

Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit *Faringitis* (Radang Tenggorokan) Menggunakan Metode *Dempster Shafer*

Meylia Dwi Lestari Harianja¹, Ishak², Suardi Yakub³

^{1 2 3}Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma

Email: ¹ meylialestari28@gmail.com, ² ishakmkom@gmail.com, ³ yakubsuardi@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: meylialestari28@gmail.com

Abstrak

Permasalahan yang terjadi pada RSUD Kota Pinang adalah ketersediaan dokter yang biasa menangani penyakit faringitis tidak selalu ada sepanjang waktu dan memiliki jadwal tertentu dalam kurun waktu satu minggu. Hal tersebut dapat menimbulkan masalah yaitu adanya pasien yang lambat untuk ditangani ketika dokter sedang tidak tersedia di tempat dan tidak memiliki jadwal sehingga pasien akan disuruh kembali datang pada jadwal yang telah ditentukan. Oleh karena itu maka dibutuhkan sebuah pakar yang akan digunakan oleh asisten dokter untuk melakukan diagnosa penyakit faringitis dengan Metode *Dempster Shafer*. *Dempster Shafer* merupakan metode yang mampu mendiagnosa penyakit berdasarkan fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal seseorang ahli atau pakar. Dalam masalah yang dibahas pada penelitian ini akan di rancang sebuah perangkat lunak yang diharapkan menjadi solusi pemecahan masalah. Hasil yang diperoleh adalah terciptanya sebuah sistem yang dapat membantu staff atau pegawai RSUD Kota Pinang dalam mendiagnosa penyakit *Faringitis* secara cepat, tepat dan akurat berdasarkan gejala yang telah diinputkan sebelumnya.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Diagnosa, *Faringitis*, *Dempster Shafer*.

Abstract

The problem that occurs in RSUD Kota Pinang is the availability of doctors who usually treat pharyngitis are not always available all the time and have a certain schedule within one week. This can cause problems, namely the presence of patients who are slow to treat when the doctor is not available and does not have a schedule so that the patient will be told to come back on a predetermined schedule. Therefore, an expert is needed to be used by a doctor's assistant to diagnose pharyngitis with the *Dempster Shafer Method*. *Dempster Shafer* is a method capable of diagnosing disease based on the function of belief and reasonable thinking of an expert or expert. In the problems discussed in this study a software will be designed that is expected to be a solution to solving the problem. The result obtained is the creation of a system that can help staff or employees of the Kota Pinang Hospital in diagnosing pharyngitis quickly, precisely and accurately based on the symptoms previously inputted.

Keyword: Expert System, Diagnose, *Faringitis*, *Dempster Shafer*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di zaman sekarang sangatlah pesat dalam berbagai bidang, salah satunya di dunia medis. Kebutuhan akan informasi di dunia medis khususnya dalam hal mendiagnosa suatu penyakit menjadi hal yang erat hubungannya dengan tenaga medis. Hal ini dikarenakan sangat memberikan sumbangan yang besar baik dalam hal tenaga maupun waktu. Suatu sistem ini diperkenalkan dalam bidang informasi yang biasa disebut sebagai sistem pakar. Sistem ini lebih praktis karena memiliki kemampuan layaknya seorang dokter ahli yang mampu mendiagnosis penyakit [1]. Salah satunya adalah pada kasus mendiagnosa penyakit faringitis (radang tenggorokan) di RSUD Kota Pinang. *Faringitis* adalah suatu penyakit peradangan yang menyerang tenggorokan atau hulu kerongkongan. Kadang faringitis juga disebut sebagai radang tenggorokan. Radang ini bisa disebabkan oleh virus atau bakteri streptococcus. Infeksi virus biasanya merupakan penyebab salesma (pilek) dan influenza yang kemudian mengakibatkan terjadinya radang tenggorokan. Penyakit radang tenggorokan ini biasanya dikenali adanya dinding tenggorokan menebal atau bengkak, berwarna lebih merah, ada bintik – bintik putih dan terasa sakit bila menelan makanan [2].

