

APLIKASI DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Akhmad Zulkifli¹, Rizki Ananda Putri²

¹Teknik informatika, STMIK Hang Tuah Pekanbaru

zulkifli.akhmad@gmail.com¹, rizkianandaputri2305@gmail.com²

Abstrak: Sistem pakar merupakan salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang akhir-akhir ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Sistem ini dirancang untuk menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan menyelesaikan suatu permasalahan. Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 ditemukan sekitar 23,4% penduduk Indonesia mengalami permasalahan gigi dan mulut dan sekitar 1,6% mengalami kehilangan seluruh gigi asli. Dengan kata lain, angka ini memperlihatkan masih rendahnya tingkat kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang cara pertolongan pertama pada penyakit gigi dan mulut saat ini sehingga dibutuhkan aplikasi berbasis *web* yang dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi tentang penyakit gigi dan mulut. Aplikasi *web* ini dirancang menggunakan pemrograman *PHP* dan memakai *database* MySQL sebagai penyimpanan data. Sistem pakar ini menggunakan metode penalaran *forward chaining*. Sistem pakar ini mampu memberikan solusi pertolongan pertama, solusi pencegahan, artikel yang berkaitan dengan kesehatan gigi dan mulut, dengan adanya sistem ini diharapkan masyarakat dapat segera memberikan pertolongan pertama dan solusi pencegahan pada penyakit gigi dan mulut.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Forward Chaining*, Penyakit Gigi dan Mulut, Aplikasi *Web*

Abstract: *Expert system is one part of artificial intelligence that has recently experienced very rapid development. This system is designed to imitate the expertise of an expert in answering questions and solving a problem. Based on data from the 2007 Basic Health Research it was found that around 23.4% of Indonesia's population experienced dental and mouth problems and around 1.6% experienced the loss of all natural teeth. In other words, this figure shows the low level of public awareness to maintain oral health. Lack of public knowledge about how to first aid in dental and oral disease at this time so that it is needed web-based application that can help people in getting information about dental and oral disease. This web application is designed using PHP programming and using a MySQL database as data storage. This expert system uses the method of forward chaining reasoning. This expert system is able to provide first aid solutions, prevention solutions, articles relating to oral health, with the existence of this system it is expected that the community can immediately provide first aid and prevention solutions to dental and oral diseases.*

Keywords : *Expert System, Forward Chaining, Dental and Mouth Disease, Web Application*

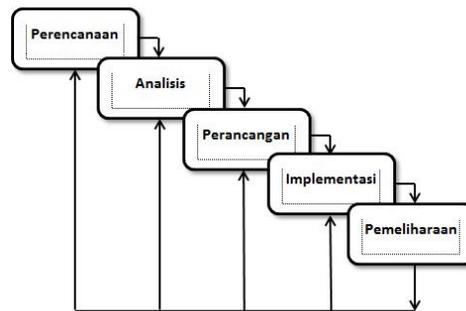
I. PENDAHULUAN

Kesehatan gigi berkaitan erat dengan kesehatan tubuh secara umum. Gigi yang tidak terawat dapat meningkatkan risiko penyakit, seperti infeksi paru-paru, penyakit jantung koroner dan sebagainya. Banyak orang tidak menyadari risiko ini dan mengabaikan kesehatan gigi dan mulut, padahal perawatan pada gigi dan mulut dapat dilakukan di rumah dengan mudah.

Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 ditemukan sekitar 23,4% penduduk Indonesia mengalami permasalahan gigi dan mulut dan sekitar 1,6% mengalami kehilangan seluruh gigi asli. Selain itu hanya 7,3% yang berperilaku menggosok gigi dengan benar. Dengan kata lain, angka ini memperlihatkan masih rendahnya tingkat kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang cara pertolongan pertama pada penyakit gigi dan mulut saat ini sehingga dibutuhkan sistem pakar yang dapat membantu masyarakat dalam melakukan pertolongan pertama pada penyakit gigi dan mulut yang dapat di akses dengan mudah dan dimana pun berada.

