

Implementasi Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Karies Gigi pada Klinik Gigi Drg. Haikal

Mendalia Hasanah^{1*}, Jhoanne Fredricka², Devina Ninosari³

^{1,2,3}Universitas Bengkulu, Indonesia

¹Mendaliahasanah@gmail.com, ²fredrickajhoanne@gmail.com, ³devinans@unived.ac.id



Histori Artikel:

Diajukan: 22 Mei 2026

Disetujui: 14 Juli 2026

Dipublikasi: 19 Juli 2026

Kata Kunci:

Sistem pakar, Certainty Factor, Penyakit Karies Gigi, Klinik Drg. Haikal, Diagnosis

Expert system, Certainty Factor, Expert system, Certainty Factor, Dental Caries Disease

Abstrak

Karies gigi merupakan penyakit pada jaringan keras gigi yang banyak dialami masyarakat dan dapat menyebabkan kerusakan gigi apabila tidak ditangani sejak dini. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai gejala karies serta keterbatasan konsultasi dengan dokter gigi menyebabkan proses diagnosis awal sering terlambat dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pakar diagnosis penyakit karies gigi menggunakan metode Certainty Factor dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Metode Certainty Factor dapat menentukan tingkat keyakinan terhadap hasil diagnosis berdasarkan gejala yang dipilih pengguna dan nilai bobot dari pakar. Sistem ini dirancang menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai media penyimpanan data gejala, penyakit, aturan, serta nilai kepastian. Pengguna dapat melakukan konsultasi dengan memilih gejala yang dialami, kemudian sistem akan memproses data menggunakan perhitungan Certainty Factor untuk menghasilkan diagnosis penyakit karies beserta persentase tingkat keyakinannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pakar yang dibangun mampu membantu pengguna dalam melakukan diagnosis awal penyakit karies secara cepat, mudah, dan efisien. Selain itu, sistem dapat memberikan informasi mengenai jenis penyakit karies dan solusi penanganan awal sesuai hasil diagnosis. Dengan adanya sistem ini, masyarakat dapat lebih mudah memperoleh informasi kesehatan gigi serta meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut.

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi merupakan bagian integral dari kesehatan pada umumnya. Selain itu gigi merupakan salah satu organ pencernaan yang berperan penting dalam proses pengunyahan makanan, sehingga pemeliharaan kesehatan gigi penting dilakukan. Kesehatan gigi dan mulut di Indonesia masih menjadi keluhan masyarakat yaitu sekitar 60%, diantaranya karies gigi dan penyakit periodontal. Gigi merupakan bagian dari alat pengunyahan pada sistem pencernaan dalam tubuh manusia. Masalah utama kesehatan gigi dan mulut ialah karies gigi.

Karies gigi merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh demineralisasi email dan dentin yang erat hubungannya dengan konsumsi makanan yang kariogenik. Terjadinya karies gigi akibat peran dari bakteri penyebab karies yang terdapat pada golongan Streptokokus mulut yang secara kolektif disebut Streptokokus mutans. Gangguan pada Karies Gigi sering terjadi karena berbagai faktor penyebab, antara lain karna bakteri, makanan dan minuman yang banyak mengandung gula, kebersihan gigi dan mulut dan lain-lain (Hafizah, 2021).

Kurangnya pengetahuan masyarakat di dalam mengenali penyakit Karies Gigi, menyebabkan banyak masyarakat tidak memperdulikan akibat dari penyakit tersebut. Sehingga banyak masyarakat mengeluh ketika penyakit tersebut semakin parah dan mengakibatkan kerontokan pada gigi. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk membantu masyarakat dalam mendiagnosa Karies Gigi adalah dengan Sistem Pakar. Sistem pakar adalah suatu sistem yang menggunakan pengetahuan yang dimiliki manusia kemudian diimplementasikan kedalam suatu komputer diimplementasikan ke dalam suatu komputer untuk memecahkan masalah yang biasanya ditangani oleh seorang pakar.