Namun, permasalahan yang terjadi pada RSUD Kota Pinang adalah ketersediaan dokter yang biasa menangani penyakit faringitis tidak selalu ada sepanjang waktu dan memiliki jadwal tertentu dalam kurun waktu satu minggu. Hal tersebut dapat menimbulkan masalah yaitu adanya pasien yang lambat untuk ditangani ketika dokter sedang tidak tersedia di tempat dan tidak memiliki jadwal sehingga pasien akan disuruh kembali datang pada jadwal yang telah ditentukan.

Kurangnya pengetahuan terkait penyakit faringitis yang dimiliki staff rumah sakit ataupun asisten dokter pada RSUD Kota Pinang tentu saja kesulitan untuk melakukan diagnosa terhadap pasien berdasarkan gejala yang dialami. Oleh karena itu maka dibutuhkan sebuah sistem cerdas yang akan menjadi Knowledge Assistant atau menu konsultasi yang dapat digunakan oleh asisten dokter ataupun *staff* rumah sakit yang berfungsi untuk melakukan diagnosa terhadap penyakit faringitis. Sistem tersebut nantinya dapat digunakan oleh seorang asisten dokter ataupun *staff* rumah sakit untuk mengetahui seberapa tinggi kemungkinan seorang pasien terkena penyakit faringitis berdasarkan gejala yang dialami serta memberikan keluaran berupa hasil diagnosa, persentase kemungkinan hingga solusi yang harus dilakukan. Sistem ini hanya digunakan sebagai pencegahan dini atau diagnosa awal apabila ada pada kondisi urgent dimana ketika dokter tidak tersedia. Namun, kebijakan dan pencegahan penyakit untuk tingkat lanjut akan tetap dilakukan oleh seorang dokter. Sistem tersebut bernama Sistem Pakar

Sistem pakar (*Expert System*) adalah salah satu bidang ilmu komputer yang mendayagunakan komputer sehingga dapat berperilaku cerdas seperti manusia. Sistem ini berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar

komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar akan memberi daftar gejala-gejala sampai bisa mengidentifikasi suatu kemungkinan diagnosa akan sebuah penyakit [3].

Pada umumnya, bidang ilmu sistem pakar (*Expert System*) merupakan salah satu bidang yang memanfaatkan dari sebuah perangkat sistem komputer sehingga dapat berperilaku pintar layaknya manusia itu sendiri. Sistem ini berupaya mengadopsi pengetahuan manusia kedalam komputer, supaya komputer bisa menuntaskan permasalahan yang biasa diselesaikan oleh para pakar. Sistem pakar akan mengeluarkan output berupa identifikasi diagnosa atau kerusakan pada suatu masalah [4]. Pada penelitian ini, sistem pakar menggunakan sebuah metode komputasi yang disebut dengan metode *Dempster Shafer*. Metode *Dempster Shafer* pertama kali dikembangkan serta digunakan oleh Dempster, yang sukses membuat percobaan model ketidakpastian dengan konsep range probabilities daripada sebagai probabilitas secara tunggal. Kemudian pada tahun yang berbeda tepatnya ditahun 1976, seorang peneliti bernama Shafer melakukan publikasi serta mempopulerkan teori dari Dempster yang pernah dibuat tersebut kedalam bentuk sebuah publikasi buku yang berjudul *Mathematical Theory Of Evident, Dempster-Shafer Theory Of Evidence*, pada kedua penelitian ini mengindikasikan sebuah bentuk cara dalam mendefinisikan suatu bobot keyakinan sesuai fakta yang telah dipaparkan dan dikumpulkannya sebelumnya [5]. Pada teori ini dapat membedakan perbedaan antara ketidaktahuan dan ketidakpastian. Teori Dempster-Shafer merupakan sebuah bentuk representasi, kombinasi dan propogasi akan ketidakpastian, dimana teori tersebut memiliki beberapa ciri-ciri khusus yang secara institutif sesuai dengan cara berfikir seorang ahli/pakar, namun dengan dasar matematika yang kuat [6].

