Algoritma *Certainty Factor*

Terdapat contoh simulasi perhitungan *certainty factor* mencari kepastian penyakit gigi dan mulut menggunakan nilai CF masing-masing gejala yang dapat dilihat pada tabel 3.7

Tabel 4. 8 Perhitungan CF Pasien

Kode gejala	Gejala-gejala	CF Pakar	CF User	CF[H,E]
G1	Pembengkakan pada gusi	0,6	0,4	0,24
G3	Gusi mudah berdarah	0,4	0,4	0,16
G4	Bau mulut	0,8	0,6	0,48
G5	Terdapat karang gigi	0,8	0,8	0,64
G10	Nyeri saat makan atau menelan	0,6	0,4	0,24
G12	Gigi menjadi lebih sensitif	0,8	0,6	0,48
G14	Penyusutan gusi	0,4	0,2	0,08

Penyelesain

Diketahui hasil pencocokan yang dimiliki oleh penyakit gingivitis terdapat 4 data gejala yaitu:

G1 = Pembengkakan pada gusi (0,6)

$$\begin{aligned} CF[H,E]_1 &= CF[H]_1 * CF[E]_1 \\ &= 0,6 * 0,4 \\ &= 0,24 \end{aligned}$$

G3 = Gusi mudah berdarah (0,4)

$$\begin{aligned} CF[H,E]_2 &= CF[H]_2 * CF[E]_2 \\ &= 0,4 * 0,4 \\ &= 0,16 \end{aligned}$$

G4 = Bau mulut (0,8)

$$\begin{aligned} CF[H,E]_3 &= CF[H]_3 * CF[E]_3 \\ &= 0,8 * 0,6 \\ &= 0,48 \end{aligned}$$

G5 = Terdapat karang gigi (0,8)

$$\begin{aligned} CF[H,E]_4 &= CF[H]_4 * CF[E]_4 \\ &= 0,8 * 0,8 \\ &= 0,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{k1} &= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1) \\ &= 0,24 + 0,16 * (1 - 0,24) \end{aligned}$$

$$CF_{OLD1} = 0,36$$

$$\begin{aligned} CF_{k2} &= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_1) \\ &= 0,36 + 0,48 * (1 - 0,36) \end{aligned}$$

$$CF_{OLD2} = 0,66$$

$$\begin{aligned} CF_{k3} &= CF[H,E]_2 + CF[H,E]_4 * (1 - CF[H,E]_1) \\ &= 0,66 + 0,64 * (1 - 0,66) \end{aligned}$$

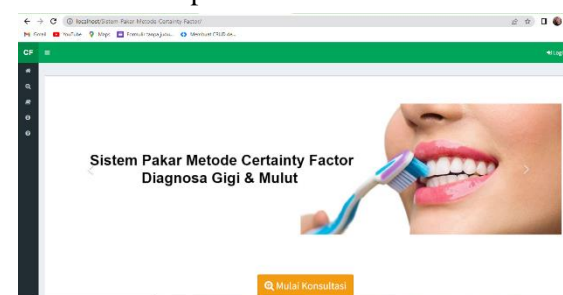
$$CF_{OLD4} = 0,87$$

$$CF_{OLD4} = 0,87 * 100\% = 87\%$$

Maka CF dari gejala yang diinputkan pengguna untuk penyakit Gingivitis kemungkinan sebesar 0,87 atau 87%.

4.4 Implementasi Sistem

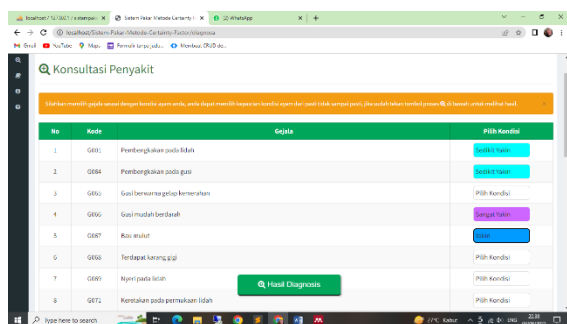
1. Tampilan Halaman Utama



Gambar 4.1 Halaman Utama

Pada halaman utama terdapat sejumlah menu yang mempunyai peran yang berbeda sesuai dengan keperluan.

