

## APLIKASI SISTEM PAKAR DETEKSI PENYAKIT UMUM BERBASIS ANDROID

Angelina Listyani Kartika, Mira Orisa, Deddy Rudhistiar

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

angelinalistyanikartika@gmail.com

### ABSTRAK

Sakit didefinisikan kondisi dimana tubuh tidak berada di kondisi normal disebabkan oleh unsur – unsur yang berbeda baik unsur tersebut berasal dari dalam atau dari luar tubuh. Kesehatan diri menjadi hal yang sangat mendasar bagi setiap individu sebagai langkah awal agar dapat melakukan aktivitas sehari – hari dengan nyaman. Mendiagnosa penyakit umum tidaklah mudah dikarenakan beragam jenis penyakit dan gejalanya, maka dokter perlu mengkaji lebih dalam gejala yang dialami oleh pasien untuk memberikan pengobatan. Masalah lain yang muncul dalam lingkungan masyarakat adalah adanya masyarakat yang belum mengetahui informasi terkait gejala penyakit yang dialami sehingga penderita kebingungan saat akan memutuskan untuk berobat ke rumah sakit atau dokter. Dalam penelitian ini dibangun sistem pakar diagnosis penyakit umum berdasarkan basis pengetahuan dari seorang pakar. Implementasi sistem pakar yang dibangun berbasis *mobile* dengan bahasa pemrograman *Java* dan basis data *Firestore*. Metode *Dempster Shafer* merupakan teori probabilitas berdasarkan fungsi keyakinan dari ketidakpastian. Hasil dari pengujian sistem didapatkan nilai akurasi 100% yang disetujui oleh pakar.

**Kata kunci :** Sistem Pakar, Dempster Shafer, Penyakit Umum.

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Kesehatan tubuh manusia merupakan sesuatu hal yang sangat dibutuhkan bagi setiap orang sebagai modal awal dalam perkembangan potensi individu dalam menjalani hidup. Pembangunan kesehatan sendiri pada hakikatnya bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan kemauan hidup sehat pada setiap individu, agar dapat terwujud derajat kesehatan masyarakat setinggi-tingginya dan sebaik-baiknya [1]. Menurut teori klasik H.L. Bloom ada empat faktor yang dapat mempengaruhi derajat kesehatan manusia, yaitu gaya hidup (*Lifestyle*), lingkungan (sosial, ekonomi, politik, budaya), pelayanan kesehatan, faktor genetik [2]. Selain itu, penambahan jumlah penduduk yang relatif cukup tinggi, ditambah dengan pertambahan usia harapan hidup manusia, menambah jumlah penduduk di dunia sehingga dapat menyebabkan permasalahan kesehatan semakin kompleks. Menurut BPS (Badan Pusat Statistik) pada tahun 2022 Indonesia memiliki total 6.09% penduduk yang memiliki keluhan kesehatan dan terganggu aktivitasnya tapi enggan untuk berobat [3].

Masalah lain yang muncul dalam lingkungan masyarakat adalah masih banyaknya masyarakat adalah kurangnya informasi terkait gejala penyakit yang dialami sehingga penderita kebingungan saat akan memutuskan untuk berobat ke rumah sakit atau dokter. Informasi yang dibuat berupa sistem yang dapat menerima inputan gejala yang dialami oleh penderita dan memberi informasi tentang penyakit tersebut. Salah satu pemanfaatan teknologi yang bisa digunakan yaitu sistem pakar, sistem pakar sangat berguna untuk membantu masyarakat awam mendiagnosa penyakit sesuai dengan gejala yang dialami, dan memberi informasi terkait penyakit serta solusi pengobatan [4].

Dari penjabaran diatas, penulis ingin membuat perancangan aplikasi sistem pakar berbasis Android dan *Firestore* sebagai databasenya, dengan *Dempster Shafer* sebagai metodenya. Tujuan dari dibuatnya sistem pakar ini bukan untuk menggantikan kedudukan seorang ahli atau pakar melainkan untuk menjadikan pengetahuan dan pengalaman dari ahli dapat dengan mudah dimengerti oleh masyarakat umum.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Terkait

Putri, R. E., Siregar, I. K., & Rahayu, E. (2022). "Implementasi *Expert System* Diagnosa Penyakit Hipertensi Menggunakan Metode *Dempster Shafer*". Penelitian ini bertujuan membuat sebuah sistem pakar dibuat menggunakan metode *Dempster Shafer* yang menggunakan kemungkinan bersifat subyektif dan aturan dalam mengkombinasikan kepercayaan berdasarkan bukti yang diperoleh. Dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti ditujukan untuk pasien agar dapat mendapatkan solusi dari hasil diagnosis dan prediksi sesuai dengan basis pengetahuan pakar tanpa menggantikan pakar tersebut. Hasil dari penelitian dan perancangan yang telah dilakukan aplikasi dapat melakukan analisa *Dempster Shafer* untuk melakukan diagnosa awal mengenai penyakit hipertensi. Aplikasi ini menggunakan *MySQL* sebagai databasenya dan bahasa pemrograman menggunakan *PHP* [5].