Metode *Dempster Shafer* sudah pernah digunakan dalam sebuah penelitian pada tahun 2020 untuk mendiagnosa penyakit kulit pada manusia dan menghasilkan perangkat lunak yang mampu melakukan diagnosa berdasarkan gejala yang dimasukkan sehingga dapat memberikan data mengenai nama penyakit, definisi penyakit, hingga penyebab dan solusi yang dilengkapi dengan nilai persentase dari penyakit tersebut. Kemudian pada tahun yang sama *Dempster Shafer* digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman bawang merah dan untuk mendeteksi kerusakan pada sepeda motor matic. Nilai kepercayaan yang dihasilkan sistem ini sama dengan hasil perhitungan secara manual, sehingga keakuratan hasilnya sudah sesuai dengan perhitungan yang diharapkan [7].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu proses dalam memperoleh data dan pengumpulan data dari berbagai informasi, baik melalui studi literatur (penelitian kepustakaan) maupun melalui studi lapangan, serta melakukan pengolahan data untuk menarik suatu kesimpulan dari masalah yang diteliti. Dalam metode penelitian pada kasus *Expert System* mendiagnosa penyakit pada *Faringitis* terdapat beberapa bagian penting, yaitu sebagai berikut :

a. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Data Collecting adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

1. Pengamatan Langsung (*Observasi*)
2. Wawancara (*Interview*)

b. Studi Kepustakaan (*Study of Literature*)

c. Penerapan Metode *Dempster Shafer* dalam pengolahan data menjadi sebuah hasil diagnosa

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu program kecerdasan buatan atau yang sering disebut AI dengan menggabungkan pangkalan knowledge (pengetahuan) base dengan sistem yang inferensinya untuk menjadikan sebuah sistem yang bertindak layaknya seorang pakar [8]. Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang menginterfensi pengetahuan manusia ke dalam sebuah sistem komputer, diharapkan agar komputer dengan sistem yang dibuat menyerupai manusia dapat bekerja sesuai kemampuan yang dimiliki layaknya seorang pakar [9]. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General Purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan Newel 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 pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sistem pakar juga memiliki arti sebagai program komputer yang merepresentasikan dan melakukan penalaran dengan pengetahuan beberapa pakar untuk memecahkan masalah atau memberikan saran [10].

Sistem pakar merupakan bagian dari artificial Intelligence (AI) yang cukup tua karena sistem ini dikembangkan pada tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General Purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan Newel Simon. Istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah. Seseorang yang bukan pakar menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sistem pakar juga memiliki arti sebagai program komputer yang merepresentasikan dan melakukan penalaran dengan pengetahuan beberapa pakar untuk memecahkan masalah atau memberikan saran [11].

2.2 Faringitis

Faringitis adalah istilah medis untuk infeksi atau iritasi pada daerah faring (tenggorokan). Faring merupakan saluran yang mengantarkan udara dari hidung dan mulut menuju ke paru. Umumnya faringitis disebabkan oleh infeksi virus dan bakteri. Sekitar 50% hingga 80% faringitis, atau sakit tenggorokan gejalanya berasal dari virus dan mencakup berbagai patogen virus. Faringitis muncul dengan gejala bervariasi, di antaranya nyeri tenggorokan tiba-tiba, demam, sakit kepala, limfadenitis, dan kadang-kadang nyeri perut, mual, kelelahan, dan atau ruam. Tanda penyakit tersebut meliputi demam yang bisa mencapai >38,5°C dan tampilan hiperemis pada dinding saluran nafas [12]. Faringitis umumnya dapat sembuh sendiri. Bila berlangsung selama 1 minggu disertai gejala seperti demam, pembesaran nodul limfa, atau bintik kemerahan, kemungkinan sudah terjadi komplikasi. Komplikasi yang dapat terjadi akibat faringitis akut adalah demam scarlet (demam yang ditandai dengan bintik kemerahan), demam reumatik (demam yang disertai adanya inflamasi sendi atau kerusakan katup jantung) dan glomerulonephritis [13].

