

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA KERUSAKAN PADA GIGI GERAHAM DEPAN (PREMOLARE) MENGGUNAKAN METODE TEOREMA BAYES

Sofyan Mahmuddin Said El Hayat**, Milfa Yetri, S.Kom., M.Kom.**, Moch Iswan, S.Kom, M.Kom.**

* Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 2020

Revised Aug 20th, 2020

Accepted Aug 26th, 2020

Keyword:

Sistem Pakar, Metode Theorema Bayes, Penyakit Premolare.

ABSTRACT

Premolare umum terjadi tetapi dapat dicegah. Penyebabnya biasanya kebersihan mulut yang buruk. Premolare dapat menyebabkan gigi tanggal. Premolare merupakan faktor risiko untuk penyakit jantung dan paru-paru. Gejala berupa : bengkak, merah, dan gusi lunak. Penanganan meliputi membersihkan kantong di sekitar gigi oleh tenaga profesional untuk mencegah kerusakan tulang di sekitarnya. Kasus yang lebih parah mungkin memerlukan operasi. Untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada maka salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu menggunakan Sistem Pakar. Adapun metode yang digunakan yaitu metode Theorema Bayes. Metode Theorema Bayes adalah salah satu metode sistem pakar yang bertujuan untuk menentukan nilai kepastiaan pada suatu penyakit. Dari uraian tersebut maka penelitian ini diangkat dengan judul "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Gigi Geraham Depan (premolare) Menggunakan Metode Theorema Bayes". Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan suatu sistem berbasis komputer yang dapat mempermudah dalam mendiagnosa penyakit Premolare dan dapat membantu Praktek Dokter Gigi Haleni Delfi. Hasil permasalahan tersebut adalah berupa aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Premolare pada pasien dan mendapatkan hasil diagnosa yang akurat.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Sofyan Mahmuddin Said El Hayat

Kampus : STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

E-Mail : sofyanmahmuddin@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Mulut merupakan organ yang paling kotor, sehingga mulut merupakan organ yang termasuk paling rentan dan sering mengalami infeksi dan peradangan. Mulut merupakan tempat hidup berbagai jenis bakteri mulai dari yang baik sampai bakteri yang berbahaya. Bakteri penyebab infeksi dan sel yang berperan dalam proses peradangan dari mulut bisa menyebar ke seluruh tubuh melalui sistem peredaran darah. Hal ini bisa mempengaruhi kondisi tubuh dan penyakit-penyakit sistemik seperti stroke, diabetes, jantung dan paru-paru.[1] Dalam mendukung keberhasilan sebuah sistem untuk memecahkan suatu masalah, tentunya perlu ada suatu metode yang digunakan untuk disandingkan dengan Sistem Pakar yang akan dirancang. Di dalam sistem pakar ada terdapat banyak metode-metode yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan, salah satunya adalah Metode *Teorema Bayes*. *Teorema Bayes* dikemukakan oleh seorang pendeta PresBy *Teorema Bayes* Inggris pada tahun 1763 yang bernama Thomas Bayes. *Teorema Bayes* digunakan untuk menghitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hasil observasi.[2]. Ini adalah salah satu metode yang cocok digunakan untuk mendiagnosa penyakit *Premolare* pada manusia. Sistem pakar gigi pada umumnya hanya menghasilkan

keputusan dengan menampilkan jenis penyakit setelah user memilih gejala-gejala yang dirasakan setelah melakukan cek diagnosa. Padahal jika ada keterangan tingkat keparahan maka akan dapat diketahui presentase dari keparahan penyakit yang diderita.[3] Implementasi sistem pakar banyak digunakan untuk kepentingan masyarakat karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar dalam bidang tertentu ke dalam suatu program, sehingga dapat memberikan keputusan dan melakukan penalaran secara cerdas. Sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan dan juga merupakan bidang ilmu yang muncul seiring perkembangan ilmu komputer saat ini. Sistem ini bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang menghubungkan dasar pengetahuan dengan sistem inferensi untuk menggantikan fungsi seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah dan. Penelitian ini menerapkan ilmu komputer dibidang kedokteran terutama untuk masalah penyakit pada gigi dan mulut dengan menggunakan konsep sistem pakar. [4]

