

Rancang Bangun Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Gigi Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor

Mochammad Irfan ¹⁾ Jusak ²⁾ Tania Saskianti ³⁾

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi
STMIK STIKOM Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1)mochammadirfan17@gmail.com, 2)jusak@stikom.edu, 3)taniapedo@yahoo.com

Abstract: This research is motivated by common dental diseases that are present among people. It is evident that people will visit a dentist only when they experience serious problems with their teeth, this is mainly because of a lack of understanding about dental diseases and also the expensive cost of dental checkups. Therefore, in this study we build an application for diagnosing common dental diseases. A web-based application that is available to be accessed freely. The purpose of this study is to build an expert system for identifying dental diseases.

The expert system utilized the certainty factor method as the inference engine. The reason behind this is because this method is able to produce alternative diagnoses (the output of the system comprises of some diagnosis results). It can be seen that the certainty factor method is very suitable for expert system problem solving for disease diagnosis. This research was done by way of anamnesis process (giving a question to the user). The system produces a possibility of the diseases as well as causative factors and handling factors.

This work has been tested by an expert using 30 experiments. Based on our examination some results were obtained as follows: Firstly, the system gives similar results in reference to the expert judgment of disease. Secondly, the system gives possibilities of the disease when we considered a confidence level above 80%. Thirdly, the results were considered invalid when the diagnosis of the system didn't match with the expert judgment.

Keywords: Certainty factor, Dental Disease and Expert System

Gigi merupakan bagian keras yang ada di dalam mulut. Gigi tersebut memiliki struktur bervariasi yang berfungsi sebagai pemotong, pengoyak dan pengunyah makanan. Apabila gigi tersebut tidak dibersihkan setelah makan, maka dapat menyebabkan munculnya bakteri. Dimana bakteri tersebut dapat merusak gigi dan menyebabkan seseorang terkena penyakit gigi. Selain gigi merupakan alat pencernaan makanan, gigi juga merupakan sebagai tampilan seseorang. Tampilan ini sangat dibutuhkan dan diperlukan seseorang untuk bertatap muka dengan orang lain. Ketika gigi berlubang, otomatis akan mengurangi tampilan seseorang. Apalagi gigi berlubang yang disertai dengan sakit gigi, hal ini dapat mengganggu aktifitas seseorang dalam melakukan pekerjaan.

Kurang tahunya masyarakat terhadap penyakit yang dideritanya dan juga mahalnya pemeriksaan gigi di dokter gigi menyebabkan masyarakat tidak datang ke rumah sakit gigi. Tetapi masyarakat datang apabila sudah mengalami permasalahan serius dengan giginya.

Berdasarkan permasalahan yang ada dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat

mendiagnosa serta memberikan faktor pendorong dan faktor penanganan pada penyakit seseorang. Hal ini untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam merawat giginya. Aplikasi ini menggunakan sistem pakar dengan metode certainty factor. Sistem pakar mampu memodelkan dalam menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar dan metode certainty factor ini dipilih karena metode ini menghasilkan keluaran berupa beberapa alternatif diagnosis penyakit (keluaran tidak hanya satu jenis penyakit), sehingga metode CF sangat sesuai untuk penyelesaian masalah sistem pakar diagnosis penyakit. Aplikasi ini dilakukan dengan cara memberi pertanyaan kepada pengguna, yang nantinya dari jawaban pengguna akan diproses dengan sistem pakar yang menggunakan inferensi metode Certainty Factor. Sistem pakar ini akan dibuat berbasis web, karena agar semua masyarakat dapat mengakses aplikasi ini dengan mudah. Hal ini didukung dengan masyarakat yang mempunyai handphone yang dapat mengakses web browser dengan adanya koneksi internet. Aplikasi ini dapat menjadi alat bantu atas kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap

penyakit yang dideritanya sehingga masyarakat sadar pentingnya pemeriksaan gigi di dokter gigi.

METODE

Dalam metodologi penelitian pengembangan sistem ini akan dibutuhkan beberapa tahap yaitu :

1. analisis permasalahan
2. analisis kebutuhan sistem

Analisis Permasalahan

Dalam tahap analisis permasalahan peneliti melakukan analisis permasalahan yang terjadi pada saat ini. Permasalahan yang ada saat ini adalah kebanyakan orang menganggap gejala yang tampak pada penyakit gigi dianggap biasa. Hal ini menyebabkan penyakit gigi tersebut adalah tampak biasa, padahal penyakit yang diderita itu berakibat fatal bagi seseorang yang menderita. Penderita cenderung memberikan suatu kesalahan dalam penafsiran terhadap penyakit gigi yang dialami sehingga sebagian besar seseorang mengabaikan penyakit gigi tersebut. Sering dijumpai kondisi penderita sampai sudah parah sehingga aktifitas dari penderita tersebut terganggu.