2.3 Metode Dempster Shafer

Teori Metode *Dempster-Shafer* pertama kali diperkenalkan oleh Dempster, yang bereksperimen dengan model ketidakpastian, yang memiliki serangkaian probabilitas. Kemudian pada tahun 1976, Shafer menerbitkan teori Dempster dalam sebuah buku berjudul *The Mathematics Theory of Evidence*. Teori bukti *Dempster-Shafer* membuktikan teknik yang memberikan nilai-nilai keyakinan berdasarkan fakta dan pertanyaan yang dikumpulkan [14].

Dalam teori *Dempster-Shafer* diasumsikan bahwa hipotesis yang digunakan dikelompokkan ke dalam satu lingkungan (*environment*) tersendiri yang biasa disebut himpunan semesta pembicaraan dari beberapa hipotesis dan diberikan notasi Θ (teta). Selain itu dikenal juga probabilitas fungsi *densitas* (m) yang menunjukkan besarnya kepercayaan untuk bukti dari hipotesis tertentu. Adapun fungsi *belief* dapat diformulasikan sebagai berikut [15]:

$$P1(H) = 1 - Bel(H) \dots\dots\dots(2.1)$$

$$Bel(X) = \sum_{y=x} m(Y) \dots\dots\dots(2.2)$$

Sedangkan, *Plausibility* (Pls) ditentukan sebagai berikut:

$$Pls(X) = 1 - Bel(X) = 1 - \sum_{y=x} m(X) \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana:

$$Bel(X) = Belief(X)$$

$$Pls(X) = Plausibility(X)$$

$$m(X) = mass\ function\ dari\ (X)$$

$$m(Y) = mass\ function\ dari\ (Y)$$

Plausibility juga bernilai 0 sampai 1, jika benar maka nilai X' dapat dikatakan $Belief(X') = 1$ sehingga dari rumus di atas nilai $Pls(X) = 0$.

Saat menerapkan sistem pakar pada penyakit, ada banyak bukti yang akan digunakan untuk menentukan ketidakpastian dalam keputusan diagnosis penyakit. Untuk mengatasi beberapa bukti, teori *Dempster-Shafer* menggunakan aturan yang disebut aturan kombinasi *Dempster*.

$$m3(Z) = \sum_{x \cap y = z} m1(X)m2(Y) \dots\dots\dots(2.4)$$

Dimana:

$$m3(Z) = mass\ function\ dari\ evidence\ (Z)$$

$$m1(X) = mass\ function\ dari\ evidence\ (X)$$

$$m3(Y) = mass\ function\ dari\ evidence\ (Y)$$

Secara umum formulasi untuk *Dempster's Rule of Combination* adalah:

$$m3(Z) = \sum_{x \cap y = z} m1(X)m2(Y) \dots\dots\dots(2.5)$$

Sehingga bila persamaan (5) disubstitusikan ke persamaan (4) akan menjadi:

$$m3(z) = \frac{\sum_{x \cap y = z} m1(x).m2(y)}{1 - \sum_{x \cap y = \emptyset} m1(x).m2(y)}$$

$$m3(Z) = mass\ function\ dari\ evidence\ (Z)$$

$$m1(X) = mass\ function\ dari\ evidence\ (X)$$

$$m2(Y) = mass\ function\ dari\ evidence\ (Y)$$

k= jumlah *evidential conflict*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Dempster Shafer