2. METODE PENELITIAN

2.1 Penyakit *Premolare*

Penyakit Gigi *Premolare* memiliki tingkatan yaitu: *Periontitis* (ringan), *Hiperemi Pulpa* (sedang), *Radiks* (berat). Gejala-gejala penyakit *Premolare* adalah sebagai berikut:

1. Kegoyangan Gigi
2. Gigi terasa nyeri (terutama saat mengonsumsi makanan atau minuman dingin, panas, dan manis).
3. Bengkak pada gusi
4. Lubang bertambah besar dan dalam
5. Bau mulut.
6. Mulut tak terasa nyaman.
7. Muncul noda coklat pada permukaan gigi

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence (AI)* yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General-Purpose problem solver (GPS)* yang dikembangkan oleh *Newel* dan *Simon*. Istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Seseorang yang bukan pakar menggunakan sistem untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk *knowledge assistant*. [5]

2.3 Metode *Theorema Bayes*

Theorema Bayes merupakan metode yang baik didalam mesin pembelajaran berdasarkan *data training*, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Metode *Theorema Bayes* juga merupakan suatu metode untuk menghasilkan estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya. Keunggulan utama dalam penggunaan Metode *Theorema Bayes* adalah penyederhanaan dari cara klasik yang penuh dengan *integral* untuk memperoleh model *marginal*[6]. *Teori Bayes* sudah dikenal dalam bidang kedokteran tetapi teori ini lebih banyak diterapkan dalam logika kedokteran modern. Teori ini lebih banyak diterapkan pada hal-hal yang berkenaan dengan probabilitas serta kemungkinan dari penyakit dan gejala-gejala yang berkaitan.

Probabilitas bayes merupakan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula bayes yang dinyatakan :

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

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 H tanpa mengandung *evidence* apapun

$P(E)$ = probabilitas *evidence* E

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan mengenai langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pakar dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi tentang penyakit *Premolare* pada pasien berdasarkan gejala-gejala yang akan terjadi menggunakan metode *Theorema Bayes*.

3.2 Perhitungan Metode *Theorema Bayes*

Contoh kasus yang terjadi pada pasien yg bernama Panjul Hasibuan, gejala yang dialami oleh pasien adalah

G01,G02,G04,G06,G08 maka :

1. Proses perhitungan *Teorema Bayes* untuk jenis penyakit *Premolae*, data gejala yang tergolong kedalam jenis penyakit ini adalah G02 dan G06. Berdasarkan data tersebut dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$P(H_i|E) = \frac{P(E|H_i).P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k).P(H_k)}$$

$$\sum_{k=1}^n P(E|H_k) = G02 + G06$$

$$\sum_{k=1}^n P(E|H_k) = 0,4 + 0,5 = 0,9$$

$$P(H2) = \frac{G02}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k)} = \frac{0,4}{0,9} = 0,4444$$

$$P(H6) = \frac{G06}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k)} = \frac{0,5}{0,9} = 0,5555$$

$$\sum_{k=1}^n P = (H_i) * P(E|H_i - n)$$

$$= P(H2)*P(E/H2) + P(H6)*P(E/H6)$$

$$= (0,4444*0,4) + (0,5555*0,5)$$

$$= 0,1777 + 0,2777 = 0,4554$$

Langkah selanjutnya ialah mencari nilai $P(H_i|E)$ atau probabilitas hipotesis H_i benar jika diberikan evidence