Kurangnya pengetahuan penderita tentang penyakit gigi sehingga mereka meremehkan sakit gigi yang dialami ini merupakan penyebab yang menjadikan penderita tidak mau pergi ke dokter gigi sehingga penderita bukan mendapatkan solusi tetapi akan mendapat masalah yang lebih parah lagi.

Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam tahap analisis kebutuhan sistem, peneliti membutuhkan data-data yang mampu mendukung dalam pembuatan sistem pakar identifikasi penyakit gigi ini. Data tersebut diperoleh dengan dua cara, yaitu dengan pengumpulan data sekunder dan pengumpulan data primer

Pengumpulan data sekunder meliputi pencarian data dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku, makalah-makalah, artikel-artikel dan bahan-bahan dari internet yang sesuai dengan topik yang sedang dibahas ini. Hasil data yang diperoleh dari buku ini tidak langsung dibuat untuk mendukung pembuatan sistem pakar identifikasi penyakit gigi, namun data ini di periksa lagi oleh Tania Saskianti, drg., Sp.KGA., Ph.D.

berikut ini merupakan data penyakit gigi, data gejala pada penyakit gigi, pertanyaan yang

telah diperiksa oleh Tania Saskianti, drg., Sp.KGA., Ph.D.

1. Tabel Penyakit

Tabel penyakit ini adalah tabel yang berisi penyakit dari bidang konservasi gigi. Setiap penyakit mempunyai penjelasan yang berbeda-beda. Penjelasan tersebut didapatkan dari buku, makalah yang kemudian di periksa kembali oleh Tania Saskianti, drg., Sp.KGA., Ph.D. tabel penyakit inilah yang nantinya akan digunakan sebagai hasil diagnosis dari anamnesa yang dilakukan oleh pengguna sistem pakar identifikasi penyakit gigi ini.

Tabel 1. Penyakit

Ini sial	Nama Penyakit	Pengertian
A	Fraktur gigi	suatu kondisi gigi geligi yang memperlihatkan adanya keretakan gigi atau gigi yang pecah.
B	Karies gigi (gigi berlubang g)	Mumpuni & Erlita (2013 : 9) Karies gigi adalah istilah untuk penyakit infeksi. Namun karena umumnya orang datang dengan keadaan gigi yang berlubang sebagai tanda karies, dokter gigi mengistilahkan dengan gigi yang berkaries (karies gigi)
C	Hipoplasia Enamel	enamel hipoplasia adalah gangguan enamel lebih luas sehingga dalam garis yang mengelilingi mahkota gigi terluka,
D	Abses Periapikal	suatu kondisi yang dapat ditemukan pada gigi dimana terjadinya pembentukan pus setempat di ujung akar gigi dan jaringan tulang di sekitarnya.
E	Diskolorisasi Intrinsik	Pratiwi (2009 : 11) Perubahan warna intrinsik adalah pewarnaan gigi oleh noda yang terdapat di dalam email dan dentin selama odontogenesis atau setelah erupsi gigi.
F	Gangren pulpa	keadaan gigi dimana jaringan pulpa sudah mati sebagai sistem pertahanan pulpa sudah tidak dapat menahan rangsangan sehingga

		jumlah sel pulpa yang rusak menjadi semakin banyak dan menempati sebagian besar ruang pulpa.
G	Pulpitis Irreversibel	Fedorowicz, dkk (2009 : 2) didefinisikan sebagai proses inflamasi dimana pulpa gigi (saraf) telah rusak diperbaiki dan akhirnya akan mati matinya pulpa.
H	Nekrosis pulpa	
I	Pulpitis hiperplastik kronis	Suatu inflamasi pulpa produktif yang disebabkan oleh suatu pembukaan karies luas yang kadang-kadang tertutup oleh epithelium dan disebabkan karena iritasi tingkat rendah yang berlangsung lama.
J	Pulpitis Reversibel	suatu kondisi yang terjadi pada gigi dimana adanya peradangan ringan pada pulpa gigi.