Tujuannya dari kajian ini ialah membuat sistem pakar diagnosis untuk penyakit-penyakit karies gigi terhadap anak usia dini berbasis perangkat lunak atau bahasa pemrograman php. Sehingga penggunaan sistem mampu memberikan pelayanan serta penyampaian informasi bagi penderita karies gigi untuk mendiagnosis penyakitnya sendiri. Maka keberadaan dari sistem pakar untuk bisa mengetahui penyakit gigi ini dengan harapan bisa memberi sarana berupa informasi yang disampaikan serta pembelajaran yang memberikan efektivitas tentang ilmu-ilmu atau pengetahuan kesehatan, yang secara khusus mengenai penyakit-penyakit pada gigi.

Klinik Drg. Haikal merupakan salah satu klinik yang melayani perawatan dan pengobatan gigi yang ada di Kota Bengkulu. Dalam operasionalnya klinik Drg. Haikal kekurangan tenaga dokter dalam melayani pasien. Sehingga tidak dapat melakukan pelayanan jika dokter tidak ada di tempat.

Pada penelitian ini dirancang suatu aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit karies gigi menggunakan

metode Certainty Factor. Pengembangan aplikasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit karies gigi menggunakan metode certainty factor ini yaitu suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti dan juga menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap permasalahan yang sedang dihadapi. Hal ini merupakan salah satu implementasi sistem yang terkomputerisasi dalam bidang Kesehatan. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan pengguna dapat mendeteksi awal jenis penyakit karies gigi berdasarkan gejala yang ada dan untuk mengetahui nilai tingkat akurasi dalam mendiagnosa penyakit tersebut serta solusi untuk mengatasi masalah tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit Karies Gigi dengan mengimplementasikan metode Certainty Factor pada Klinik Gigi Drg. Haikal Bengkulu, sehingga nantinya pengguna dapat melakukan diagnose awal mengenai penyakit tersebut.

STUDI LITERATUR

Sistem Pakar

Sistem Pakar (Expert System) adalah usaha untuk menirukan seorang pakar. Biasanya Sistem Pakar berupa perangkat lunak pengambil keputusan yang mampu mencapai tingkat performa yang sebanding seorang pakar dalam bidang problem yang khusus dan sempit (No et al., 2023).

Sistem pakar adalah bagian dari kecerdasan buatan yang bekerja seperti seorang pakar meski tentu saja tidak selalu dapat menggantikan kecerdasan manusia. Sistem pakar menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang sebelumnya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar pada suatu domain tertentu. Sistem pakar mencoba mencari kesimpulan seperti halnya yang dilakukan seorang pakar. Sistem pakar juga dapat memberikan penjelasan terhadap langkah yang diambil dan memberikan rekomendasi solusi. Pengembangan sistem pakar bertujuan membantu pengguna untuk memecahkan masalah secara mandiri tanpa harus bertemu pakar secara langsung sehingga pemecahan masalah dapat dilakukan dengan lebih mudah dan cepat. (Polgan et al., 2023).

Karies Gigi

Karies adalah infeksi yang merusak jaringan keras gigi dengan tahap awal ditandai dengan adanya kehitaman pada struktur gigi dan biasanya timbul rasa sakit dalam sewaktu, tetapi pada karies lanjut biasanya mengalami rasa sakit pada gigi yang terserang karies ataupun gigi sekitarnya. Timbulnya karies dapat mengganggu pengunyahan dan mengakibatkan asupan gizi berkurang, sehingga berdampak tumbuh kembang anak menjadi tidak optimal. Penyebab karies gigi terdiri dari beberapa faktor, antara lain host, mikroorganisme, substrat atau diet, serta faktor waktu. Kebiasaan pada anak yang sering mengonsumsi makanan cepat saji dan kurangnya pemeliharaan terhadap kesehatan gigi dan mulut dapat meningkatkan terjadinya karies pada anak (Susilawati et al., 2023).

Karies ialah penyakit kronis yang terakumulasi pada jaringan keras gigi, termasuk email, dentin, dan sementum; jika tidak diobati dalam jangka waktu yang lama, kemungkinan akan bertambah buruk. Karies gigi disebabkan oleh interaksi antar bakteri pada gigi, terutama bakteri yang dapat memfermentasi karbohidrat, asam asetat dan laktat yang diproduksi oleh bakteri plak asam. Hal ini ditandai dengan adanya demineralisasi pada jaringan keras gigi dan rusaknya zat organik karena keseimbangan halus email dan sekitarnya terganggu, yang berujung pada invasi bakteri (Rusnoto et al., 2023).