E adalah sebagai berikut :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \cdot P(H)}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k) \cdot P(H_k)}$$

$$P(H_2|E) = \frac{0,4 \cdot 0,1777}{0,4554} = 0,1560$$

$$P(H_6|E) = \frac{0,5 \cdot 0,2777}{0,4554} = 0,3048$$

Setelah seluruh nilai $P(H_i|E)$ diketahui, maka jumlahkan seluruh nilai bayesnya dengan rumus sebagai berikut :

$$\sum_{k=1}^n = \text{Bayes} = \text{bayes 2} + \text{bayes 6}$$

$$= (0,4 \cdot 0,1560) + (0,5 \cdot 0,3048)$$

$$= 0,0624 + 0,1524 = 0,2148$$

$$0,2148 \cdot 100 = 21,48\%$$

2. Proses perhitungan *Teorema Bayes* untuk jenis penyakit *Premolare*, data gejala yang tergolong kedalam jenis penyakit ini adalah G04, G06, dan G08. Berdasarkan data tersebut dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$P(H_i|E) = \frac{P(E|H_i) \cdot P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k) \cdot P(H_k)}$$

$$\sum_{k=1}^n P(E|H_k) = G04 + G06 + G08$$

$$\sum_{k=1}^n P(E|H_k) = 0,5 + 0,5 + 0,7 = 1,7$$

$$P(H_4) = \frac{G04}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k)} = \frac{0,5}{1,7} = 0,2941$$

$$P(H_6) = \frac{G06}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k)} = \frac{0,5}{1,7} = 0,2941$$

$$P(H_8) = \frac{G08}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k)} = \frac{0,7}{1,7} = 0,4117$$

$$\sum_{k=1}^n P = (H_i) * P(E|H_i - n)$$

$$= P(H_4) * P(E/H_4) + P(H_6) * P(E/H_6) + P(H_8) * P(E/H_8)$$

$$\begin{aligned}
 &= (0,2941*0,5) + (0,2941*0,5)+ (0,4117*0,7) \\
 &= 0,1470 + 0,1470 + 0,2881 \\
 &= 0,5821
 \end{aligned}$$

Langkah selanjutnya ialah mencari nilai $P(H_i|E)$ atau probabilitas hipotesis H_i benar jika diberikan evidence E adalah sebagai berikut :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H).P(H)}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k) \times P(H|k)}$$

$$P(H4|E) = \frac{0,5*0,1470}{0,5821} = 0,1262$$

$$P(H6|E) = \frac{0,5*0,1470}{0,5821} = 0,1262$$

$$P(H8|E) = \frac{0,7*0,2881}{0,5821} = 0,3464$$

Setelah seluruh nilai $P(H_i|E)$ diketahui, maka jumlahkan seluruh nilai bayesnya dengan rumus sebagai berikut :

$$\sum_{k=1}^n = \text{Bayes} = \text{bayes 4} + \text{bayes 6} + \text{bayes 8}$$

$$\begin{aligned}
 &= (0,5*0,1262) + (0,5*0,1262) + (0,7*0,3464) \\
 &= 0,0631 + 0,0631 + 0,2424 \\
 &= 0,3686 * 100 \\
 &= 36,86\%
 \end{aligned}$$

3. Proses perhitungan *Teorema Bayes* untuk jenis penyakit *Premolare*, data gejala yang tergolong kedalam jenis penyakit ini adalah G01, G04, dan G08. Berdasarkan data tersebut dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$P(H_i|E) = \frac{P(E|H_i).P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k).P(H_k)}$$

$$\sum_{k=1}^n P(E|H_k) = G01 + G04 + G08$$

$$\sum_{k=1}^n P(E|H_k) = 0,7 + 0,5 + 0,7 = 1,9$$

$$P(H1) = \frac{G01}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k)} = \frac{0,7}{1,9} = 0,3684$$

$$P(H4) = \frac{G04}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k)} = \frac{0,5}{1,9} = 0,2631$$

$$P(H8) = \frac{G08}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k)} = \frac{0,7}{1,9} = 0,3684$$

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n P &= (H_i) * P(E|H_i - n) \\ &= P(H1)*P(E/H1) + P(H4)*P(E/H4) + P(H8)*P(E/H8) \\ &= (0,3684*0,7) + (0,2631*0,5) + (0,3684*0,7) \\ &= 0,2578 + 0,1315 + 0,2578 \\ &= 0,6471 \end{aligned}$$