2. Tabel gejala pada penyakit gigi

Tabel gejala ini adalah tabel yang berisi gejala-gejala dari penyakit pada bidang konservasi gigi. Gejala ini didapatkan dari buku, makalah sesuai dengan penyakit yang ada. dari beberapa penyakit tersebut mempunyai kesamaan dalam gejalanya, yang nantinya gejala dari setiap penyakit akan diberi nilai yang berbeda sesuai dengan keyakinan dari pakarnya. Data gejala dari penyakit dalam bidang konservasi gigi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Gejala

No	Gejala
1	Terdapat retak pada gigi
2	Adanya gigi yang pecah
3	Terdapat lubang pada permukaan gigi
4	ngilu bila terkena makanan dan minuman.
5	Bau mulut
6	Demam
7	Rasa sakit pada gigi
8	Kelenjar getah bening bengkak
9	Gigi berwarna coklat / kehitaman
10	Rasa sakit saat mengunyah
11	Gigi dengan permukaan yang kasar
12	Daerah rahang terjadi pembengkakan
13	Nyeri spontan

14	Gigi berubah warna menjadi keabu-abuan
15	Dingin, manis, atau masam biasanya menyebabkan rasa sakit.

3. Tabel pertanyaan

Tabel pertanyaan ini dibuat berdasarkan dari gejala-gejala yang ada. Pertanyaan ini digunakan untuk mencari fakta gejala yang diderita oleh pengguna sistem pakar identifikasi penyakit gigi dengan cara pengguna menjawab semua pertanyaan yang ada dalam sistem pakar identifikasi penyakit gigi ini. data pertanyaan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pertanyaan

No	Pertanyaan
1	Apakah terdapat retak pada gigi anda ?
2	Apakah gigi anda ada yang pecah?
3	Apakah terdapat lubang pada permukaan gigi anda?
4	Apakah gigi anda ngilu bila terkena makanan dan minuman ?
5	Apakah merasa mulut anda bau ?
6	Apakah merasa tubuh anda demam ?
7	Apakah anda merasakan sakit di area gigi yang bermasalah?
8	Apakah kelenjar getah bening anda membengkak?
9	Apakah gigi anda berwarna kecoklatan / kehitaman ?
10	Apakah merasa kesakitan saat gigi anda digunakan untuk mengunyah makanan ?
11	Apakah permukaan gigi anda kasar ? Apakah di daerah rahang anda terjadi pembengkakan hingga menonjol ke pipi/bibir ?
12	Pernahkah gigi yang bersangkutan terasa nyeri secara tiba-tiba ?
13	Apakah gigi anda berubah warna menjadi keabu-abuan ?
14	Apakah mengalami rasa sakit ketika gigi anda terkena dingin, manis, atau masam ?
15	

Pengumpulan data primer ialah pencarian dengan wawancara langsung kepada seorang ahli atau pakar yang meliputi pencarian data nilai cf gejala, nilai *evidence* dan faktor pengendalian.

Tabel 4 Nilai *Evidence*

Tabel Nilai *evidence* merupakan tabel nilai tingkat keyakinan dari seorang pengguna sistem pakar identifikasi penyakit gigi ini yang dipilih sesuai dengan gejala yang dirasakannya. Nilai *evidence* ini nantinya akan digunakan untuk perhitungan keyakinan gejala pakar dan user. Untuk detail nilai *evidence* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai *Evidence*

Certain Term	Bobot (user)
Tidak	- 0.4
Mungkin	0.6
yakin	0.9

Tabel 5 Nilai CF Gejala

Nilai CF gejala ini adalah pemberian nilai gejala dari setiap penyakit yang ada. Pemberian nilai gejala ini dilakukan oleh pakar gigi sesuai dengan keyakinan pakar tersebut terhadap gejala pada penyakit tertentu. Untuk detail nilai CF gejala dapat dilihat pada tabel 5.