2. METODE PENELITIAN

Teknik analisis data dalam pembuatan sistem menggunakan paradigma perangkat lunak secara *waterfall*, model *waterfall* mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh perencanaan, analisis, perancangan, implementasi dan pemeliharaan. Model ini menawarkan cara pembuatan perangkat lunak secara lebih nyata. Tahapan model ini meliputi :



Gambar 2.1 Metode Pendekatan *Waterfall* (Wiston Royce: 2012)

Metode waterfall ini meliputi langkah-langkah **Perencanaan, Analisis, Perancangan, Implementasi, Pemeliharaan.**

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Wawancara

Bahan yang akan digunakan untuk mendukung wawancara dengan narasumber adalah sebagai berikut :

1. Nama diagnosa penyakit gigi dan mulut.
2. Gejala-gejala penyakit gigi dan mulut.
3. Solusi pertolongan pertama pada penyakit gigi dan mulut.
4. Jenis penyakit yang diderita/ prediksi penyakit.
5. Solusi pencegahan.

2. Kepustakaan (Literatur)

Disamping mengumpulkan data dengan cara mengamati langsung keadaan lapangan penulis juga melakukan pengumpulan data melalui literatur berupa

1. Data Primer.

Data primer yaitu data yang dikumpulkan secara langsung dari objek yang diteliti. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sifat *up to date*. Untuk mendapatkan data primer maka peneliti harus mengumpulkannya secara langsung. Teknik yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data primer antara lain observasi dan wawancara.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dalam bentuk yang sudah jadi, dengan cara membaca literature, melihat catatan khusus, baik yang dibuat oleh instansi maupun pihak lain yang berhubungan dengan masalah penelitian.

3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

3.1 Kode Gejala

Kode gejala dan keterangannya dapat dilihat sebagai berikut :

Kode	Keterangan
G1	Rasa ngilu tajam berdenyut yang konstan
G2	Rasa sakit / ngilu saat menekan gigi
G3	Rasa sakit / ngilu saat mengunyah makanan
G4	Rasa sakit / ngilu saat mengunyah makanan panas / dingin
G5	Bengkak berdi udara atau cairan disekitar gigi / rahang
G6	Gigi goyang dan tanggal
G7	Gusi terasa lunak apabila disentuh
G8	Mulut bau
G9	Gusi bengkak berwarna merah/keunguan
G10	Nanah keluar diantara gigi dan gusi
G11	Jarak gigi dan gigi renggang
G12	Penyusutan gusi, sehingga gigi terlihat lebih tinggi dari ukuran biasa
G13	Gusi radang
G14	Gusi radang atau bengkak
G15	Benjolan lunak, hangat dan sakit ketika disentuh
G16	Rasa sakit berdenyut yang datang tiba-tiba dan semakin memburuk
G17	Nyeri disatu sisi yang menyebar ketelinga rahang dan leher
G18	Sakit yang bertambah saat berbaring

G20	Benjolan merah dalam mulut termasuk gusi yang mudah berdarah
G21	Gigi sensitif
G22	Sakit berdenyut pada benjolan
G23	Nafas bau busuk
G24	Sakit yang tidak sembuh pada benjolan
G25	Benjolan tidak hilang dalam beberapa minggu
G26	Bercak merah atau putih didalam mulut atau bibir
G27	Benjolan mudah berdarah
G28	Benjolan seperti tumor pada gusi akibat cedera trauma yang berulang akibat gigi palsu atau alat lainnya
G29	Benjolan di gusi tidak menimbulkan rasa sakit
G30	Benjolan seperti gumpalan keras, halus, berbentuk kubah
G31	Benjolan berwarna lebih terang gelap dan warna gusi lainnya
G32	Demam dan sakit gigi pada anak
G33	Anak mudah marah saat sakit gigi
G34	Anak diare saat sakit gigi
G35	Air liur anak banyak dari biasanya saat sakit gigi
G36	Demam dan sakit gigi pada orang dewasa
G37	Gusi licin dan mengkilap
G38	Gusi merah muda
G39	Gusi mudah berdarah
G40	Infeksi pada kelenjar ludah
G41	Kemerahan pada mulut-mulut mulut
G42	Lubang sangar besar pada gigi
G43	Luka mudah berdarah
G44	Luka terbuka berwarna biru kepunahan
G45	Luka terbuka pada lidah
G46	Muncul benjolan kemerahan pada lubang gigi
G47	Nanah pada pangkal gusi