Langkah selanjutnya ialah mencari nilai $P(H_i|E)$ atau probabilitas hipotesis H_i benar jika diberikan evidence

E adalah sebagai berikut :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \cdot P(H)}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k) \cdot P(H|k)}$$

$$P(H1|E) = \frac{0,7*0,3684}{0,6471} = 0,3985$$

$$P(H4|E) = \frac{0,5*0,2631}{0,6471} = 0,2032$$

$$P(H8|E) = \frac{0,7*0,3684}{0,6471} = 0,3985$$

Setelah seluruh nilai $P(H_i|E)$ diketahui, maka jumlahkan seluruh nilai bayesnya dengan rumus sebagai berikut :

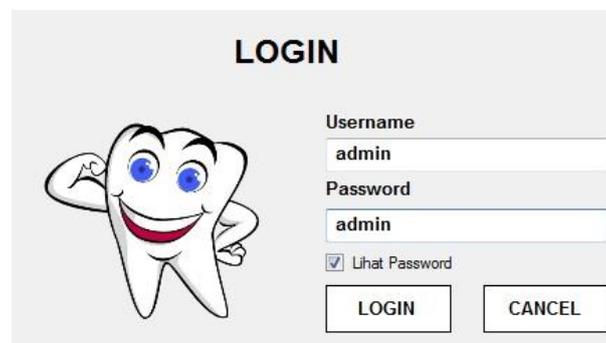
$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n &= \text{Bayes} = \text{bayes 1} + \text{bayes 4} + \text{bayes 8} \\ &= (0,7*0,3985) + (0,5*0,2032) + (0,7*0,3985) \\ &= 0,2789 + 0,1016 + 0,2789 \\ &= 0,6594 * 100 \\ &= 65,94\% \end{aligned}$$

1. Dari hasil kesimpulan perhitungan maka diketahui bahwa pasien bernama Panjul Hasibuan mengalami penyakit *Periontitis* (ringan) dengan nilai kepastian 21,48%
2. Dari hasil kesimpulan perhitungan maka diketahui bahwa pasien bernama Panjul Hasibuan mengalami penyakit *Hiperemi Pulpa* (sedang) dengan nilai kepastian 36,86%
3. Dari hasil kesimpulan perhitungan maka diketahui bahwa pasien bernama Panjul Hasibuan mengalami penyakit *Radiks* (berat) dengan nilai kepastian 65,94%

4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 *Form Login*

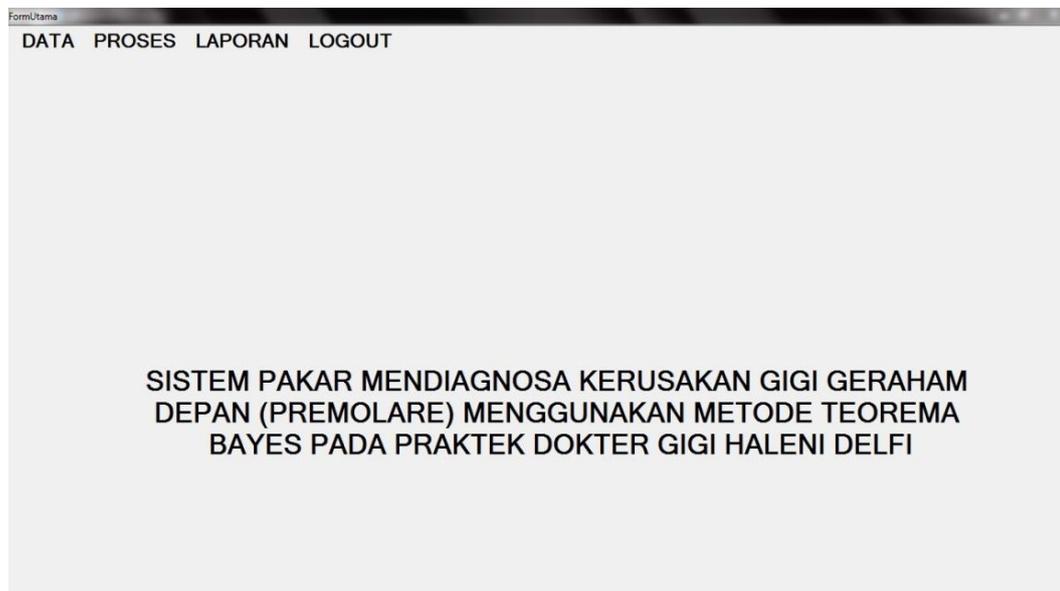
Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* login yang berfungsi untuk melakukan proses validasi username dan password pengguna sebelum masuk kedalam Menu Utama:



Gambar 4.1 Tampilan *Form Login*

4.2 *Form Menu Utama*

Halaman ini berfungsi sebagai halaman awal program yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.2 Tampilan *Form Menu Utama*

4.3 Form Data Pasien

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data pasien yaitu sebagai berikut :

FORM DATA PASIEN

ID Pasien

Nama

Usia

Jenis Kelamin

Alamat

No	Id Pasien	Nama	Usia	Kelamin	Alamat
1	P-00001	Panjul Hasibuan	45	Laki-laki	Jl.Metropolis Raya
2	P-00002	Markonah Hutagalung	60	Perempuan	Jl.Metropolis Raya

Gambar 4.3Tampilan *Form* Data Pasien

4.4 Form Data Gejala

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data gejala yaitu sebagai berikut :

FORM DATA GEJALA

Kode Gejala

Nama Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Kegoyangan gigi.
G02	Gigi terasa nyeri (terutama saat mengonsumsi makan...
G03	Bengkak pada gusi.
G04	Lubang bertambah besar dan dalam.
G05	Bau mulut.
G06	Mulut tak terasa nyaman.
G07	Muncul noda coklat pada permukaan gigi.
G08	Sensitivitas gigi bertambah.
...	...

Gambar 4.4Tampilan *Form* Data Gejala

4.5 Form Data Penyakit

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data penyakit yaitu sebagai berikut :

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P01	Periodontitis (ringan)	Pembersihan Karang Gigi
P02	Hiperemi Pulpa (sedang)	Penambalan Gigi
P03	Radiks (berat)	Pencabutan Gigi

Gambar 4.5Tampilan *Form Data Penyakit*

4.6 Form Basis Aturan

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat menginput basis aturan yaitu sebagai berikut :

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai Probabilitas
P01	Periodontitis (ringan)	G02	Gigi terasa nyeri (terutama saa...	0.4
P01	Periodontitis (ringan)	G05	Bau mulut.	0.4
P01	Periodontitis (ringan)	G06	Mulut tak terasa nyaman.	0.5
P01	Periodontitis (ringan)	G10	Gigi sakit tiba-tiba.	0.5
P02	Hiperemi Pulpa (sedang)	G03	Bengkak pada gusi.	0.7
P02	Hiperemi Pulpa (sedang)	G04	Lubang bertambah besar dan ...	0.4
P02	Hiperemi Pulpa (sedang)	G05	Bau mulut.	0.5
P02	Hiperemi Pulpa (sedang)	G06	Mulut tak terasa nyaman.	0.5
P02	Hiperemi Pulpa (sedang)	G07	Muncul noda coklat pada per...	0.7
P02	Hiperemi Pulpa (sedang)	G08	Sensitivitas gigi bertambah.	0.7

Gambar 4.6Tampilan *Form Basis Aturan*

4.7 Form Proses Diagnosa

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat memproses data yang sudah ada yaitu sebagai berikut :

No_Konsultasi	Kode_Pasien	Nama_Pasien	Hasil	Presentase	Solusi
Konsul-001	P-00001	Panjul Hasibuan	Radiks (berat)	65.94%	Pencabutan Gigi
Konsul-002	P-00001	Panjul Hasibuan	Radiks (berat)	65.94%	Pencabutan Gigi