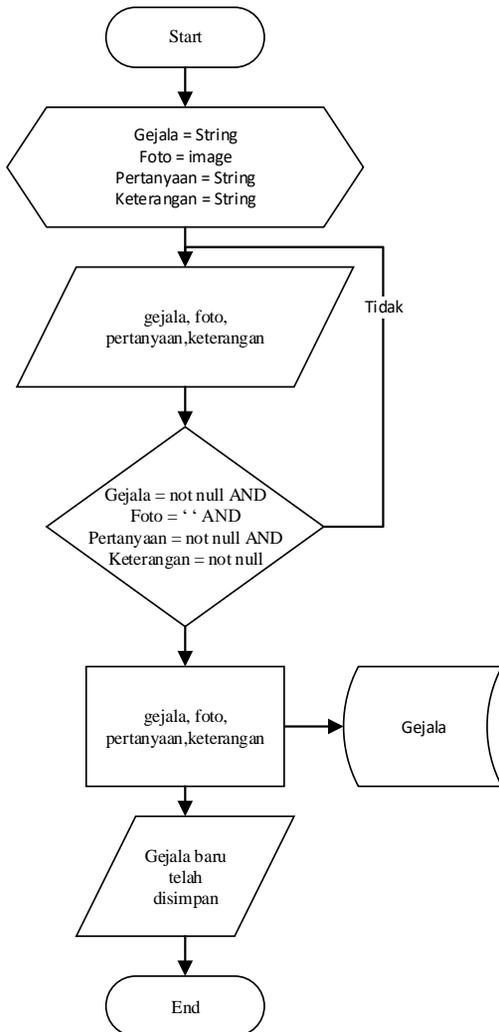
Tabel 5. Nilai CF Gejala

No	Penyakit	Gejala	CF Pakar
1	Fraktur Gigi	Terdapat retak pada gigi	1
		Adanya gigi yang pecah	0.8
		Dingin, manis, atau masam biasanya menyebabkan rasa sakit.	0.7
2	Karies Gigi (gigi berlubang)	Terdapat lubang pada permukaan gigi	1
		ngilu bila terkena makanan dan minuman.	0.8
		Gigi dengan permukaan yang kasar	1
3	Hipoplasia Enamel	Dingin, manis, atau masam biasanya menyebabkan rasa sakit.	0.7
		Gigi berwarna coklat / <i>frosty</i>	1
		<i>white</i>	

		Gigi dengan permukaan yang kasar	0.7
		Terdapat lubang pada permukaan gigi	1
		Demam	0.4
4	Abses Periapikal	Kelenjar getah bening bengkak	0.5
		Rasa sakit saat mengunyah	0.8
		Daerah rahang terjadi pembengkakan	0.2
5	Diskolorisasi Intrinsik	Gigi berubah warna menjadi keabu-abuan	0.9
		Terdapat lubang pada permukaan gigi	1
6	Gangren Pulpa	Bau mulut	0.8
		Gigi berwarna coklat / kehitaman	0.9
7	Pulpitis Irreversibel	Rasa sakit pada gigi	0.8
		Nyeri spontan	1
		Bau mulut	0.4
8	Nekrosis Pulpa	Gigi berubah warna menjadi abu-abu kehitaman	0.9
		Terdapat lubang pada permukaan gigi	1
9	Hiperplasia Kronis	Bau mulut	0.8
		Terdapat lubang pada permukaan gigi	1
		ngilu bila terkena makanan dan minuman.	0.9
10	Pulpitis Reversibel	Bau mulut	0.8
		Dingin, manis, atau masam biasanya menyebabkan rasa sakit.	0.8

