

Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Periodontitis Terhadap Perokok Aktif Dengan Metode Teorema Bayes

Siska Wulandari¹, Dicky Nofriansyah², Tugiono³

^{1,2,3}Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹siskawulandary28@gmail.com, ²dicky.nofriansyah@gmail.com, ³tugix.line@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: siskawulandary28@gmail.com

Abstrak

Periodontitis adalah infeksi gusi yang merusak jaringan lunak dan tulang penyangga gigi. Kondisi ini perlu segera diobati karena dapat menyebabkan gigi tanggal, *periodontitis* banyak diderita oleh perokok aktif. *Periodontitis* disebabkan oleh radang gusi yang tidak terobati. Peradangan ini dipicu oleh penumpukan plak sehingga lambat laun membentuk karang gigi sebagai media berkembangbiaknya bakteri. Untuk memudahkan para perokok aktif dalam mengetahui gejala *periodontitis* yang disebabkan oleh rokok maka diperlukan sebuah sistem yang dapat menangani permasalahan dalam mendiagnosa penyakit *periodontitis*. Solusi dalam permasalahan tersebut dapat terselesaikan dengan menerapkan sistem pakar dengan menggunakan metode teorema bayes. Hasil pengujian dengan terciptanya sebuah aplikasi sistem pakar dengan metode *teorema bayes* yang dapat menggantikan peran seorang pakar dalam mendiagnosa penyakit *periodontitis* yang prinsip kerjanya memberikan hasil yang pasti seperti yang dilakukan oleh seorang pakar.

Kata Kunci: Penyakit, Infeksi Gusi (*Periodontitis*), Perokok Aktif, Sistem Pakar, *Teorema Bayes*

Abstract

Periodontitis is a gum infection that damages the soft tissue and bone supporting the teeth. This condition needs to be treated immediately because it can cause tooth loss, *periodontitis* affects many active smokers. *Periodontitis* is caused by untreated gum inflammation. This inflammation is triggered by the accumulation of plaque so that gradually it forms tartar as a breeding medium for bacteria. To make it easier for active smokers to know the symptoms of *periodontitis* caused by smoking, we need a system that can handle problems in diagnosing *periodontitis*. The solution to this problem can be solved by implementing an expert system using the Bayes theorem method. The results of the test with the creation of an expert system application with the Bayes theorem method which can replace the role of an expert in diagnosing *periodontitis* whose working principle gives definite results like that of an expert.

Keywords: Disease, Gum Infection (*Periodontitis*), Active Smoker, Expert System, Bayes Theorem

1. PENDAHULUAN

Pengimplementasian Sistem Pakar di dunia kedokteran atau kesehatan dapat berupa diagnosa penyakit, konsultasi penjangkauan kesehatan sampai pemberian saran dan penentuan solusi dari hasil diagnosa yang ada [1]. Terdapat banyak masalah yang dipermudah dengan adanya sistem pakar, salah satunya dalam mendiagnosa penyakit gigi dan mulut. *Periodontitis* adalah salah satu penyakit gigi dan mulut yang sering dikeluhkan oleh banyak orang. *Periodontitis* merupakan infeksi gusi serius yang dapat merusak jaringan lunak dan tulang penopang gigi, kondisi ini dapat mempengaruhi area disekitar gigi termasuk tulang dan gusi. Penyakit *periodontitis* belum menjadi perhatian utama bagi masyarakat, namun bila tidak menerima penanganan yang serius kondisi ini dapat menghancurkan tulang *alveolar* atau tulang penopang gigi, bahkan menyebabkan gigi goyang atau tanggal [2]. Terdapat banyak penyebab penyakit *periodontitis*, salah satunya ialah pada perokok aktif.

Penyakit *periodontitis* pada perokok aktif disebabkan karena tidak menjaga kebersihan mulut, gigi yang buruk dan diagnosa yang terlambat. Efek yang paling jelas dari kebiasaan merokok adalah perubahan warna dari gigi geligi dan bertambahnya keratinisasi epitelium mulut disertai dengan produksi bercak putih pada perokok aktif di daerah pipi dan palatum, yang dapat ditemukan pada jaringan periodontal. Tidak sehatnya kesehatan gigi dan mulut dari perokok yang ditemukan dengan banyaknya noda stain pada gigi dan pigmentasi di mulut perokok sebab terpaparnya asap rokok di mukosa mulut, sehingga semakin lama seseorang merokok, maka semakin besar juga kemungkinan terjadinya pembentukan stain dan pigmentasi pada mukosa bibir perokok [3].