Tabel 3.1 Kode Gejala

3.2 Diagnosa

Kode diagnosa dan keterangannya dapat dilihat sebagai berikut :

Kode	Keterangan
D1	Peradangan pulpa
D2	Ngigitivis
D3	Perioitis
D4	Kista gigi
D5	Abses periodontal
D6	Fibroma oral
D7	Abses periapikal
D8	Karies
D9	Pertumbuhan gigi anak
D10	Granuloma piogenik oral

Tabel 3.2 Kode Diagnosa

3.3 Solusi

Kode solusi dan keterangannya dapat dilihat sebagai berikut :

Kode	Keterangan
P1	menemui dokter gigi
P2	beralih ke pasta gigi untuk gigi sensitif
P3	hindari makanan yang terlalu panas dingin dan asam
P4	gunakan bulu sikat gigi yang lembut menjaga kebersihan mulut
P5	menyikat gigi dua kali sehari selama dua sampai tiga menit
P6	pegang sikat gigi dengan sudut 45° dan sikat secara perlahan dan gerakan melingkar
P7	prosedur badan sederhana
P8	menyikat gigi dua kali sehari, atau lebih baik setiap setelah makan lakukan pembersihan gigi secara rutin dengan jadwal yang direkomendasikan oleh dokter gigi
P9	gunakan obat kumur untuk membantu mengurangi plak di gigi
P10	berkumur dengan 2 sdm garam kedalam segelas air hangat
P11	dapat dituliskan dengan mengeluarkan nanah dan dokter akan melakukan perawatan pada saluran akar atau pencabutan gigi apabila diperlukan dan tergantung seberapa parah infeksi.
P12	operasi: pengangkatan benjolan
P13	menghindari menyikat gigi terlalu kencang
P14	jangan langsung menyikat gigi setelah makan
P15	hindari makanan asam
P16	menunggu beberapa saat sebelum makan makanan yang terlalu panas atau dingin
P17	alihkan perhatian anak yang sedang sakit gigi dengan bermain atau membacakan cerita
P18	dapat sembuh tanpa perawatan gigi apabila pecah sendiri dan rasa sakit mereda

Tabel 3.3 Kode Solusi

3.4 Diagnosa Penanganan

Hubungan diagnosa dan penanganan dapat dilihat pada tabel berikut :

Diagnosa	Penanganan										
D1	P1	P2	P3	P4	P17						
D2	P1	P2	P3	P5	P17						
D3	P1	P2	P4	P6	P7						
D4	P1	P2	P3	P4	P17						
D5	P1	P2	P4	P6	P7	P17					
D6	P1	P3	P8	P9	P10	P11	P17				
D7	P1	P2	P4	P6	P7	P17					
D8	P1	P2	P3	P4	P6	P10	P11	P12	P13	P15	P17
D9	P10	P14	P15	P16	P17						
D10	P17	P18									

Tabel 3.4 Diagnosa Penanganan

3.5 Pembentukan Aturan

Pembentukan aturan atau rule dapat dilihat pada tabel berikut :

Kode Gejala/Gejala	g01	g02	g03	g04	g05	g06	g07	g08	g09	g10	g11	g12	g13	g14	g15	g16	g17	g18	g19
D1	g1	g2	g3	g4	g21	g36													
D2	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g37	g38	g39	g40	g41	g42	g43	g44	g45	g46	g47
D3	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g37	g38	g39	g40	g41	g42	g43	g44	g45	g46	g47
D4	g5	g22	g23	g24	g25	g26	g27												
D5	g14	g15	g16	g17	g18	g19	g20	g21	g22	g23	g24	g25	g26	g27					
D6	g28	g29	g30	g31															
D7	g1	g2	g3	g4	g6	g18	g36												
D8	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g21										
D9	g32	g33	g34	g35															
D10	g20	g37	g38	g39	g40	g41	g42	g43	g44	g45	g46	g47							