Metode Certainty Factor

Faktor kepastian (certainty factor) adalah suatu metode yang digunakan untuk membuktikan suatu fakta apakah pasti atau tidak pasti atau hipotesis berdasarkan bukti atau penilaian pakar yang sering dipakai dalam sistem pakar. Penelitian sebelumnya juga menjelaskan faktor kepastian merupakan suatu metode cara penggabungan kepercayaan dan ketidakpercayaan yang dapat digunakan dalam mengatasi ketidakpastian pemikiran baik dalam bentuk informasi atau fakta seorang pakar. Metode ini sangat cocok dalam pembuatan sistem pakar pendiagnosa suatu kerusakan atau penyakit dalam dunia kesehatan. Certainty factor memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakyakinan. Zulfi Azhar dalam penelitiannya juga menjelaskan certainty factor adalah salah satu metode sistem pakar untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti atau tidak pasti yang berbentuk metric. (Zalukhu et al., 2023)

Menurut Ginting (2022), metode Certainty Factor adalah Faktor kepastian (certainty factor) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesa) berdasar bukti atau penilaian pakar. Certainty factor menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. Secara umum Teori Certainty Factor ditulis dalam suatu interval menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data dengan persamaan sebagai berikut:

$$CF[H, E] = MB[H, E] - MD[H, E] \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

CF (H,E) = certainty factor hipotesa yang dipengaruhi oleh evidence e diketahui dengan pasti.

MB (H,E) = measure of belief terhadap hipotesa H, jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1).

MD (H,E) = measure of disbelief terhadap evidence H, jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1)

Certainty factor untuk kaidah premistunggal. Dengan persamaan berikut :

$$CF[H, E]1 = CF[H] * CF[E] \dots \dots \dots (2)$$

Certainty Factor untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa (similarly concluded rules):

$$CF_{combine} CF[H, E]1,2 = CF[H, E]1 + CF[H, E]2 * [1 - CF[H, E]1] \dots \dots \dots (3)$$

$$CF_{combine} CF[H, E]old, 3 = CF[H, E]old + CF[H, E]3 * [1 - CF[H, E]old] \dots \dots \dots (4)$$

Menurut Sucipto, dkk (2018:20), certainty factor digunakan untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. CF menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. Nilai CF didapat dari (Rule) didapat dari interpretasi "Term" dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Penilaian CF

<i>Uncertain Term</i>	<i>Certainty Factor</i>
<i>Sangat Yakin</i>	1
<i>Yakin</i>	0.8
<i>Cukup Yakin</i>	0.6
<i>Sedikit Yakin</i>	0.4
<i>Tidak Tahu</i>	0.2
<i>Tidak</i>	0

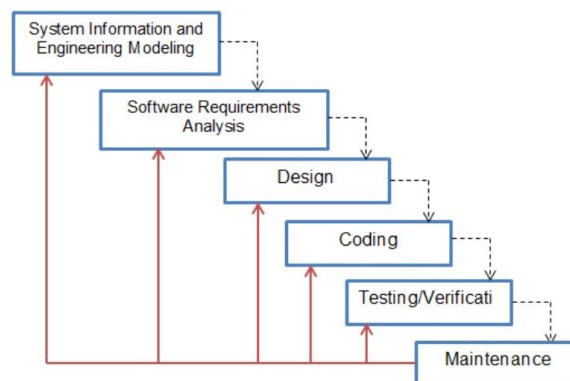
Berdasarkan tabel di atas, tingkat keyakinan berdasarkan tabel CF berada pada nilai 0-1.