Perancangan Sistem

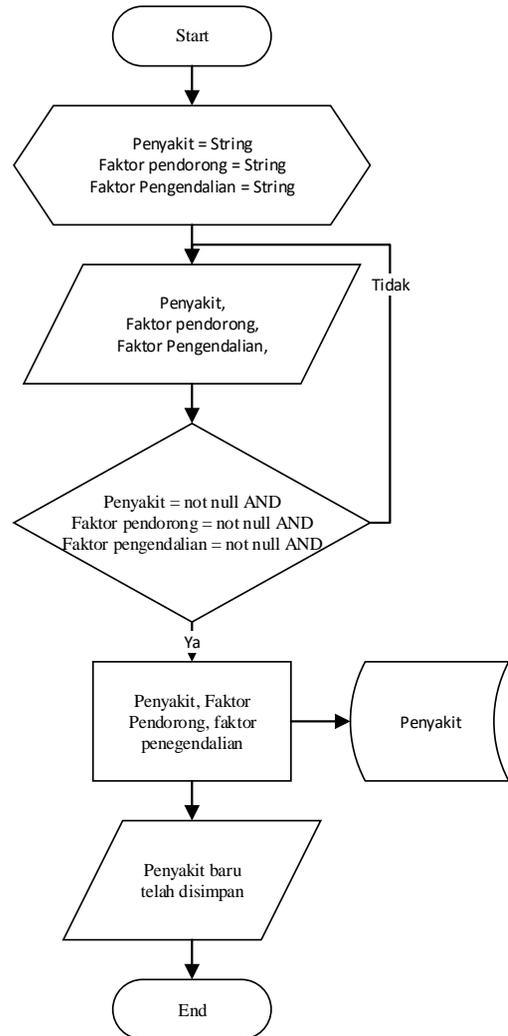
1. Diagram Alir untuk gejala



Gambar 1 Diagram alir untuk gejala

Proses input gejala penyakit gigi ini dimulai dengan dokter / pakar yang telah login dalam sistem pakar ini. selanjutnya pakar tersebut menginputkan sebuah gejala baru, input foto dari gejala, input pertanyaan dari gejala, dan input keterangan jawaban dari pertanyaan. Data yang telah diinputkan akan di cek terlebih dahulu oleh sistem, ketika ada yang belum terisi maka sistem akan menginformasikan bahwa data belum terisi secara lengkap namun ketika hanya data foto yang belum terisi maka sistem akan menyimpan data tersebut kedalam *database*.

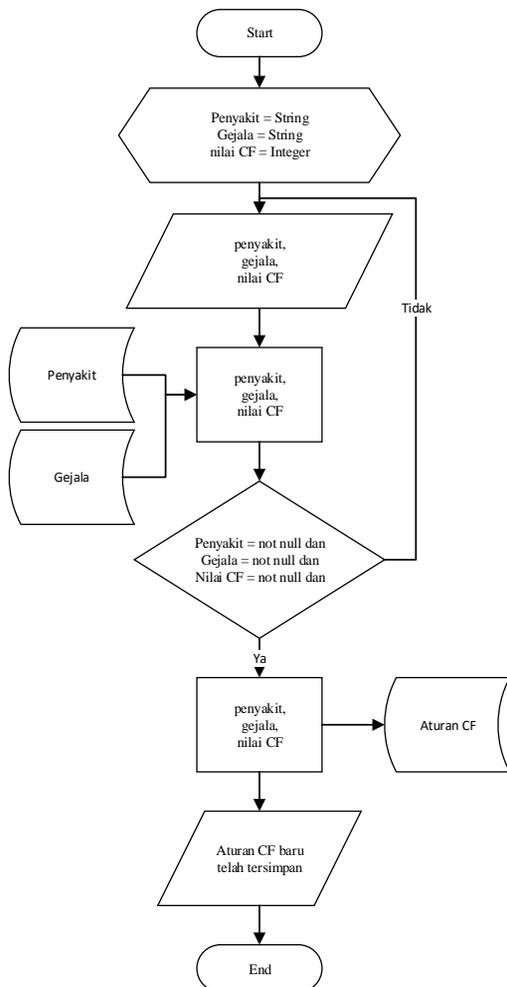
2. Diagram alir untuk penyakit



Gambar 2 Diagram alir untuk penyakit

Proses input penyakit dalam sistem identifikasi penyakit gigi ini dimulai dengan dokter / pakar yang telah login. selanjutnya pakar tersebut menginputkan sebuah nama penyakit baru, faktor pendorong, dan faktor pengendalian. Data yang telah diinputkan akan di cek terlebih dahulu oleh sistem, ketika ada yang belum terisi maka sistem akan menginformasikan bahwa data belum terisi secara lengkap.

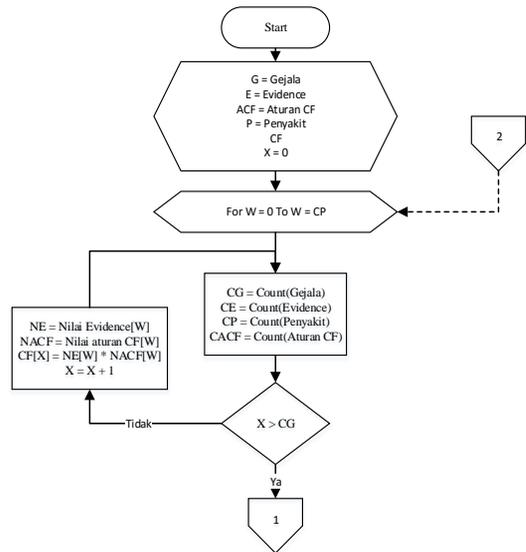
3. Diagram alir aturan CF



Gambar 3 Diagram alir aturan CF

Dalam diagram alir aturan CF ini menjelaskan pemberian nilai dari suatu gejala pada penyakit gigi. Proses aturan CF penyakit gigi ini dimulai dengan dokter / pakar yang telah login dalam sistem pakar ini. selanjutnya pakar tersebut memilih sebuah penyakit yang didapatkan dari penyakit yang telah ada di tabel penyakit, setelah itu pakar juga memilih gejala dari tabel gejala, dan memberikan nilai terhadap gejala yang telah dipilih. Setelah semua selesai dipilih dan diberikan sebuah nilai, maka pakar dapat menyimpan data tersebut. Apabila penyakit, gejala dan nilai dalam aturan CF belum terisi secara lengkap maka sistem tidak akan menyimpan data kedalam *database*.