Penerapan Metode *Dempster Shafer* merupakan langkah penyelesaian dengan menggunakan metode *Dempster Shafer* dalam Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada *Faringitis*. Berikut ini merupakan data gejala, penyakit dan basis aturan yang akan diolah:

Tabel 2. Data Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai Densitas
G01	Demam	0,8
G02	Pusing	0,30
G03	Mual	0,30
G04	Batuk	0,7
G05	Merasa gerah atau panas	0,70
G06	Muntah	0,30
G07	Pembengkakan kelenjar getah bening	0,30
G08	Nyeri tenggorokkan	0,9
G09	Ruam pada kulit	0,30
G10	Ruam tenggorokan	0,30
G11	Suara serak	0,30
G12	Sulit menelan	0,8
G13	Tonsil bengkak	0,30
G14	Sesak napas	0,50
G15	Hidung tersumbat/pilek	0,7

Tabel 3. Data Penyakit

No	Penyakit	Solusi
1	<i>Faringitis Complication</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan swab tenggorokan dengan mengambil sampel dari tenggorokan. Selanjutnya, dokter akan melakukan kultur untuk mendeteksi keberadaan bakteri pada sampel tersebut. - Melakukan Tes darah bertujuan untuk mendeteksi adanya infeksi dengan memeriksa sampel darah pasien. - Memberi saran pasien agar istirahat yang cukup, minum air putih yang banyak serta mengkonsumsi makanan yang nyaman di tenggorokan. - Pemberian <i>antibiotik</i> dan <i>paracetamol</i> untuk meredakan pembengkakan dan mencegah menjadi semakin parah.
2	<i>Faringitis Streptococcus</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pemberian <i>antibiotik</i> dan <i>paracetamol</i> untuk meredakan pembengkakan dan mencegah menjadi semakin parah. - Pemberian <i>Benzocaine</i> diberikan untuk mengatasi sakit tenggorokan dan kesulitan menelan yang sering terjadi pada <i>faringitis</i>. - Melakukan swab tenggorokan dengan mengambil sampel dari tenggorokan. Selanjutnya, dokter akan melakukan kultur untuk mendeteksi keberadaan bakteri pada sampel tersebut. - Melakukan Tes darah bertujuan untuk mendeteksi adanya infeksi dengan memeriksa sampel darah pasien.

Tabel 4. Basis Aturan Setiap Tingkatan Penyakit

Kode Gejala	Nama Gejala	P01	P02
G01	Demam	√	√
G02	Pusing	√	√
G03	Mual	√	√
G04	Batuk	√	-

G05	Merasa gerah atau panas	√	-
G06	Muntah	-	√
G07	Pembengkakan kelenjar getah bening	-	√
G08	Nyeri tenggorokkan	-	√
G09	Ruam pada kulit	-	√
G10	Ruam tenggorokan	-	√
G11	Suara serak	-	√
G12	Sulit menelan	-	√
G13	Tonsil bengkak	-	√
G14	Sesak napas	-	√
G15	Hidung tersumbat/pilek	√	-

Berikut ini merupakan perhitungan hasil diagnosa terkait mendiagnosa penyakit Apabila mengalami gejala seperti berikut ini:

Tabel 5. Contoh Gejala Yang Dialami

Kode Gejala	Nama Gejala	P01	P02
G02	Pusing	√	√
G03	Mual	√	√
G11	Suara serak		√
G14	Sesak napas		√

Gejala 1 : Pusing (G02)

Belief : $m1\{P01,P02\} = 0,30$

Plausibility : $m\{\emptyset\} = 1 - 0,30 = 0,70$

Gejala 2 : Mual (G03)

Belief : $m2\{P01,P02\} = 0,30$

Plausibility : $m2\{\emptyset\} = 1 - 0,30 = 0,70$

Maka didapat aturan kombinasi $m1\{P01,P02\}$ dengan $m2\{P01,P02\}$ sebagai berikut:

Tabel 6. Tabel Kombinasi $m1$ dengan $m2$

	$M1\{P01,P02\} = 0,30$	$M1\{\emptyset\} = 0,70$
$M2\{P01,P02\} = 0,30$	$\{P01,P02\}$ $0,30 * 0,30 = 0,09$	$\{P01,P02\}$ $0,30 * 0,70 = 0,21$
$M2\{\emptyset\} = 0,70$	$\{P01,P02\}$ $0,70 * 0,30 = 0,21$	$\{\emptyset\}$ $0,70 * 0,70 = 0,49$

Dari hasil kombinasi tabel di atas diperoleh nilai $m3$ sebagai berikut:

$$m3\{P01,P02\} = \frac{0,21 + 0,21 + 0,09}{1-(0)}$$

$m3\{P01,P02\} = 0,51$

$$m3\{\emptyset\} = \frac{0,49}{1-(0)}$$

$m3\{\emptyset\} = 0,49$

Gejala 3 : Suara Serak (G11)

Belief : $m4\{P02\} = 0,30$

Plausibility : $m4\{\emptyset\} = 1 - 0,30 = 0,70$

Maka didapat aturan kombinasi :

Tabel 7. Tabel Kombinasi m3 dengan m4

	$M_3\{P01,P02\} = 0,51$	$M_3\{\emptyset\} = 0,49$
$M_4\{P02\} = 0,30$	{P02} $0,30 * 0,51 = 0,153$	{P02} $0,30 * 0,49 = 0,147$
$M_4\{\emptyset\} = 0,70$	{P01,P02} $0,70 * 0,51 = 0,357$	{ \emptyset } $0,70 * 0,49 = 0,343$

Dari hasil kombinasi tabel di atas diperoleh nilai m5 sebagai berikut:

$$m_5\{P01,P02\} = \frac{0,357 + 0}{1 - 0}$$

$$m_5\{P01,P02\} = 0,357$$

$$m_5\{P02\} = \frac{0,153 + 0,147}{1 - 0}$$

$$m_5\{P02\} = 0,30$$

$$m_5\{\emptyset\} = \frac{0,343}{1 - 0}$$

$$m_5\{\emptyset\} = 0,343$$

Gejala 4: Sesak Nafas (G14)

Belief : $m_6\{P02\} = 0,50$

Plausibility : $m_6\{\emptyset\} = 1 - 0,50 = 0,50$

Maka didapat aturan kombinasi :

Tabel 8. Tabel Kombinasi m3 dengan m4

	$M_5\{P01,P02\} = 0,357$	$M_5\{P02\} = 0,30$	$M_5\{\emptyset\} = 0,343$
$M_6\{P02\} = 0,50$	{P02} $0,50 * 0,357 = 0,178$	{P02} $0,50 * 0,30 = 0,15$	{P02} $= 0,50 * 0,343 = 0,171$
$M_6\{\emptyset\} = 0,50$	{P01,P02} $0,50 * 0,357 = 0,178$	{P02} $= 0,50 * 0,30 = 0,15$	{ \emptyset } $= 0,50 * 0,343 = 0,172$

Dari hasil kombinasi tabel di atas diperoleh nilai m7 sebagai berikut:

$$m_7\{P01,P02\} = \frac{0,1718}{1 - 0}$$

$$m_7\{P01,P02\} = 0,178$$

$$m_7\{P02\} = \frac{0,178 + 0,15 + 0,171 + 0,15}{1 - 0}$$

$$m_7\{P02\} = 0,649$$

$$m_7\{\emptyset\} = \frac{0,172}{1 - 0}$$

$$m_7\{\emptyset\} = 0,172$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode *Dempster Shafer*, dapat disimpulkan hasil diagnosa adalah pasien tersebut mengalami penyakit P02 yaitu jenis penyakit *Faringitis Streptococcus* dengan nilai **0,649** atau sekitar **64,9%**. Adapun solusi yang dapat dilakukan yaitu sebagai berikut:

- Pemberian *antibiotik* dan *paracetamol* untuk meredakan pembengkakan dan mencegah menjadi semakin parah.
- Pemberian *Benzocaine* diberikan untuk mengatasi sakit tenggorokan dan kesulitan menelan yang sering terjadi pada *faringitis*.
- Melakukan swab tenggorokan dengan mengambil sampel dari tenggorokan. Selanjutnya, dokter akan melakukan kultur untuk mendeteksi keberadaan bakteri pada sampel tersebut.
- Melakukan Tes darah bertujuan untuk mendeteksi adanya infeksi dengan memeriksa sampel darah pasien.

3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis *Desktop* menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010* dan *database Microsoft Access 2013*.

a. Form Login

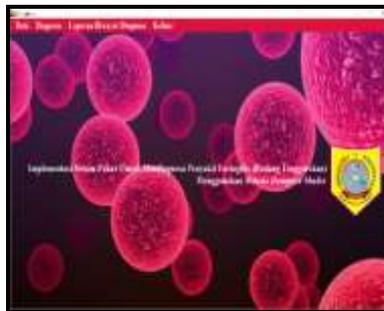
Form login berfungsi sebagai validasi akses dari admin untuk masuk kedalam sistem, pada *form login* terdapat *username* dan *password* yang dapat di *input* sebagai data validasi.



Gambar 1. Tampilan *Form Login*

b. Form Menu Utama

Form Menu Utama berfungsi sebagai halaman navigasi untuk membuka menu-menu yang lainnya..



Gambar 2. Tampilan *Form Menu Utama*

c. Form Data Gejala

Form Data Gejala berfungsi untuk mengelola data gejala seperti menampilkan, menyimpan, menghapus dan mengubah data gejala pada sistem.



Gambar 3. Tampilan *Form Data Gejala*

d. Form Data Penyakit

Form Data Penyakit berfungsi untuk mengelola data penyakit seperti menampilkan, menyimpan, menghapus dan mengubah data penyakit pada sistem.



Gambar 5. Tampilan *Form Data Penyakit*

e. *Form Basis Aturan*

Form Basis Aturan berfungsi untuk mengelola data basis Aturan seperti menyimpan dan menghapus data basis Aturan.



Gambar 6. Tampilan *Form Basis Aturan*

f. *Form Diagnosa*

Form Diagnosa berfungsi untuk melakukan proses diagnosa penyakit dengan menggunakan metode *Dempster Shafer*.