Menurut Arifin dan Retnani (2024), Langkah – langkah perhitungan dalam metode certainty factor untuk membangun sistem pakar penyakit adalah sebagai berikut:

1. Penentuan data berupa penyakit-penyakit.
2. Penentuan data gejala.
3. Penentuan data gabungan, data gabungan disini merupakan data gabungan antara data gejala dengan data penyakit.
4. Penentuan nilai CF.
5. Pemilihan data gejala oleh user.
6. Perhitungan nilai CF dari gejala user.
7. Hasil diagnosis penyakit.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Waterfall. Yang mana sistem dimulai dari analisa sistem, persiapan kebutuhan, perancangan sistem, design sistem, pengkodean dan pemeliharaan sistem.



Gambar 1. Metode Waterfall

Adapun tahapan-tahapan penelitian berdasarkan metode waterfall adalah sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan (*Requirement Elicitation*)
Pada tahap ini dilakukan perencanaan sistem dengan mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan.
2. Tahap Analisis (*Requirement Analysis*)
Yang mana pada tahap ini dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem. Kemudian melakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini.
3. Perancangan (*Design Plan*)

Pada tahap ini dilakukan design sistem. Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut software requirement. Tahap ini merupakan tahap penterjemahan dari keperluan atau data yang telah dianalisis kedalam bentuk yang mudah di mengerti oleh pemakai (user). Setelah itu melakukan coding, yaitu menterjemahkan data atau pemecahan masalah yang dirancang kedalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

4. Implementasi (*Coding and Testing*)

Pada tahapan ini dilakukan testing, setelah program selesai dibuat maka tahap berikutnya adalah ujicoba terhadap program tersebut.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*). Pada tahapan ini dilakukan maintenance, yakni penerapan secara keseluruhan disertai pemeliharaan jika terjadi perubahan struktur, baik dari segi software maupun hardware baru

Adapun jenis-jenis penyakit, gejala dan rule pada sistem pakar penyakit karies gigi dapat dilihat pada table-table berikut:

1. Jenis Penyakit Karies Gigi Pada Anak-anak

Adapun jenis penyakit karies gigi dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Nama-Nama Penyakit Karies Gigi

Kode	Nama Penyakit	Keterangan
P1	Karies Enamel/Email	Kerusakan gigi (gigi berlubang) pada bagian terluar gigi
P2	Karies Media	Kondisi karies sudah mengenai lapisan dentin (syaraf gigi dibawah enamel), tetapi belum lebih dari setengah dentin
P3	Karies Profunda	Karies yang sudah mengenai lebih dari setengah dentin (syaraf gigi dibawah enamel), dan kadang – kadang sudah mengenai pulpa (saraf dan pembuluh darah)

2. Penentuan Data Gejala

Adapun gejala penyakit Karies Gigi secara keseluruhan dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Gejala

Kode	Nama-Nama Gejala
G01	Gigi berlubang
G02	Gigi tidak ada rasa ngilu
G03	Gigi tidak sakit apabila diketuk
G04	Gigi berlubang berwarna coklat
G05	Gigi terasa ngilu
G06	Gigi nyeri
G07	Gigi sakit apabila diketuk
G08	Gigi ngilu berdenyut-denyut
G9	Terjadi pembengkakan pada gusi
G10	Gigi nyeri saat terkena rangsangan
G11	Pulpa terinfeksi

3. Penentuan Nilai CF Gejala Terhadap Penyakit oleh Pakar

Pada tahapan ini pengolahan data yang diperoleh dari pakar dan observasi untuk dihitung menggunakan metode Certainty Factor berdasarkan pengetahuan mengenai gejala yang ditimbulkan. Proses penarikan kesimpulan identifikasi berdasarkan nilai Certainty Factor yang paling besar. Penulisan Proses ini dimana peneliti menganalisa data yang diperoleh dari pakar tentang penyakit karies. Dari data tersebut dibuat alur dari setiap jenis penyakit dan gejala penyakit. Adapun hasil penilaian pakar (CF) terhadap gejala penyakit karies dapat dilihat pada perhitungan berikut ini :

Tabel 4. Nilai CF Gejala Terhadap Penyakit

No	Penyakit	Gejala	Nilai CF
1	Karies Enamel/Email	G01. Gigi berlubang	0.8
		G02. Gigi tidak ada rasa ngilu	0.6
		G03. Gigi tidak sakit apabila diketuk	0.8
2	Karies Media	G04. Gigi berlubang berwarna coklat	0.6
		G05. Gigi terasa ngilu	0.6
		G06. Gigi nyeri	0.8
		G07. Gigi sakit apabila diketuk	0.8