Dibutuhkan informasi medis yang cepat dan tepat dari seorang pakar untuk pembuatan sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat memudahkan dalam menganalisa suatu permasalahan dan akan menghasilkan pemecahan masalah. Karena adanya proses pemindahan pengetahuan pakar pada bidang tertentu kedalam program komputer. Aplikasi sistem pakar sangat membantu untuk meminimalisir kesalahan diagnosis yang dilakukan dokter umum di rumah sakit karena terbatasnya dokter spesialis penyakit gigi dan mulut.

Sistem Pakar adalah suatu program aplikasi komputerisasi yang berusaha menirukan proses penalaran dari seorang ahlinya dalam memecahkan persoalan spesifikasi atau bisa dikatakan ialah duplikat berasal dari seorang ahlinya karena pengetahuannya disimpan di dalam basis pengetahuan untuk diproses pemecahan masalah [4].

Sistem Pakar tidak akan berdiri dengan sendirinya, diperlukan sebuah metode atau aturan dalam menyelesaikan masalah penyakit *periodontitis* tersebut yaitu dengan metode *Teorema Bayes*. Metode *Teorema Bayes* dikembangkan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan menentukan nilai peluang dari kejadian dan nilai *evidence* (bukti) yang didapat berasal keterangan tentang objek yang diteliti [5]. Perhitungan metode *Teorema Bayes* dengan

gejala-gejala yang terjadi pada pasien dapat disimpulkan penyakit yang diderita oleh pasien, sehingga dapat melakukan konsultasi dengan lebih mudah dan cepat.

Dari penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sebuah sistem aplikasi dengan menggunakan metode teorema bayes, membantu menyelesaikan masalah dalam mendiagnosa penyakit *periodontitis*. Penelitian ini juga dapat mengembangkan pelayanan atau konsultasi kesehatan pada rumah sakit secara cepat dan tepat khususnya pada dokter umum, karena keterbatasan dokter yang ada diharapkan dapat membantu memberikan solusi dan menghasilkan kesimpulan dalam proses mendiagnosa penyakit *periodontitis*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian umumnya menggunakan konsep metodologi penelitian jenis *research and development*. Penelitian merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan secara sistematis dengan tujuan untuk mendapatkan sebuah informasi ilmiah dalam pemecahan suatu permasalahan. Dan mendapatkan pengetahuan baru dalam mengembangkan suatu aplikasi atau layanan baru. Dalam melakukan penelitian ada beberapa cara yaitu teknik pengumpulan data sebagai berikut ini:

2.1.1 Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Dalam melakukan penelitian ada beberapa cara yaitu teknik pengumpulan data sebagai berikut ini:

a. Observasi

Upaya observasi dengan melakukan pencarian data mengenai penyakit dan gejala-gejala pada penyakit *Periodontitis* di RSUD Mitra Sejati yang beralamat di Jl. Jenderal Besar A.H Nasution No.7 Pangkalan Masyhur Kec.Medan Johor Kota Medan.

b. Wawancara

Melakukan wawancara kepada Dokter Penyakit Gigi dan Mulut drg. Hendry Rusdy, Sp.BM., M.Kes. Selaku pakar yang berhubungan dengan penyakit *Periodontitis* guna mendapatkan informasi mengenai gejala penyakit *Periodontitis* serta solusi penanganan untuk penyakit *Periodontitis*. Berikut ini adalah data yang didapat dari pakar setelah dilakukan wawancara.

2.2 Periodontitis

Periodontitis merupakan penyakit periodontal berupa *inflamasi kronis* pada jaringan penyangga gigi yang disebabkan oleh bakteri plak. Proses kerusakan jaringan *periodontal* pada *periodontitis* diawali dengan akumulasi plak yang mengandung bakteri dan toksin yang bersifat patogenik [6]. Perubahan komposisi dan potensi patogenik dari mikroorganisme plak terhadap faktor resistensi pejamu dan jaringan sekitarnya menentukan perubahan dari *gingivitis* menjadi *periodontitis* dan keparahan kerusakan jaringan *periodontal* [7].

2.3 Perokok Aktif

Perokok aktif merupakan seseorang yang merokok dan langsung menghisap rokok maupun menghirup asap rokoknya sehingga berdampak pada kesehatan. Kebiasaan merokok dapat meningkatkan resiko terjadinya penyakit *periodontal* dan memperparah keadaannya [8].

2.4 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan suatu program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang ahli [9]. Pakar yang dimaksud disini merupakan orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang umum. Sistem pakar dikatakan berhasil jika sistem ini mampu menghasilkan sebuah keputusan yang sama seperti yang dilakukan oleh pakar aslinya baik pada saat proses pengambilan keputusannya begitu juga dengan hasil keputusannya [10].