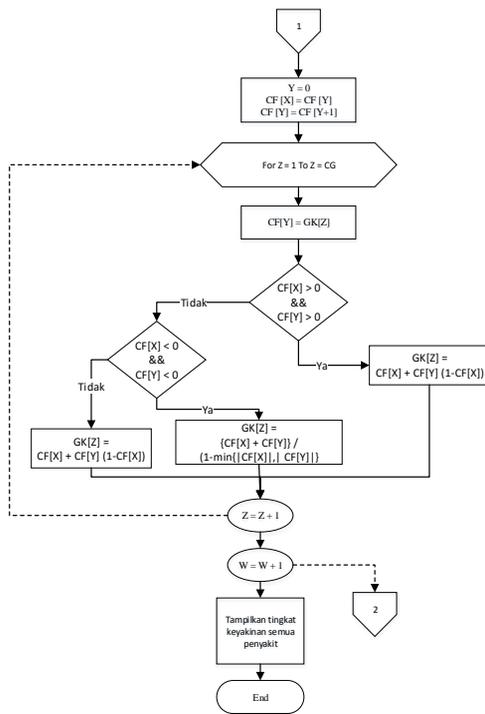
4. Diagram alir perhitungan CF gejala



Gambar 4 Diagram alir perhitungan CF gejala

Dalam diagram alir aturan CF ini menjelaskan pemberian nilai dari suatu gejala pada penyakit gigi. Proses aturan CF penyakit gigi ini dimulai dengan dokter / pakar yang telah login dalam sistem pakar ini. selanjutnya pakar tersebut memilih sebuah penyakit yang didapatkan dari penyakit yang telah ada di tabel penyakit, setelah itu pakar juga memilih gejala dari tabel gejala, dan memberikan nilai terhadap gejala yang telah dipilih. Setelah semua selesai dipilih dan diberikan sebuah nilai, maka pakar dapat menyimpan data tersebut. Apabila penyakit, gejala dan nilai dalam aturan CF belum terisi secara lengkap maka sistem tidak akan menyimpan data kedalam *database*.

5. Diagram alir untuk kombinasi gejala



Gambar 5 Diagram alir untuk kombinasi gejala

Diagram alir gambar 5 ini ialah sebuah proses untuk mengkombinasikan semua gejala yang telah dihitung dengan nilai *evidence* seperti proses pada gambar 4 pertama yang akan dikombinasikan ialah gejala pertama (CF[X]) dengan gejala kedua (CF[Y]) yang mana dari kedua gejala tersebut di cek terlebih dahulu, apakah gejala pertama dan kedua lebih besar dari nol? Apabila “ya” maka akan dihitung dan melanjutkan mengkombinasi gejala yang ketiga, apabila “tidak” maka akan dilanjutkan dengan pengecekan yang kedua yang mana apabila “Ya” / ”Tidak” akan di hitung dengan rumus masing-masing. Kemudian akan dilanjutkan dengan mengkombinasikan hasil dan gejala yang ketiga. Apabila semua gejala telah dikombinasikan pada penyakit A maka akan ganti dengan penyakit kedua (penyakit B) dan akan melakukan proses yang sama seperti penyakit pertama(penyakit A).

Tingkat Akurasi Sistem Pakar

Tingkat akurasi sistem pakar ini adalah penilaian hasil diagnosis sistem yang berdasarakan masukan dari dokter gigi dan dibandingkan dengan hasil diagnosis oleh pakar gigi.