4	Karies Profunda	G04. Gigi berlubang berwarna coklat	0.8
		G05. Gigi terasa ngilu	0.8
		G07. Gigi sakit apabila diketuk	0.8
		G08. Gigi ngilu berdenyut-denyut	0.8
		G09. Terjadi pembengkakan pada gusi	0.4
		G10. Gigi nyeri saat terkena rangsangan	0.6
		G11. Pulpa terinfeksi	0.4

Salah satu contoh perhitungan metode certainty factor diambil dari pemisalan penilaian pengguna pada saat konsultasi. Untuk penilaian user, digunakan tingkat keyakinan sebagai berikut :

Adapun gejala yang dipilih pengguna pada saat konsultasi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Penilaian User

No	Gejala	Kode Gejala	CF Pengguna
1	Gigi berlubang berwarna coklat	G05	0.8
2	Gigi nyeri	G06	0.6
3	Gigi ngilu berdenyut-denyut	G08	0.6
4	Gigi nyeri saat terkena rangsangan	G10	0.8

a. Penyakit Karies Media

Jadi dapat dihitung nilai CF untuk Penyakit Karies Media sebagai berikut:

$$CF_{gejala} = CF [Pengguna] * CF [Pakar]$$

$$CF_{gejala1} = 0.8 * 0.6 = 0.48$$

$$CF_{gejala2} = 0.6 * 0.8 = 0.48$$

Setelah didapat nilai masing-masing CFgejala, maka dihitung nilai CFcombine.

$$CF_{combine} = CF_{old} + CF_{gejala} * (1 - CF_{old})$$

$$CF_{combine}(CF_{gejala1}, CF_{gejala2}) = CF_{gejala1} + CF_{gejala2} * (1 - CF_{gejala1})$$

$$= 0.48 + 0.48 * (1 - 0.48)$$

$$= 0.48 + 0.48 * (0.52)$$

$$= 0.48 + 0.2496$$

$$= 0.7296$$

$$CF_{persentase} = CF_{combine,old1} * 100\% = 0.7296 * 100\% = 72.96\%$$

Jadi persentase gejala yang dipilih untuk Penyakit Karies Media adalah 72.96%.

b. Penyakit Karies Profunda

Dapat dihitung nilai CF untuk Penyakit Karies Profunda sebagai berikut:

$$CF_{gejala} = CF [Pengguna] * CF [Pakar]$$

$$CF_{gejala1} = 0.8 * 0.8 = 0.64$$

$$CF_{gejala2} = 0.6 * 0.8 = 0.48$$

$$CF_{gejala3} = 0.8 * 0.6 = 0.48$$

Setelah didapat nilai masing-masing CFgejala, maka dihitung nilai CFcombine.

$$CF_{combine} = CF_{old} + CF_{gejala} * (1 - CF_{old})$$

$$CF_{combine}(CF_{gejala1}, CF_{gejala2}) = CF_{gejala1} + CF_{gejala2} * (1 - CF_{gejala1})$$

$$= 0.64 + 0.48 * (1 - 0.64)$$

$$= 0.64 + 0.48 * (0.36)$$

$$= 0.64 + 0.1728$$

$$= 0.8128$$

$$CF_{combine}(CF_{old1}, CF_{gejala3}) = CF_{old1} + CF_{gejala3} * (1 - CF_{old1})$$

$$= 0.8128 + 0.48 * (1 - 0.8128)$$

$$= 0.8128 + 0.48 * (0.1872)$$

$$= 0.8128 + 0.0898$$

$$= 0.9026$$

$$CF_{persentase} = CF_{combine,old1} * 100\% = 0.9026 * 100\% = 90.26\%$$

Dilihat dari persentase masing-masing penyakit, maka persentase tertinggi adalah penyakit Penyakit Karies Profunda dengan nilai 90.26%. Sehingga disimpulkan bahwasanya pasien mengalami Penyakit Karies Profunda