Gambar 7. Tampilan *Form Diagnosa*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa permasalahan di RSUD Kota Pinang terkait mendiagnosa penyakit *faringitis* (radang tenggorokan), penyelesaian masalah sebaiknya dilakukan dengan cara wawancara dengan pakar untuk mendapatkan data gejala, jenis penyakit dan nilai densitas pada masing-masing gejala untuk dilakukan proses perhitungan dengan metode *Dempster Shafer*. Sistem yang telah dirancang dan dibangun adalah sistem pakar berbasis *desktop* yang dapat melakukan proses diagnosa penyakit faringitis (radang tenggorokan) berdasarkan gejala yang diinputkan sebelumnya serta memiliki database yang dapat menampung data gejala, jenis penyakit dan basis aturan pada sistem. Berdasarkan penerapan metode *Dempster Shafer* pada sistem yang telah dibangun, hasil perhitungan pada sistem sama dengan hasil yang dilakukan secara manual dengan metode *Dempster Shafer*. Berdasarkan hasil pengujian sistem dengan metode *black box*, sistem memiliki tampilan antarmuka (*user interface*) dan berfungsi sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya dengan tujuan untuk memudahkan pengguna terkait mendiagnosa penyakit faringitis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'Ala yang memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada Bapak Ishak dan Bapak Suardi Yakub 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] M. M. Sigalingging, D. Andeswari, and Y. Setiawan, “Perbandingan Certainty Factor dan Dempster Shafer Mendiagnosis Penyakit THT(Telinga Hidung Tenggorokan) dengan Sistem Pakar,” *J. Rekursif*, vol. 7, no. 2, pp. 125–133, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/rekursif/article/view/6972>.
- [2] P. S. Hasibuan and M. I. Batubara, “Penerapan Metode Dempster Shafer Dalam Mendiagnosa Penyakit Faringitis,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 3, no. 1, p. 59, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i1.1061.
- [3] L. Sitohang, Purwadi, and F. Taufik, “Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Preeklamsia,” *J. Sist. Inf. TGD*, vol. 1, no. 3, pp. 118–127, 2022.
- [4] H. Menggunakan and D. Shafer, “Penerapan Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis penyakit Tanaman Carica Papaya di UPTD . Perlindungan Tanaman,” vol. 1, no. 1, pp. 95–103, 2021.
- [5] Y. Wiguna, F. Taufik, and A. H. Nasyuha, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Batu Karang Menggunakan Metode Dempster Shafer,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 5, no. 1, p. 66, 2022, doi: 10.53513/jsk.v5i1.4793.
- [6] L. Sitohang, Purwadi, and F. Taufik, “Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Preeklamsia,” *J. Sist. Inf. TGD*, vol. 1, no. 3, pp. 118–127, 2022.
- [7] N. E. Saragih and R. Adawiyah, “Rancang Bangun Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Obsessive Compulsive Disorder Dengan Metode *Dempster Shafer*,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 8, no. 02, pp. 151–156, 2020, doi: 10.33884/jif.v8i02.2478.
- [8] A. W. O. Gama, I. W. Sukadana, and G. H. Pratpenyakit, “Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Mata (Penelusuran Gejala Dengan Metode Backward Chaining),” *J. Elektron. List. Telekomun. Komputer, Inform. Sist. Kontrol*, vol. 1, no. 2, pp. 71–76, 2019, doi: 10.30649/j-eltrik.v1i2.34.
- [9] A. U. Fatemawati1, Nurfalinda2, “Perbandingan Metode Naive Bayes Dan *Dempster Shafer* Untuk Menentukan Diagnosa Penyakit Pada Kucing,” *J. Algoritm.*, vol. 1, no. 2, pp. 98–112, 2020
- [10] D. P. Tarigan, P. S. Ramadhan, and S. Yakub, “Penerapan Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Kerusakan Mesin Sepeda Motor,” *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 2, p. 73, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i2.4907.
- [11] R. Syahputra, “Identifikasi Kerusakan PC (Personal Computer) dengan Metode Teorema Bayes Pada Laboratorium Komputer STMIK Triguna Dharma,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 4, no. 1, p. 20, 2021, doi: 10.53513/jsk.v4i1.2607
- [12] C. Tombeng, Jeremia A., Porajow, Zwingly, “Diagnostik holistik pasien faringitis dengan hipertensi di Puskesmas Bahu,” *J. Kedokt. Komunitas dan Trop.*, vol. 10, no. 1, pp. 393–398, 2022.
- [13] D. L. P. A. Lestari et al., “Diagnosis Dan Tatalaksana Faringitis Streptococcus Group a,” *WICAKSANA J. Lingkung. dan Pembang.*, vol. 6, no. 2, pp. 88–95, 2022, doi: 10.22225/wicaksana.6.2.2022.88-95.
- [14] T. R. Latifatul Khairiah, Tursina, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hati Dengan Metode Dempster Shafer Berbasis Android,” *J. Coding Sist. Komput. Untan*, vol. 5, no. 2, pp. 57–66, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jcskommipa/article/view/19889>
- [15] Z. Azmi and V. Yasin, *Pengantar Sistem Pakar Dan Metode*. Bogor: Mitra Wacana Media, 2017.