2.5 Metode Teorema Bayes

Teorema Bayes ialah metode yang baik didalam mesin pembelajaran berdasarkan data *training*, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Metode *Bayes* juga adalah suatu metode untuk membentuk estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel serta informasi lain yang sudah tersedia sebelumnya [11].

Probabilitas *bayes* merupakan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula *bayes* [12].

$$P(H|E) = \frac{P(E|H).P(H)}{P(E)} \quad (1)$$

dimana :

$P(H|E)$ = Probabilitas hipotesis H, jika diberikan *evidence* E.
 $P(E|H)$ = Probabilitas munculnya *evidence* E, jika diketahui hipotesis H.
 $P(H)$ = Probabilitas hipotesis H, tanpa memandang *evidence* apapun.
 $P(E)$ = Probabilitas *evidence* E.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Primer

Berikut ini adalah data yang didapat dari pakar setelah dilakukan wawancara :

Tabel 1. Data Primer

Nama Penyakit	Nama Gejala Penyakit
<i>Periodontitis Kronis</i>	Bau mulut yang persisten
	Kehilangan tulang <i>alveolar</i> sebagai tulang penyangga gigi
	Gusi mudah berdarah
	Pembentukan karang gigi
	Plak menumpuk di permukaan gigi
	Terdapat celah di antara gigi
	Hilangnya pelekatan pada area gusi dan gigi
	Gigi tanggal atau copot
<i>Periodontitis Agresif</i>	Bau mulut yang persisten
	Kehilangan tulang <i>alveolar</i> sebagai tulang penyangga gigi
	Gusi yang terasa nyeri dan lunak
	Gusi menyusut
	Gusi meradang dan bengkak berwarna merah terang
<i>Periodontitis Manifestasi Penyakit Sistemik</i>	Bau mulut yang persisten
	Gusi mudah berdarah
	Keluar nanah di antara gigi dan gusi
	Gusi dan gigi terasa sakit
	Gusi terasa lunak jika disentuh

3.2 Penerapan Metode Teorema Bayes

Penerapan metode merupakan suatu tahapan penting guna untuk mengetahui langkah-langkah yang dibuat pada sistem pakar yang akan dirancang. Berikut adalah tabel nilai probabilitas setiap gejala:

Tabel 2. Nilai Probabilitas

Nama Penyakit	Nama Gejala Penyakit	Probabilitas
<i>PERIODONTITIS KRONIS</i>	Bau mulut yang persisten	0,9
	Kehilangan tulang <i>alveolar</i> sebagai tulang penyangga gigi	0,6
	Gusi mudah berdarah ketika menyikat gigi atau mengunyah makanan bertekstur keras	0,8
	Pembentukan karang gigi	0,9
	Plak menumpuk di permukaan gigi	0,9
	Terdapat celah di antara gigi	0,8
	Hilangnya pelekatan pada area gusi dan gigi	0,6
	Gigi tanggal atau copot	0,5
<i>PERIODONTITIS AGRESIF</i>	Bau mulut yang persisten	0,9
	Kehilangan tulang <i>alveolar</i> sebagai tulang penyangga gigi	0,6
	Gusi yang terasa nyeri dan lunak saat diraba dengan lidah atau jari	0,7
	Gusi menyusut sehingga membuat gigi terlihat lebih panjang dari biasanya	0,5
	Gusi meradang dan bengkak berwarna merah terang atau keunguan	0,8
Bau mulut yang persisten	0,9	

<i>PERIODONTITIS</i> <i>MANIFESTASI PENYAKIT</i> <i>SISTEMIK</i>	Gusi mudah berdarah ketika menyikat gigi atau mengunyah makanan bertekstur keras	0,8
	Keluar nanah di antara gigi dan gusi yang menyebabkan bau mulut dan sensasi tidak sedap dalam mulut	0,7
	Gusi dan gigi terasa sakit ketika mengunyah atau menggigit makanan	0,7
	Gusi terasa lunak jika disentuh	0,6

3.2.1 Proses Perhitungan Metode Teorema Bayes

Berikut ini merupakan contoh kasus yang menunjukkan adanya suatu gejala dari penyakit *Periodontitis*. Seorang pasien penyakit *Periodontitis* mengalami gejala dari penyakit *Periodontitis* kemudian pasien konsultasi kepada Dokter spesialis penyakit mulut dari 14 pilihan gejala yang akan diberikan kepada pasien dengan jawaban sebagai berikut :