HASIL

Tampilan Home

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pakar diagnosis penyakit karies berhasil dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL sebagai media penyimpanan data. Sistem ini

mampu mengelola data serta memberikan diagnosis penyakit karies berdasarkan pengetahuan yang telah diimplementasikan ke dalam sistem. Sistem pakar penyakit karies ini dapat diakses secara *online* melalui domain www.sp-karies.4plikasicom. Sistem pakar ini terdiri dari beberapa menu. Adapun tampilan dari menu-menu tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Tampilan Home

Registrasi

Form ini digunakan oleh pengguna untuk registrasi atau mendaftar ke sistem. Sehingga dapat melakukan konsultasi. Tampilan form registrasi dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 3. Tampilan Registrasi

Setelah registrasi pengguna harus login terlebih dahulu untuk dapat berkonsultasi

Konsultasi

Setelah pengguna login dengan username dan passwordnya, maka akan muncul halaman konsultasi. Pada halaman ini terdapat gejala-gejala dari penyakit karies. Kemudian pengguna dapat menjawab setiap pertanyaan dengan memilih beberapa pilihan jawaban yang disesuaikan dengan gejala yang dialami. Adapun tampilan halaman konsultasi dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 4. Tampilan Konsultasi

Setelah memilih gejala yang dialami, maka klik button “Diagnosa”, sehingga diketahui hasil diagnosa berupa gejala, persentase penyakit yang terdeteksi serta solusi dari penyakit dengan persentase tertinggi. Seperti pada gambar berikut :

Gambar 5. Tampilan Form Konsultasi







Perhitungan Metode Certainty Factor (CF)

CF (Certainty Factor)	P1 (Probability)	P2 (Probability)
0.7	0.7	0.7
0.6	0.6	0.6
0.5	0.5	0.5
0.4	0.4	0.4
0.3	0.3	0.3
0.2	0.2	0.2
0.1	0.1	0.1
0.0	0.0	0.0

Hasil Diagnosis

Diagnosis paling tinggi adalah:

No	Gejala	Diagnosis	Persentase
1	Gejala 1	Diagnosis 1	75.00%
2	Gejala 2	Diagnosis 2	60.00%
3	Gejala 3	Diagnosis 3	45.00%

Diagnosis paling tinggi adalah: **Diagnosis 1**

Pada gambar di atas, terdapat proses perhitungan menggunakan metode certainty factor. Penyakit yang terdeteksi adalah penyakit yang memiliki tingkat persentase tertinggi. Kemudian hasil diagnosa tersebut dapat dicetak seperti pada gambar berikut.



UNIVERSITAS
ISLAM
SUMATERA UTARA

RAKTEK DOKTER GIGI MUHAMMAD HAIKAL
Jalan Flamboyan Raya No. 81 (LT.2 Apotek Ibu Sekip)

ID PENGGUNA

NAMA PENGGUNA

NAMA PENYAKIT

PERSENTASE

SOLUSI

LAPORAN HASIL KONSULTASI

: 78799

: TEST1

: Karies ENAMEL/EMAIL

: 75.25 %

S02 - Mengunyah permen karet bebas gula dengan xylitol setelah makan.
 Mengunyah permen karet dapat meningkatkan produksi air liur hingga 10 kali dari biasanya. Air liur akan membantu menguatkan gigi dengan mineral penting
S01 - Segera kumur-kumur jika mengonsumsi makanan dan minuman yang sangat asam seperti soda, lemon, jus jeruk, dan makanan lainnya yang mengandung asam

Bengkulu, 29 April 2026

(Admin)