Gambar 4.7 Tampilan Form Proses Diagnosa

4.8 Form Laporan

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat menampilkan laporan hasil yaitu sebagai berikut :

Praktek Dokter Gigi Haleni Delfi

LAPORAN HASIL DIAGNOSA PENYAKIT PREMOLARE

No_Konsultasi	Kode_Pasien	Nama_Pasien	Penyakit	Hasil	Solusi
Konsul-001	P-00001	Panjul Hasibuan	Radiks (berat)	65,94%	Pencabutan Gigi

Gambar 4.8 Tampilan Form Laporan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan perumusan dan pembahasan bab-bab sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan dan beberapa saran.

1. Mendiagnosa penyakit *premolare* pada pasien dilakukan dengan pengimplementasian Sistem Pakar dengan menggunakan Metode *Theorema Bayes* yang berawal dari menentukan hasil penjumlahan probabilitas, mencari nilai probabilitas hipotesa H tanpa *evidence*, probabilitas hipotesa H dengan *evidence*, probabilitas hipotesa H benar jika diberi *evidence*, dan kemudian menghasilkan kesimpulan yang ditampilkan pada laporan.
2. Sistem yang mengimplementasi sistem pakardengan menggunakan Metode *Theorema Bayes* untuk mendiagnosa *premolare* pada pasien dapat dirancang dengan baik menggunakan UML dan *Flowchart* untuk menggambarkan sistem yang akan dibangun. UML terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Serta sistem dibangun dengan baik juga menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010*, *Microsoft Access 2016*, dan *Crystal Report 8.5*.
3. Pengujian dan pengimplementasian sistem yang dirancang untuk *Praktek Dokter Gigi Haleni Delfi* dilakukan dengan cara penerapan sistem terhadap data pasien di *Praktek Dokter Gigi Haleni Delfi*, dan pengajaran penggunaan sistem kepada dokter di klinik. Setelah itu melakukan evaluasi terhadap sistem yang telah dicoba, sehingga diketahui kekurangan yang terjadi pada sistem dan dapat membantu pihak *Praktek Dokter Gigi Haleni Delfi* setelah sistem tersebut sesuai dengan yang dirancang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen InFormatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Ibu Milfa Yetri, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Moch Iswan Perangin-Angin, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [1] H. M. Valentine *et al.*, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Awal Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Dempster Shafer," *Portal Garuda J.*, pp. 1–7, 2015, [Online]. Available: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/viewFile/11686/10980>.
- [2] I. D. Susanto, B. Rifai, and H. Kuswanto, "Metode Bayes Untuk Diagnosa Penyakit Alergi Pada Anak Berbasis Web," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. II, no. 2, pp. 56–62, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk/article/view/1621>.
- [3] L. Salisa Setiawati, I. Budiman, and O. Soesanto, "Penerapan Fuzzy Inference System Takagi-Sugeno-Kang pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi," *J. Ilmu Komput.*, vol. 04, no. 01, pp. 1–10, 2016.
- [4] P. Putri and H. Mustafidah, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Hati Menggunakan Metode Forward Chaining," *JUITA J. Inform.*, vol. I, no. 4, pp. 143–155, 2011.
- [5] Z. Kharismadhan, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Dempster Shafer," *Inf. Technol. Telemat.*, pp. 175–178, 2015.
- [6] H. T. Sihotang, E. Panggabean, and H. Zebua, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Herpes Zoster," vol. 3, no. 1, 2018.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Sofyan Mahmuddin Said El Hayat, Laki-laki kelahiran Medan, 23 Juni 1997, anak tunggal ini merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.</p>
	<p>Milfa Yetri, S.Kom, M.Kom, Beliau merupakan dosen STMIK Triguna Dharma Medan.</p>
	<p>Moch Iswan Perangin-Angin, S.Kom, M.Kom, Beliau merupakan dosen STMIK Triguna Dharma Medan.</p>