Tabel 3. Konsultasi

Kode Gejala	Pertanyaan Berdasarkan Gejala	Jawaban
G01	Bau mulut yang persisten	YA
G02	Kehilangan tulang alveolar sebagai tulang penyangga gigi	YA
G03	Gusi mudah berdarah ketika menyikat gigi atau mengunyah makanan bertekstur keras	YA
G04	Pembentukan karang gigi	YA
G05	Plak menumpuk di permukaan gigi	TIDAK
G06	Terdapat celah di antara gigi	TIDAK
G07	Hilangnya pelekatan pada area gusi dan gigi	TIDAK
G08	Gigi tanggal atau copot	TIDAK
G09	Gusi yang terasa nyeri dan lunak saat diraba dengan lidah atau jari	YA
G10	Gusi menyusut sehingga membuat gigi terlihat lebih panjang dari biasanya	YA
G11	Gusi meradang dan bengkak berwarna merah terang atau keunguan	TIDAK
G12	Keluar nanah di antara gigi dan gusi	TIDAK
G13	Gusi dan gigi terasa sakit ketika mengunyah atau menggigit makanan	TIDAK
G14	Gusi terasa lunak jika disentuh	YA

Untuk melakukan perhitungan pada penyakit *Periodontitis* maka di perlukan suatu perhitungan sebagai berikut:

- Dengan nilai probabilitas yang sudah ditentukan maka selanjutnya akan dijumlahkan nilai probabilitas tersebut. Berdasarkan data sampel baru yang bersumber dari tabel konsultasi.

$$\sum_{G_n}^n k = 1 = G_n + \dots + G_n$$

- a. P01 = *Periodontitis Kronis*

$$G01 = P(E|H_1) = 0,9$$

$$G02 = P(E|H_2) = 0,6$$

$$G03 = P(E|H_3) = 0,8$$

$$G04 = P(E|H_4) = 0,9$$

$$\sum_{G_4}^4 k = 4 = 0,9 + 0,6 + 0,8 + 0,9 = 3,2$$

- b. P02 = *Periodontitis Agresif*

$$G01 = P(E|H_1) = 0,9$$

$$G02 = P(E|H_2) = 0,6$$

$$G09 = P(E|H_9) = 0,7$$

$$G010 = P(E|H_{10}) = 0,5$$

$$\sum_{G_4}^4 k = 4 = 0,9 + 0,6 + 0,7 + 0,5 = 2,7$$

- c. P03 = *Periodontitis Manifestasi Penyakit Sistemik*

$$G01 = P(E|H_1) = 0,9$$

$$G03 = P(E|H_3) = 0,8$$

$$G14 = P(E|H_{14}) = 0,6$$

$$\sum_{G3}^3 k = 3 = 0,9 + 0,8 + 0,6 = 2,3$$

2. Selanjutnya mencari probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* dengan cara membagikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan suatu data sampel baru.

$$P(H_i) = \frac{P(E|H_i)}{\sum_{k=n}^n}$$

- a. P01 = *Periodontitis Kronis*

$$G01 = P(H_1) = \frac{0,9}{3,2} = 0,2813$$

$$G02 = P(H_2) = \frac{0,6}{3,2} = 0,1875$$

$$G03 = P(H_3) = \frac{0,8}{3,2} = 0,25$$

$$G04 = P(H_4) = \frac{0,9}{3,8} = 0,2813$$

- b. P02 = *Periodontitis Agresif*

$$G01 = P(H_1) = \frac{0,9}{2,7} = 0,3333$$

$$G02 = P(H_2) = \frac{0,6}{2,7} = 0,2222$$

$$G09 = P(H_9) = \frac{0,7}{2,7} = 0,2593$$

$$G10 = P(H_{10}) = \frac{0,5}{2,7} = 0,1852$$

- c. P03 = *Periodontitis Manifestasi Penyakit Sistematis*

$$G01 = P(H_1) = \frac{0,9}{2,3} = 0,3913$$

$$G03 = P(H_3) = \frac{0,8}{2,3} = 0,3478$$

$$G014 = P(H_{14}) = \frac{0,6}{2,3} = 0,2609$$

3. Langkah selanjutnya mencari nilai probabilitas hipotesis H dengan cara mengalikan hasil nilai probabilitas hipotesis tanpa mengandung *evidence* dengan nilai probabilitas awal lalu menjumlahkan hasil perkalian bagi hasil masing-masing *hipotesis*.