Untuk memberi penilaian hasil diagnosis sistem maka dokter perlu mencoba memberi masukan (jawaban) terhadap pertanyaan (anamnesa) yang ada dalam sistem pakar identifikasi penyakit gigi ini. Didalam menguji coba pada penyakit fraktur gigi, dokter / pakar telah memilih “Yakin” pada pertanyaan “Apakah terdapat retak pada gigi anda?”, “mungkin” pada pertanyaan “Apakah gigi anda ada yang pecah?”, “Yakin” pada pertanyaan “Apakah mengalami rasa sakit ketika gigi anda terkena dingin, manis, atau masam?” dan memilih jawaban “Tidak” pada pertanyaan selain yang disebutkan diatas. Untuk lebih detailnya, dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6 masukan untuk penyakit fraktur gigi

No	Pertanyaan	Tidak	Mungkin	Ya
1	Apakah terdapat retak pada gigi anda ?			√
2	Apakah gigi anda ada yang pecah ?		√	
3	Apakah terdapat lubang pada permukaan gigi anda?	√		
4	Apakah gigi anda ngilu bila terkena makanan dan minuman ?		√	
5	Apakah merasa mulut anda bau ?		√	
6	Apakah merasa tubuh anda demam ?		√	
7	Apakah anda merasakan sakit di area gigi yang bermasalah?		√	
8	Apakah kelenjar getah bening anda membengkak?		√	
9	Apakah gigi anda berwarna kecoklatan / kehitaman ?		√	

10	Apakah merasa kesakitan saat gigi anda digunakan untuk mengunyah makanan ?	√
11	Apakah permukaan gigi anda kasar ?	√
12	Apakah di daerah rahang anda terjadi pembengkakan hingga menonjol ke pipi/bibir ?	√
13	Pernahkah gigi yang bersangkutan terasa nyeri secara tiba-tiba ?	√
14	Apakah gigi anda berubah warna menjadi keabu-abuan?	√
15	Apakah mengalami rasa sakit ketika gigi anda terkena dingin, manis, atau masam ?	√

Setelah semua pertanyaan dalam sistem telah terjawab dengan benar oleh dokter maka akan muncul diagnosis penyakit gigi sementara dengan penyakit fraktur gigi yang mempunyai persentase paling besar yaitu 98.82 %. Sistem juga akan memunculkan diagnosis banding yaitu pulpitis reversibel dengan nilai persentase keyakinan 75% dan karies gigi dengan nilai persentase 51.23%. ketika diagnosis sistem pada diagnosis penyakit dan diagnosis banding menampilkan penyakit atau tidak menampilkan penyakit apapun, itu berarti nilai dari penyakit pada diagnosis penyakit dan diagnosis banding itu dibawah rata-rata (dibawah 80 %).

Pada tabel 7 berikut ini merupakan tabel yang berisi hasil perbandingan diagnosis yang dihasilkan oleh sistem atas jawaban dari dokter

gigi dan hasil diagnosis oleh dokter gigi sebanyak 30 Kasus

Tabel 7 Tingkat Akurasi Sistem Pakar

Kasus	Diagnosis		Hasil
	Pakar Penyakit Gigi	Diagnosis Sistem	
1	Fraktur gigi	Fraktur gigi (99.36%)	Tepat
2	Karies gigi (gigi berlubang)	Karies gigi (99.73%) Pulpitis Reversibel (87.71%)	Tepat
3	Hipoplasia Enamel	Hipoplasia Enamel (96.59%)	Tepat
4	Abses Periapikal	Abses Periapikal (98.73%)	Tepat
5	Diskolorisasi Intrinsik	Diskolorisasi Intrinsik (89.28%) Nekrosis Pulpa (86.73%) Gangren pulpa (99.21%)	Tepat
6	Gangren pulpa	Pulpitis hiperplastik kronis (89.52%)	Tepat
7	Pulpitis Irreversibel	Pulpitis Irreversibel (98.35%) Nekrosis pulpa (92.85%)	Tepat
8	Nekrosis pulpa	Diskolorisasi Intrinsik (87.58%)	Tepat
9	Pulpitis hiperplastik kronis	Pulpitis hiperplastik kronis (93.42%)	Tepat
10	Pulpitis Reversibel	Pulpitis Reversibel (99.57%)	Tepat
11	Tidak ada jawaban yang dipilih	Tidak ada jawaban yang dipilih	Tepat