Tabel 3.4 Pembentukan Aturan

3.6 Langkah-langkah Penerapan Metode *Forward Chaining*

Misalkan terdapat beberapa gejala berikut: **G1, G2, G21, G36**

Mesin inferensi akan melakukan pencocokan gejala diatas dengan *rule* keputusan sehingga dapat dilihat seperti langkah-langkah berikut:

1. Langkah pertama sistem mencari gejala pertama yaitu G1

Kode Gejala/Gejala	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	P%
D1	G1	G2	G3	G4	G21	G36														P1=1/6
D2	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47	P2=0
D3	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47	P3=0
D4	G5	G22	G23	G24	G25	G26	G27													P4=0
D5	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26	G27						P5=1/14
D6	G28	G29	G30	G31																P6=0
D7	G1	G2	G3	G4	G6	G18	G36													P7=1/7
D8	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G21											P8=1/9
D9	G32	G33	G34	G35																P9=0
D10	G20	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47								P10=0

Tabel 3.5 Langkah 1

2. Setelah menemukan gejala pertama, sistem menetapkan persen dan melanjutkan pencarian gejala

Kode Gejala/Gejala	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	P%
D1	G1	G2	G3	G4	G21	G36														P1=1/6+1/6
D2	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47	P2=0
D3	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47	P3=0
D4	G5	G22	G23	G24	G25	G26	G27													P4=0
D5	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26	G27						P5=1/14
D6	G28	G29	G30	G31																P6=0
D7	G1	G2	G3	G4	G6	G18	G36													P7=1/7+1/7
D8	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G21											P8=1/9
D9	G32	G33	G34	G35																P9=0
D10	G20	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47								P10=0

Tabel 3.6 Langkah 2

3. Menambahkan persen dari gejala baru yang ditemukan

Kode Gejala/Gejala	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	P%
D1	G1	G2	G3	G4	G21	G36														P1=1/6+1/6+1/6
D2	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47	P2=0
D3	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47	P3=0
D4	G5	G22	G23	G24	G25	G26	G27													P4=0
D5	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26	G27						P5=1/14
D6	G28	G29	G30	G31																P6=0
D7	G1	G2	G3	G4	G6	G18	G36													P7=1/7+1/7
D8	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G21											P8=1/9
D9	G32	G33	G34	G35																P9=0
D10	G20	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47								P10=0

Tabel 3.7 Langkah 3

4. Menambahkan persen dari gejala baru yang ditemukan

Kode Gejala/Gejala	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	P%
D1	G1	G2	G3	G4	G21	G36														P1=1/6+1/6+1/6
D2	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47	P2=0
D3	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47	P3=0
D4	G5	G22	G23	G24	G25	G26	G27													P4=0
D5	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26	G27						P5=1/14
D6	G28	G29	G30	G31																P6=0
D7	G1	G2	G3	G4	G6	G18	G36													P7=1/7+1/7
D8	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G21											P8=1/9
D9	G32	G33	G34	G35																P9=0
D10	G20	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47								P10=0

Tabel 3.8 Langkah 4

5. Semua persen dijumlahkan, sehingga mendapat hasil akhir sebagai berikut:

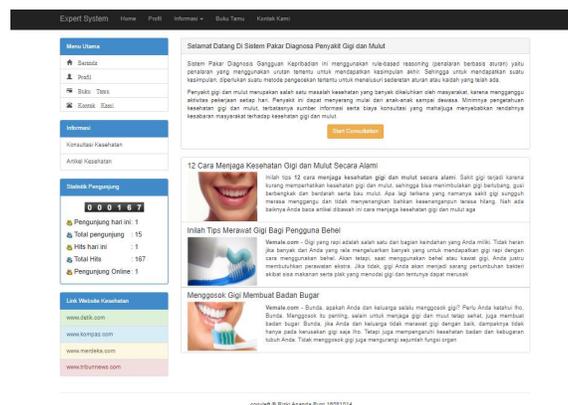
Kode Gejala/Gejala	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	P%
D1	G1	G2	G3	G4	G21	G36														P1=66,67%
D2	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47	P2=0
D3	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47	P3=0
D4	G5	G22	G23	G24	G25	G26	G27													P4=0
D5	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26	G27						P5=7,14%
D6	G28	G29	G30	G31																P6=0
D7	G1	G2	G3	G4	G6	G18	G36													P7=42,85%
D8	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G21											P8=11,11%
D9	G32	G33	G34	G35																P9=0
D10	G20	G37	G38	G39	G40	G41	G42	G43	G44	G45	G46	G47								P10=0