$$\sum_{k=n}^n = p(H_i) * p(E \setminus H_i) + \dots + p(H_i) * p(E \setminus H_i)$$

- a. P01 = *Periodontitis Kronis*

$$\begin{aligned} \sum_{k=5}^5 &= (0,2813 * 0,9) + (0,1875 * 0,6) + (0,25 * 0,8) + (0,2813 * 0,9) \\ &= 0,2532 + 0,1125 + 0,2 + 0,2532 \\ &= 0,8188 \end{aligned}$$

- b. P02 = *Periodontitis Agresif*

$$\begin{aligned} \sum_{k=4}^4 &= (0,3333 * 0,9) + (0,2222 * 0,6) + (0,2593 * 0,7) + (0,1852 * 0,5) \\ &= 0,2999 + 0,1333 + 0,1815 + 0,0926 \\ &= 0,7074 \end{aligned}$$

- c. P03 = *Periodontitis Manifestasi Penyakit Sistematis*

$$\begin{aligned} \sum_{k=4}^4 &= (0,3913 * 0,9) + (0,3478 * 0,8) + (0,2609 * 0,6) \\ &= 0,3522 + 0,2782 + 0,1565 \end{aligned}$$

$$= 0,7870$$

4. Selanjutnya mencari nilai $p(H_i | E_i)$ atau probabilitas *hipotesis* H. Dengan suatu cara menghasilkan hasil nilai dari probabilitas hipotesa tanpa memandang suatu *evidence* dengan nilai probabilitas awal lalu dibagi hasil probabilitas hipotesa dengan memandang *evidence*.

$$P = (H_i|E_i) = \frac{p(H_i) * P(E|H_i)}{\sum_{k=N}^n}$$

- a. P01 = *Periodontitis Kronis*

$$P(H_1|E) = \frac{0,2813 * 0,9}{0,8188} = 0,3092$$

$$P(H_2|E) = \frac{0,1875 * 0,6}{0,8188} = 0,1374$$

$$P(H_3|E) = \frac{0,25 * 0,8}{0,8188} = 0,2443$$

$$P(H_4|E) = \frac{0,2813 * 0,9}{0,8188} = 0,3092$$

- b. P02 = *Periodontitis Agresif*

$$P(H_1|E) = \frac{0,3333 * 0,9}{0,7074} = 0,4241$$

$$P(H_2|E) = \frac{0,2222 * 0,6}{0,7074} = 0,1885$$

$$P(H_9|E) = \frac{0,2593 * 0,7}{0,7074} = 0,2565$$

$$P(H_{10}|E) = \frac{0,1852 * 0,5}{0,7074} = 0,1309$$

- c. P03 = *Periodontitis Manifestasi Penyakit Sistemik*

$$P(H_1|E) = \frac{0,3913 * 0,9}{0,7870} = 0,4475$$

$$P(H_3|E) = \frac{0,3478 * 0,8}{0,7870} = 0,3536$$

$$P(H_{14}|E) = \frac{0,2609 * 0,6}{0,7870} = 0,1989$$

5. Selanjutnya mencari nilai bayes dari metode *Teorema Bayes* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal atau $P(E_i|H_i)$ dengan nilai hipotesa H_i benar jika diberikan E atau $P(H_i|E_i)$ dan menjumlahkan perkalian.

$$\sum_{k=n}^n = P(E | H_i) * P(H_i | E_i) \dots + P(E | H_i) * P(H_i | E_i)$$

- a. P01 = *Periodontitis Kronis*

$$\begin{aligned} \sum_{K=4}^4 &= (0,3092 * 0,9) + (0,1374 * 0,6) + (0,2443 * 0,8) + (0,3092 * 0,9) \\ &= 0,2783 + 0,0824 + 0,1954 + 0,2783 \\ &= 0,8344 \\ &= 0,8344 * 100 \\ &= 83,44\% \end{aligned}$$

- b. P02 = *Periodontitis Agresif*

$$\begin{aligned} \sum_{K=4}^4 &= (0,4241 * 0,9) + (0,1885 * 0,6) + (0,2565 * 0,7) + (0,1309 * 0,5) \\ &= 0,3817 + 0,1131 + 0,1796 + 0,0654 \\ &= 0,7398 \\ &= 0,7398 * 100 \\ &= 73,98\% \end{aligned}$$

- c. P03 = *Periodontitis Manifestasi Penyakit Sistemik*

$$\sum_{K=3}^3 = (0,4475 * 0,9) + (0,3536 * 0,8) + (0,1989 * 0,6)$$

$$= 0,4028 + 0,2829 + 0,1193$$

$$= 0,8050$$

$$= 0,8050 * 100$$

$$= 80,50\%$$

Dari hasil perhitungan menggunakan metode *Teorema Bayes* diatas. Maka dapat disimpulkan bahwa diagnosa pasien menderita *Periodontitis Kronis* dengan nilai kepastian 0,8344 atau 83,44 %. Dan dibutuhkan suatu solusi melakukan operasi *Flap surgery*, untuk mengurangi kantong atau celah gusi dan perawatan terhadap penyakit sistemik yang dicurigai menyebabkan *Periodontitis Kronis*.