Kasus	Diagnosis Pakar Penyakit Gigi	Diagnosis Sistem	Hasil
12	Karies gigi	-	Tidak terdeteksi
13	Karies gigi	Karies gigi (80.66%)	Tepat
14	Pulpitis Reversibel	Pulpitis Reversibel (92.9%)	Tepat
15	Gangren Pulpa	Gangren Pulpa (83.76%)	Tepat
16	Pulpitis Ireversibel	Pulpitis Ireversibel (83.38%)	Tepat
17	Fraktur gigi	-	Tidak terdeteksi
18	Pulpitis Ireversibel	-	Tidak terdeteksi
19	Pulpitis Reversibel	Pulpitis Reversibel (81.86%)	Tepat
20	Gangren Pulpa	-	Tidak terdeteksi
21	Abses Periapikal	Abses Periapikal (88.16%)	Tepat
22	Abses Periapikal	-	Tidak terdeteksi
23	Abses Periapikal	-	Tidak terdeteksi
24	Abses Periapikal	-	Tidak terdeteksi
25	Pulpitis Ireversibel	-	Tidak terdeteksi
26	Pulpitis Ireversibel	Pulpitis Ireversibel (81.68%)	Tepat
27	Karies gigi	-	Tidak terdeteksi
28	Pulpitis Reversibel	Pulpitis Reversibel (84.35%)	Tepat
29	Pulpitis Ireversibel	Pulpitis Ireversibel (92.14%)	Tepat
30	Fraktur gigi	-	Tidak terdeteksi

ini mempunyai beberapa macam hasil. Pertama, memberikan hasil tepat apabila penyakit

dengan persentase tertinggi pada diagnosis sistem yang berdasarkan masukan dari dokter gigi sesuai dengan hasil diagnosis oleh dokter gigi / pakar. kedua, memberikan hasil tidak terdeteksi apabila nilai tingkat keyakinan minimum pada penyakit dibawah 80%. 10 dari 30 percobaan menunjukkan hasil tidak terdeteksi, hal ini karena pertanyaan dijawab secara acak. Ketiga, memberikan hasil tidak tepat apabila diagnosis sistem yang berdasarkan masukan dari dokter gigi tidak sesuai dengan hasil diagnosis oleh dokter gigi / pakar.

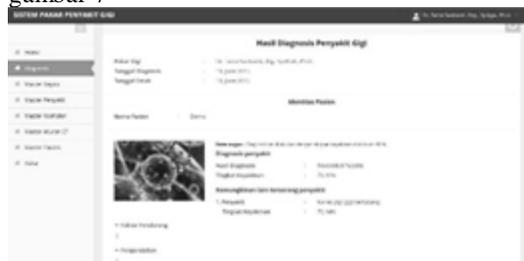
HASIL DESAIN DAN IMPLEMENTASI

Halaman diagnosis ini adalah halaman yang digunakan untuk memberi pertanyaan kepada pasien atau pakar. Halaman diagnosis dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6 Halaman Diagnosis

Setelah pertanyaan sudah terisi semua maka sistem akan memproses dan menampilkan hasil diagnosa sementara beserta dengan faktor pendorong dan faktor pengendalian seperti pada gambar 7



Gambar 7 Diagnosis Penyakit gigi

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Sistem pakar yang menggunakan metode certainty factor yang dibangun, dapat mendiagnosis penyakit gigi berdasarkan pertanyaan-pertanyaan kepada pasien (anamesa), serta dapat memberikan cara pengendalian dan juga faktor penanganannya.

2. Sistem pakar identifikasi penyakit gigi ini hanya dapat memberikan diagnosis penyakit gigi sementara terhadap pasien.
3. Sistem pakar identifikasi penyakit gigi ini mempunyai beberapa macam hasil. Pertama, memberikan hasil tepat apabila diagnosis pakar sesuai dengan diagnosis sistem. Kedua, hasil tidak terdeteksi ketika tingkat keyakinan minimum dibawah 80%. Ketiga, hasil tidak tepat apabila diagnosis pakar tidak sesuai dengan diagnosis sistem.

SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kedepannya sistem pakar ini dapat dikembangkan berbasis android, sehingga masyarakat tidak perlu untuk mengakses internet terlebih dahulu.
2. Agar sistem pakar ini dapat lebih membantu masyarakat, maka dapat ditambahkan fitur multimedia (video atau animasi). Sehingga masyarakat lebih memahami dalam mendeskripsikan gejala.

RUJUKAN

- Mumpuni, Yekti., & Erlita Pratiwi. (2013). 45 masalah & solusi penyakit gigi & mulut, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Pratiwi, Septiva Asih. 2009. "Pengaruh Pemberian Jus Buah Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill.) Terhadap Perubahan Warna Gigi Pada Proses Pemutihan Gigi Secara In Vitro" 11: 1-24
- Z, Fedorowicz., JV, Keenan., Ag, Farman., T, Newton. 2009. "Antibiotic use for irreversible pulpitis (Review)" 2: 1-20