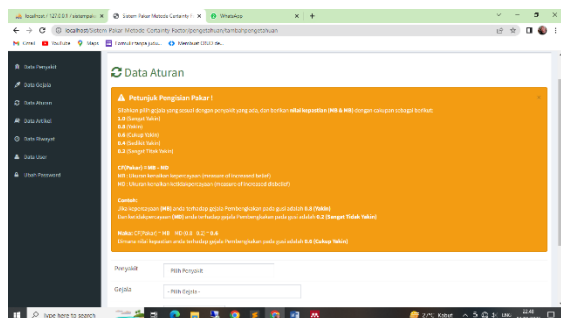
2. Tampilan Halaman Konsultasi



Gambar 4.2 Halaman Konsultasi

Pada halaman konsultasi, tersedia pilihan gejala-gejala yang dirasakan oleh pasien dimana pasien diminta memilih sesuai dengan gejala yang sedang dialami.

3. Tampilan Halaman Rule



Gambar 4.3 Halaman Rule

Pada halaman rule ini terdapat dasar pengetahuan yang berperan dalam memasukkan bobot gejala.

5. KESIMPULAN

1. Dari hasil penelitian yang dilakukan, tercipta sebuah *software* atau program komputer baru mengenai sistem pakar untuk konsultasi penyakit gigi dan mulut sebanyak 8 penyakit, 28 gejala serta 8 solusi. Berdasarkan perhitungan *certainty factor* nilai probabilitas paling tinggi terkait dengan masalah gigi dan mulut yaitu penyakit Gingivitis memiliki nilai sebesar

0,87 atau 87%. Nilai ini diperoleh dari empat gejala yaitu G1, G3, G4, G5.

2. Aplikasi yang dibuat dapat mengidentifikasi penyakit gigi dan mulut berdasarkan gejala yang dimasukkan dan memberikan informasi tentang definisi penyakit gigi dan mulut, serta solusi yang disertai dengan persentase nilai dari kondisi tersebut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu dan memberikan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini, terutama kepada keluarga besar penulis, kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa restu serta dorongan semangat dari awal hingga akhir selesainya laporan dan penelitian ini. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Ibu Asriyanik, M.T selaku dosen pembimbing serta kepada semua teman-teman penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu memberikan dorongan semangat untuk menyelesaikan laporan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. C. Prihandari, F. Sains, D. A. N. Teknologi, U. Islam, N. Sultan, and S. Kasim, "Rapidminer (Series : Supervised Learning Dan Unsupervised Learning)," 2022.
- [2] M. H. Rifqo, D. A. Prabowo, and M. Haura, "Perbandingan Metode Certainty Factor dan Dempster-Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut," *J. Inform. Upgris*, vol. 5, no. 2, 2019, doi: 10.26877/jiu.v5i2.4225.
- [3] F. Estikhamah and A. Rumintang, "Studi Literatur Tentang Pengaruh Demand Bus Antar Kota Terhadap Kualitas Udara di Area Terminal," *J. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 1, pp. 39–44, 2020, doi: 10.31284/j.jts.2020.v1i1.904.
- [4] C. Nas, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Case-Based Reasoning," *J. Digit*, vol. 9, no. 2, p. 202, 2019, doi: 10.51920/jd.v9i2.122.
- [5] S. Tampubolon, "RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Skistosomiasis Menggunakan Kombinasi Forward Chaining Dan Fuzzy Logic Takagi Sugeno Kang," *Media Online*, vol. 2, no.

- 3, pp. 128–131, 2022, [Online]. Available: <https://djournals.com/resolusi>
- [6] D. Narulita, “Sistem Pakar Dalam Menganalisis Tingkat Akurasi Keparahan Penyakit Erosi Gigi Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 239–244, 2021, doi: 10.37034/jidt.v3i4.160.
- [7] R. Alamsyah, S. Putra, A. S. Fitri, P. Studi, S. Informasi, and F. I. Komputer, “Perancangan Sistem Informasi Fitur Rekap Kas Dalam Proses Bisnis Pada Studi Kasus,” vol. 11, no. 2, 2023.