3.3 Implementasi Program

Berikut ini merupakan hasil tampilan antarmuka (interface) dari sistem yang telah dibangun :

1. Form Halaman Menu Utama

Form halaman menu utama ialah tampilan awal setelah sistem dijalankan. *Form* halaman utama juga dapat di akses dengan cara memilih menu. Adapun tampilan *form* halaman menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Form Halaman Menu Utama

2. Form Buku Pasien

Form buku pasien dapat ditampilkan dengan cara memilih menu konsultasi atau tombol konsultasi pada *form* halaman utama. Adapun tampilan *form* buku pasien dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Form Buku Pasien

3. Form Diagnosa

Form diagnosa merupakan *form* untuk melakukan penilaian terhadap data yang diuji menggunakan metode *teorema bayes*. Adapun tampilan *form* diagnosa dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Form Diagnosa

4. Form Konsultasi

Form konsultasi dapat ditampilkan dengan cara memilih menu diagnosa atau mengklik tombol diagnosa pada form diagnosa. Adapun tampilan form konsultasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4. Form Konsultasi

5. Form Login

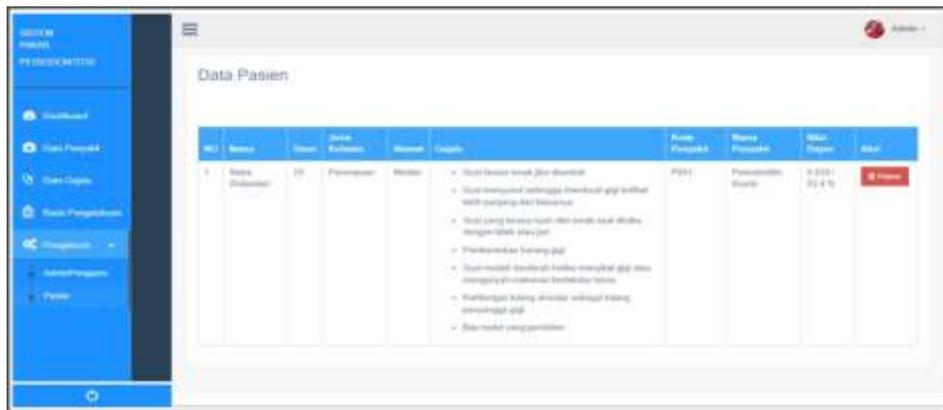
Form login dapat ditampilkan dengan cara memilih menu login. Adapun tampilan form login dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 5. Form Login

6. Form Data Pasien

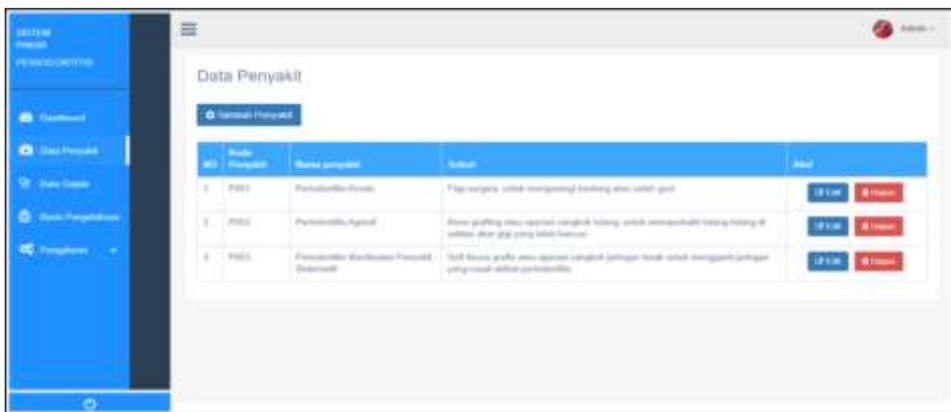
Form data pasien dapat ditampilkan dengan cara memilih menu data pasien pada form dashboard admin. Isi dari form data pasien merupakan data pasien yang melakukan konsultasi penyakit *periodontitis* terhadap perokok aktif tersebut. Adapun tampilan form data pasien dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 6. Form Data Pasien