Tabel 3.9 Langkah 5

Maka dapat dilihat bahwa dari gejala **G1, G2, G21, G36** didapatkan data sebagai berikut :
 P1 dengan persen diagnosa D1 sebesar 66,67%
 P5 dengan persen diagnosa D5 sebesar 7,14%
 P7 dengan persen diagnosa D7 sebesar 42,85%
 P8 dengan persen diagnosa D8 sebesar 11,11%

3.7 Tampilan Menu Home

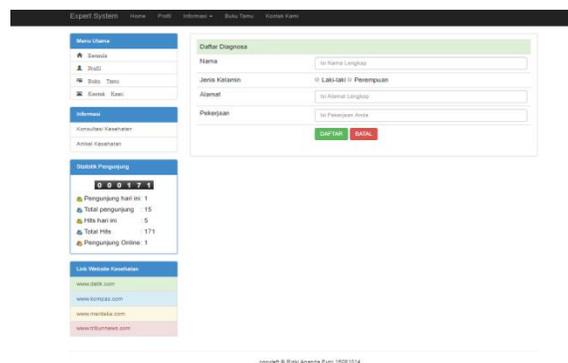
Berikut ini adalah tampilan Home pada Aplikasi Diagnosa Penyakit Gigi Berbasis Web menggunakan Sistem Pakar dengan Metode *Forward Chaining*. Adapun tampilan halaman Home dapat dilihat sebagai berikut



Gambar 2.2 Tampilan Menu Home

3.8 Tampilan Menu Informasi Konsultasi

Berikut ini adalah tampilan galeri admin pada Aplikasi Diagnosa Penyakit Gigi Berbasis Web menggunakan Sistem Pakar dengan Metode *Forward Chaining*. Adapun tampilan informasi konsultasi dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 2.3 Tampilan Konsultasi

Gambar di atas merupakan tampilan informasi konsultasi yang digunakan user untuk masuk ke menu konsultasi.

3.9 Tampilan Menu Data Gejala

Berikut ini adalah tampilan data gejala pada Aplikasi Diagnosa Penyakit Gigi Berbasis Web menggunakan Sistem Pakar dengan Metode *Forward Chaining*. Adapun tampilan halaman data gejala dapat dilihat sebagai berikut

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Oper
1	G001	Rasa mulut tak wajar	+
2	G002	Bergigit putih pada bagian dalam lidah	+
3	G003	Berak kecabakan memutar pada lidah	+
4	G004	Berak putih berbandi pada mulut	+
5	G005	Berak putih pada lidah	+
6	G006	Berak putih pada rongga mulut	+
7	G007	Bidai kemerahan	+
8	G008	Bidai putih-putih	+
9	G009	Bidai terasa lunak dan berak	+
10	G010	Bidai terasa panas seperti terbakar	+

Gambar 2.4 Tampilan Data Gejala

Gambar di atas merupakan tampilan data gejala yang berisi gejala-gejala penyakit pada gigi yang telah di input oleh admin.

3.10 Tampilan Menu Entri Gejala

Berikut ini adalah tampilan entri gejala pada Aplikasi Diagnosa Penyakit Gigi Berbasis Web menggunakan Sistem Pakar dengan Metode *Forward Chaining*. Adapun tampilan halaman entri gejala dapat dilihat sebagai berikut.

Gambar 2.5 Tampilan Entri Gejala

Gambar di atas merupakan tampilan menu entri gejala yaitu tempat untuk admin menginput gejala-gejala pada penyakit gigi.