PEMBAHASAN

365

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menghitung nilai Certainty Factor sesuai dengan aturan yang telah ditentukan oleh pakar. Sistem kemudian menampilkan penyakit dengan nilai Certainty Factor tertinggi sebagai hasil diagnosis utama, disertai persentase tingkat keyakinan dan saran penanganan awal. Dengan demikian, sistem pakar yang dikembangkan dapat membantu pengguna memperoleh informasi awal mengenai penyakit karies secara lebih cepat dan objektif sebelum melakukan pemeriksaan lebih lanjut kepada dokter gigi. Meskipun demikian, sistem ini masih bergantung pada kelengkapan basis pengetahuan dan nilai bobot yang diberikan oleh pakar. Oleh karena itu, penambahan variasi gejala, jenis penyakit, serta pembaruan nilai Certainty Factor secara berkala dapat meningkatkan akurasi dan kualitas hasil diagnosis pada pengembangan selanjutnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar ini telah berhasil diterapkan dengan baik. Metode Certainty Factor mampu mengolah data gejala yang dipilih oleh pengguna dengan mengombinasikan nilai keyakinan dari pakar dan tingkat keyakinan pengguna, sehingga menghasilkan nilai kepastian untuk setiap kemungkinan penyakit karies. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dapat melakukan proses diagnosis secara cepat, terstruktur, dan menghasilkan informasi berupa jenis penyakit karies beserta persentase tingkat keyakinan dan saran penanganan awal. Hasil implementasi menunjukkan bahwa metode Certainty Factor efektif digunakan untuk membantu proses diagnosis awal penyakit karies gigi, sehingga dapat menjadi media pendukung keputusan bagi pengguna sebelum melakukan pemeriksaan langsung ke dokter gigi. Dengan demikian, rumusan masalah mengenai implementasi metode Certainty Factor untuk mendiagnosis penyakit karies gigi pada Studi Kasus Klinik Drg. Haikal Bengkulu telah terjawab melalui pengembangan sistem pakar yang mampu memberikan hasil diagnosis berdasarkan gejala yang diinputkan dengan tingkat kepastian sesuai aturan dan bobot pengetahuan yang diberikan oleh pakar.

REFERENSI

- Aji, A., Wahyuningsih, H. D., Herawati, R., & Triono, B. R. M. S. (2023). Perancangan Sistem Informasi Buku Tamu Berbasis Web dengan Metode PIECES (Studi Kasus di Universitas Dharma AUB Surakarta). *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 29(2), 135–146.
- Arifin, Mohammad, dkk. 2024. Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Tembakau. *ISSN: V (1): 21-28*
- Fathansyah. (2021). *Basis Data Revisi Ketiga*. Bandung: Informatika.
- Fatta, Hanif. 2021. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi
- Ginting, N. S. W., & RMS, A. S. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kacang Kedelai Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal komtekinfo*, 5(2), 36-41.
- Hafizah, H. (2021). Sistem Pakar Untuk Pendiagnosaan Karies Gigi Menggunakan Teorema Bayes. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 4(1), 103–111.
- Ladjamudin, Al-Bahra. 2022. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- No, V., Hal, J., Seppewali, A., & Mulyo, W. H. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Motor Suzuki Smash Titan 115 Cc Menggunakan Metode Forward Chaining. 5(1), 13–20.
- Polgan, J. M., Zuraida, V., Kusbianto, D., Pahlevi, M. R., & Malang, P. N. (2023). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit dan Hama pada Tanaman Padi dengan Metode Forward Chaining. 12, 378–384.
- Rabbani, H. H. A., Jamaluddin, A., & Solehudin, A. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Jantung Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Berbasis Website. *INFOTECH Journal*, 9(2), 442–451.
- Raharjo, B. (2025). *Pengembangan Web MySQL (My Structured Query Language)*. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik.
- Rusnoto, R., Romantis, C. B., Purnomo, M., & Jauhar, M. (2023). Perilaku menyikat gigi dan konsumsi makanan kariogenik pemicu karies gigi pada anak. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 14(2), 518–527.
- Susilawati, E., Praptiwi, Y. H., Chaerudin, D. R., & Mulyanti, S. (2023). Hubungan kejadian karies gigi dengan kualitas hidup anak. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 15(2), 476–485.
- Wanti, L. P., Prasetya, N. W. A., & Somantri, O. (2023). Expert system for diagnosing inflammatory bowel disease using certainty factor and forward chaining methods. *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)*, 5(2), 166–175.
- Wenda, A. (2023). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Paru-Paru dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*.
- Yakub .2021. *Pengantar Sistem Informasi*. Jakarta: Graha Ilmu
- Zalukhu, A. I., Syahputra, I., Iqbal, M., & Wijaya, R. F. (2023). Analisis Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(4), 524–532.