7. *Form Data Penyakit*

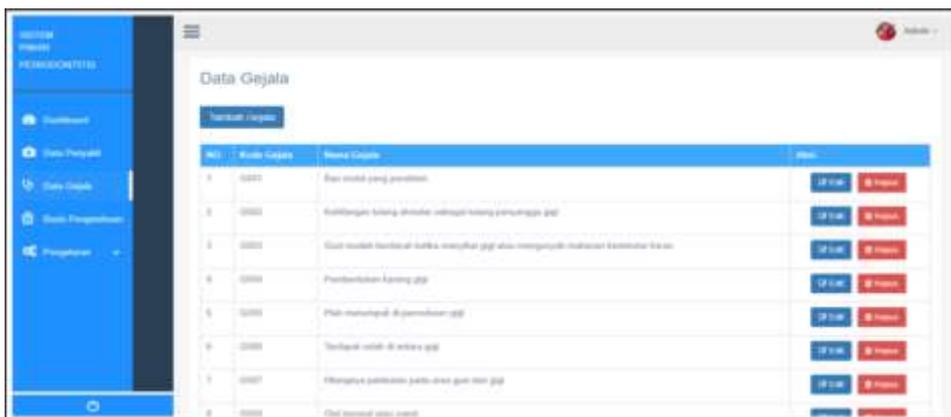
Form penyakit dapat ditampilkan dengan cara memilih menu penyakit pada *form* dashboard admin. Adapun tampilan *form* penyakit dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 7. Form Data Penyakit

8. *Form Data Gejala*

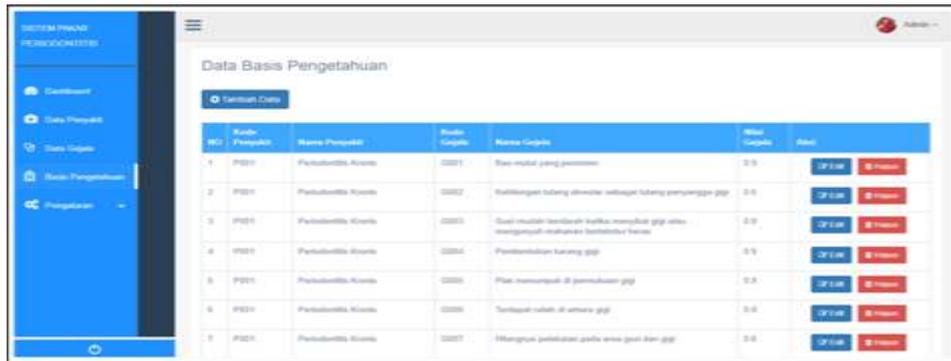
Form gejala dapat ditampilkan dengan cara memilih menu gejala pada *form* dashboard admin. Adapun tampilan *form* gejala dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 8. Form Data Gejala

9. *Form Basis Pengetahuan*

Form basis pengetahuan dapat ditampilkan dengan cara memilih menu basis pengetahuan pada *form* dashboard admin. Adapun tampilan *form* basis pengetahuan dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



ID	Nama Penyakit	Nama Gejala	Nama Gejala	Nilai	Aksi
1	Periodontitis Akut	2001	Rasa mulut yang perih	0,9	[Cetak] [Hapus]
2	Periodontitis Akut	2002	Kulit bagian dalam mulut sebagai tulang perantara gigi	0,9	[Cetak] [Hapus]
3	Periodontitis Akut	2003	Sakit mulut apabila sudah mencapai gigi akan mengalami keluhan berdarah lunak	0,9	[Cetak] [Hapus]
4	Periodontitis Akut	2004	Peradangan lunak gigi	0,9	[Cetak] [Hapus]
5	Periodontitis Akut	2005	Pada umumnya di permukaan gigi	0,9	[Cetak] [Hapus]
6	Periodontitis Akut	2006	Terdapat ulah di antara gigi	0,9	[Cetak] [Hapus]
7	Periodontitis Akut	2007	Mengapa perubahan pada area gigi dan gigi	0,9	[Cetak] [Hapus]

Gambar 9. Form Data Basis Pengetahuan

10. Cetak Laporan Hasil Konsultasi

Pada cetak laporan diagnosa ini dapat ditampilkan dari hasil pasien mengisi *form* data pasien dan memilih diagnosa di *form* diagnosa maka akan menampilkan cetak laporan hasil konsultasi. Adapun tampilan dapat dilihat dibawah ini:



Gambar 10. Cetak Laporan Hasil Konsultasi

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa metode Teorema Bayes yang diterapkan ke dalam sebuah sistem atau aplikasi agar dapat mendiagnosa penyakit pada penyakit periodontitis terhadap perokok aktif secara cepat dan akurat. Untuk mendesain sistem pakar pada penelitian ini, bahwasannya sistem pakar yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dalam mendiagnosa penyakit periodontitis. Sistem pakar yang dirancang dapat menghasilkan informasi ketika gejala penyakit telah dipilih, setelah itu akan diperoleh hasil perhitungan metode Teorema Bayes dan akan ditampilkan ke dalam laporan hasil konsultasi kemudian dicetak menjadi informasi untuk menentukan hasil diagnosa penyakit pada penyakit periodontitis terhadap perokok aktif. Sistem tersebut mampu membantu dalam mendiagnosa penyakit periodontitis dengan cepat dan tepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada Bapak Dr. Dicky Nofriansyah, S.Kom., M.Kom dan Bapak Tugiono, S.Kom., M.Kom atas segala waktu dan ilmunya yang telah memberikan bimbingan selama masa pengerjaan hingga menyelesaikan jurnal ini dan kepada seluruh dosen serta pegawai kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. B. Widodo, S. A. Anggraeni, and T. Sutabri, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Diabetes Berbasis Web Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 112–123, 2021, doi: 10.37012/jtik.v7i1.507.
- [2] dr. Fadhli Rizal Makarim, "Periodontitis," *halodoc*, 2022, [Online]. Available: <https://www.halodoc.com/kesehatan/periodontitis>
- [3] K. Vioneta, I. C. Mahirawatie, and A. Marjianto, "Hubungan Tingkat Pengetahuan Merokok Dengan Kebersihan Gigi Dan Mulut Pada Siswa Smk 1 Krian Sidoarjo," *J. Ilm. Keperawatan Gigi*, vol. 3, no. 2, pp. 183–193, 2022.
- [4] M. Pratiwi, "Sistem Pakar Diagnosis Anak Inklusi Memanfaatkan Fasilitas Interaksi Berbasis Multimedia," *J.*

Rekayasa Sist. Ind., vol. 5, no. 01, p. 54, 2018, doi: 10.25124/jrsi.v4i02.284.

- [5] L. Affandi, Ekojono, and D. El-syahbanna, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Burung Lovebird Menggunakan Metode Teorema Bayes," *J. Tek. dan Inform.*, pp. 286–291, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/Juti/article/view/681>
- [6] I. K. E. Wijaksana, "Infectobesity dan Periodontitis: Hubungan Dua Arah Obesitas dan Penyakit Periodontal," *Odonto Dent. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 67–73, 2020, [Online]. Available: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=443129&val=7953&title=INFECTOBESITY DAN PERIODONTITIS: HUBUNGAN DUA ARAH OBESITAS DAN PENYAKIT PERIODONTAL>
- [7] U. F. T. Ardiana, Marsono, "PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR MENDIAGNOSA PENYAKIT INFEKSI GUSI (PERIODONTITIS) PADA ORANG DEWASA," no. x, pp. 1–13, 2020.
- [8] I. Liana, A. Arbi, D. di Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Aceh, P. Korespondensi, and K. Gigi Poltekkes Kemenkes Aceh, "Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Penyakit Periodontal Pada Masyarakat Usia 15 Tahun Keatas Di Desa Siren Kecamatan Bandar Baru Pidie Jaya Tahun 2018," *J. Mutiara Kesehat. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 25–32, 2019, [Online]. Available: <http://114.7.97.221/index.php/jmkm/article/view/663%0Ahttp://114.7.97.221/index.php/JMKM/article/download/663/628>
- [9] D. I. Nasution and S. Kusnasari, "Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Pada Pohon Jati Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," vol. 1, pp. 507–516, 2022.
- [10] E. Sagala, J. Hutagalung, S. Kusnasari, and Z. Lubis, "Penerapan Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis penyakit Tanaman Carica Papaya di UPTD. Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Menggunakan Metode Dempster Shafer," *J. CyberTech*, vol. 1, no. 1, pp. 95–103, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/index>
- [11] A. Zulfian and S. Kurniadi, "Implementasi Teorema Bayes Untuk Mendiagnosa," vol. 2, no. 1, pp. 42–50, 2018.
- [12] M. A. Rizky, M. Z. Siambaton, and O. K. Sulaiman, "E-Diagnosis Penyakit Gigi Menggunakan," vol. 10, pp. 19–32, 2021.