3.11 Tampilan Menu Data Solusi

Berikut ini adalah tampilan data solusi pada Aplikasi Diagnosa Penyakit Gigi Berbasis Web menggunakan Sistem Pakar dengan Metode *Forward Chaining*. Adapun tampilan data solusi dapat dilihat sebagai berikut.

No	Kode Penyakit	Definisi	Solusi Dan Pengobatan	Opis	
1	P001	Aftas Perioral	Radang yang terbentuk dimana salah satu manifestasinya dalam bentuk nanah pada jaringan pendukung gigi	Melakukan scaling, root planing, perawatan atau bedah flap yang disesuaikan dengan tingkat keparahannya	+
2	P002	Bisa mulut	Ada tak setiap pada rongga mulut	Menghindarkan faktor etiologi bisa juga menggunakan antibiotik	+
3	P003	Cheilitis	Peradangan yang terjadi pada bibir, umumnya ada pada sudut sudut bibir	Membatasi pemberian pasta gigi, perawatan dengan vitamin, pemakaian obat antibiotik/antimikotik, menggunakan asupan air	+
4	P004	Eritema Multiforme	suatu penyakit kulit dan membran mukosa yang terlokalis. Umumnya terjadi pada gingiva dimana mulut terdapat pasta gigi anti-iritasi umumnya penyebab bisa diketahui, mungkin berupa reaksi terhadap makanan/jamur atau obat	perawatan obat-obat immunomodulasi, kortikosteroid sistemik dosis rendah dan atau aspirin/kumur-kumur pasta gigi	+
5	P005	Gingivitis	Radang gigi	Melakukan scaling dan menggunakan CHX	+

Gambar 2.6 Tampilan Data Solusi

Gambar di atas merupakan tampilan data solusi yaitu berisi solusi penyakit pada gigi yang telah di input oleh admin.

3.12 Tampilan Menu Data Rule

Berikut ini adalah tampilan menu data rule pada Aplikasi Diagnosa Penyakit Gigi Berbasis Web menggunakan Sistem Pakar dengan Metode *Forward Chaining*. Adapun tampilan data rule dapat dilihat sebagai berikut.

No	Kode Solusi	Kode Gigi	Opis
1	P001	G013	+
2	P001	G011	+
3	P001	G01	+
4	P001	G022	+
5	P001	G023	+
6	P001	G024	+
7	P001	G036	+
8	P001	G043	+
9	P001	G048	+
10	P001	G055	+

Gambar 2.7 Tampilan Data Rule

Gambar di atas merupakan tampilan menu data rule yang berisi rules yang telah di inputkan oleh admin.

3.13 Tampilan Menu Lap. Data Diagnosa

Berikut ini adalah tampilan menu laporan data diagnosa pada Aplikasi Diagnosa Penyakit Gigi Berbasis Web menggunakan Sistem Pakar dengan Metode *Forward Chaining*. Adapun tampilan laporan data diagnosa dapat dilihat sebagai berikut.

12/30/2019

LAPORAN DATA DIAGNOSA

No	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Pekerjaan	Tanggal Diagnosa	Penyakit
1	Rizki Asanda Putri	Perempuan	0 lumbu lumbu	mahasiswa	2019-12-24 15:39:36	iritoma oral
2	gita	Perempuan	balai	mahasiswa	2019-12-02 18:07:48	Perubahan gigi anak
3	isa	Laki-laki	lambi	Swasta	2014-12-10 03:26:18	iritoma oral
4	Mira	Perempuan	Jalan Samudra Kota lambi	Swasta	2014-06-10 16:16:34	iritoma oral

Gambar 2.8 Tampilan Lap.Diagnosa

Gambar di atas merupakan tampilan menu laporan data diagnosa yaitu untuk mencetak laporan data diagnosa.

3.14 Tampilan Menu Lap. Solusi

Berikut ini adalah tampilan laporan solusi pada Aplikasi Diagnosa Penyakit Gigi Berbasis Web menggunakan Sistem Pakar dengan Metode *Forward Chaining*.

Adapun tampilan halaman laporan solusi dapat dilihat sebagai berikut.

No Kode Solusi	Nama Solusi	Solusi
1	P001 Peradangan Pulpa	Berahab ke pasta gigi untuk gigi sensitif -gunakan bola sikat gigi yang lembut - menjaga kebersihan mulut dengan menyikat gigi dua kali sehari selama dua minggu jika masih pegang sikat gigi dengan nodul 45o dan sikat secara perlahan dan gerakan melingkar -hindari makanan yang terlalu panas, dingin dan asam
2	P002 Kista gigi	menemui dokter gigi -kista gigi dapat dilakukan dengan prosedur bedah sederhana
3	P003 Periodontitis	menyikat gigi dua kali sehari, atau lebih baik setiap setelah makan -lakukan pembersihan gigi secara rutin dengan jiplak yang direkomendasikan oleh dokter gigi -gunakan sikat gigi dengan bulu lembut -gunakan obat kumur untuk membantu mengurangi plak di gigi
4	P004 Ngingtivitis	Berkumur dengan 2 liter garam sodium klorida air hangat -berkumur dengan jus lemon 1 buah lemon dalam segelas air hangat 3 kali sehari -berkumur dengan jeruk nipis 2 buah dengan 1 gelas air hangat
5	P005 Abses periodontal	abses periodontal dapat dibersihkan dengan menggunakan namah dan dokter akan melakukan perawatan pada saluran akar atau pencabutan gigi apabila diperlukan dan penanganan sebagai parah infeksi
6	P006 Gardema penyakit oral	perawatan pengangkatan benjolan
7	P007 Karies	meningkatkan menyikat gigi terlalu lembut -perlihatkan bola sikat gigi yang lembut -gunakan pasta gigi khusus gigi sensitif -jangan langsung menyikat gigi setelah makan -hindari makanan asam -menunggu beberapa saat sebelum makan makanan yang terlalu panas atau dingin
8	P008 Gleoma oral	menemui dokter gigi -prosedur bedah sederhana
9	P009 Perubahan gigi anak	alihkan perhatian anak yang sedang sakit gigi dengan bermain atau membacakan cerita -menunggu erupsi gigi anak dengan jasi yang bersih selama 1/2 bulan
10	P010 Abses parodontal	abses gigi dapat sembuh tanpa perawatan gigi apabila pecah sendiri dan rasa sakit mereda. Namun apabila benjolan tidak pecah yang dilakukan adalah menemui dokter gigi untuk penanganan lebih lanjut.

Gambar 2.9 Tampilan Lap. Solusi

Kelebihan sistem

Kelebihan sistem pakar ini dari sistem sebelumnya adalah cakupan diagnosa penyakit gigi dan mulut yang lebih banyak, tampilan lebih interaktif serta mampu menentukan diagnosa banding dari kedekatan gejala yang menyertai penyakit gigi dan mulut.

Kekurangan sistem

1. Harus terkoneksi jaringan internet karena berbasis web.
2. Pada gejala tertentu masih diperlukan untuk berkonsultasi dengan dokter langsung.
3. Data-data diagnosa, penyakit dan penanganan harus selalu diupdate.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik pada penelitian ini adalah:

1. Pembuatan aplikasi dengan konsep sistem pakar yang menggunakan *interface* web dalam pendiagnosaan penyakit gigi dan mulut dapat membantu pendiagnosaan awal penyakit yang berkaitan dengan gigi dan mulut.
2. Aplikasi sistem pakar ini dirancang beserta keluarannya yaitu berupa diagnosa beserta penanganan dan pengobatan dari penyakit gigi dan mulut.
3. Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini dapat menjadi *database* pengetahuan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan gejala dan diagnosa penyakit-penyakit gigi dan mulut beserta solusi dari diagnosanya.

Saran

Aplikasi Diagnosa Penyakit Gigi Berbasis Web menggunakan Sistem Pakar dengan Metode *Forward Chaining* ini masih memiliki beberapa kekurangan diantaranya :

1. Harus terkoneksi jaringan internet karena berbasis web.

2. Pada gejala tertentu masih diperlukan untuk berkonsultasi dengan dokter langsung.
3. Data-data diagnosa, penyakit dan penanganan harus selalu diupdate.

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya antara lain adalah untuk pengembangan penelitian lebih lanjut diantaranya :

1. Sistem pakar ini dapat dikembangkan dengan menggunakan metode yang berbeda.
2. Sistem dapat dikembangkan untuk kasus pada domain lain, dengan kasus penyakit tertentu dan gejala yang menyertainya serta aturan-aturan yang lebih bervariasi.
3. Interaksi user dengan sistem memiliki pilihan jawaban yang lebih bervariasi.
4. Sistem dikembangkan kembali menjadi sistem yang bersifat dinamis.
5. Pengujian akurasi hasil diagnosa sistem dengan hasil diagnosa pakar menggunakan pakar yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdulloh, Robi. 2015. *Web Programming*. Jakarta : PT. Eks Media Komputindo.
- [2] Ajlan, A. (2015). *The Comparison Between Forward and Backward Chaining*. *International Journal of Machine Learning and Computing*, 106-113.
- [3] Alhanda, S., 2011. *Status Kebersihan Mulut Dengan Status Karies Gigi (Kajian Pada Murid Kelompok Umur 12 Tahun Di Sekolah Dasar Negeri Kota Bukittinggi)*. *Jurnal Kedokteran Masyarakat.*, 27(2): 108-115.
- [4] Anum, R. 2013. *Identifikasi Penyakit pada Tanaman Kedelai Menggunakan Metode Classical Probability*. Malang: Universitas Brawijaya.
- [5] Azwar, S. 2011. *Sikap dan Perilaku, Dalam: Sikap Manusia Teori dan Pengembangannya*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- [6] Daniel dan Virginia, G.2010. *Implementasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit dan Gejala Demam Menggunakan Metode Certainly Factor*. *Jurnal Informatika*, Volume 6, Nomor 1.
- [7] Handojo, A. dan M. Isa Irawan. 2009. *Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Sistem Pakar untuk Permasalahan Tindak Pidana terhadap Harta Kekayaan*. Universitas Kristen Petra.
- [8] Kristiani Anie, Nandang Koswara., Hetty Anggrawati., Ira Wijaya., MukhlisNafarin., Nurhayati., Suwarsono., Siti Salamah., Zaeni Dahlan., Nasri., Rahayu Budiarti., Vegaroosa Vione., Nurmini Mappahia., Nining Ningrum., Setyo U.A., Emma Krisyudhanti., Lies Elina., Arnetty. 2010. *Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut*. Jurusan Kesehatan Gigi PoliteknikKesehatan Tasikmalaya.
- [9] Meildy, Bayu. 2014. Daftar Simbol. [Online]. Tersedia : <http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=83238>. Diakses pada tanggal 21 Maret 2015.
- [10] Moh, Nazir. 2014. *Metode Penelitian*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- [11] **Mulyani, S. 2016. *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistematika.**
- [12] Nidhra, Srinivas dan Jagruthi Dondeti.2012. *Black Box and White Box Testing Techniques- A Literature Review*. *International Journal of Embedded Systems and Application (IJESA)*, Vol 2, No.2, PP. 29-50.
- [13] Nield Gehrig, Jill S., & Willman, Donald E., 2011, *Foundation of Periodontics for the Dental Hygienist Third Edition*, Amerika Serikat, Wolters Kluwer Health, h. 269-272.
- [14] Puspitasari, Heni. 2011. *Pemograman Web Database dengan PHP &MySQL*. Yogyakarta : Skripta.
- [15] Siswanto, 2010. *Kecerdasan Tiruan*. Yogyakarta : Graha ilmu.
- [16] Sutojo, T., 2011, *Kecerdasan Buatan*, ANDI, Yogyakarta.
- [17] Suyanto. 2011. *Artificial Intelligence*. Bandung: Informatika Bandung.
- [18] Zulkifli. 2013. *Model Prediksi Berbasis Neural Network untuk Pengujian Perangkat Lunak Metode Black Box*. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*. ISSN: 1907-5022, PP.33-37.