Rahmanita, E., Agustiono, W., & Juliyanti, R. (2019). "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Saluran Pencernaan Dengan Perbandingan Metode *Forward Chaining* Dan *Dempster Shafer*". Penelitian ini dilakukan karena kurangnya pengetahuan masyarakat terkait gejala saluran pencernaan yang dialami, serta informasi yang didapat oleh pasien kurang akurat. Aplikasi yang dirancang oleh peneliti dapat melakukan

analisis terhadap penyakit saluran pencernaan dengan basis pengetahuan pakar berdasarkan metode *Forward Chaining* dan *Dempster Shafer*. Aplikasi ini dapat menghasilkan diagnosa setelah berkonsultasi dengan cara menjawab pertanyaan sesuai dengan gejala yang dirasakan oleh pasien. Dari hasil kesimpulan yang didapatkan aplikasi yang telah dibuat memiliki akurasi dengan diagnosa pakar yaitu 71% [6].

Menurut penelitian Simarmata, E. R. (2021). “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hipertensi Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan Toeri Probabilitas”. Dalam penelitian ini peneliti melakukan perancangan aplikasi sistem pakar berbasis *website* dengan menggunakan metode *Forward Chaining* yang digunakan untuk penelusuran dan penarikan kesimpulan sesuai dengan *inputan* gejala. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti didapatkan kesimpulan bahwa aplikasi ini berhasil menjadi suatu media informasi pengetahuan dan sarana konsultasi pasien terkait gejala hipertensi yang dialami [7].

**2.2. Sistem Pakar**

Akumulasi pengetahuan dari para ahli tidak dapat dipisahkan dari sistem pakar karena merupakan sistem berbasis pengetahuan. Langkah akuisisi pengetahuan diperlukan untuk mendapatkan pengetahuan yang dimiliki oleh seorang ahli. Mengekstraksi, menyusun, dan mengatur pengetahuan dari sumber pengetahuan sehingga dapat digunakan sebagai landasan pengetahuan untuk pengambilan keputusan sistem pakar adalah proses akuisisi pengetahuan [8]. Lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi adalah dua komponen penting dari sistem pakar. Penulis membangun komponennya dan menambah pengetahuan ke basis pengetahuan di lingkungan pengembangan. Pengguna berkonsultasi di lingkungan konsultasi untuk mendapatkan pengetahuan dari sistem pakar, seperti berkonsultasi dengan ahli [9].

**2.3. Metode Dempster Shafer**

*Dempster Shafer* adalah teori matematika yang menggabungkan potongan-potongan informasi yang berbeda dengan bukti untuk menentukan probabilitas suatu peristiwa. Ini didasarkan pada fungsi kepercayaan dan penalaran yang masuk akal. Hipotesis *Dempster Shafer* dibuat oleh Arthur P. Dempster dan Glenn Shafer [6]. Secara umum *Dempster Shafer* ditulis dalam satu interval (*Belief, Plausibility*). Nilai *belief* memiliki nilai [0...1], jika bernilai 0 maka dapat didartikan bahwa tidak ada nilai kepastian dan jika bernilai 1 maka menunjukkan kriteria yang memiliki kepastian. Fungsi *belief* diformulasikan sebagai berikut :

$$Bel(X) = \sum_{Y \subseteq X} m(Y) \tag{1}$$

*Plausibility* memiliki nilai yang sama dengan nilai *belief* yaitu 0 sampai 1, jika yakin akan *X* maka didefinisikan dengan  $Bel(X) = 1$ , dan  $P1(X) = 0$  *plausibility* mampu mengurangi nilai kepercayaan *evidence*. Sedangkan untuk *plausibility* dinotasikan sebagai :

$$P1(X) = 1 - Bel(X) \tag{2}$$

Dimana :

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

$$P1(X) = Plausibility(X)$$

*frame of discernment* dan *mass function* yang dilambangkan dengan  $\theta$  dan  $m$ , masing-masing dalam teori *Dempster Shafer*. Teori *Dempster Shafer* menggunakan teknik yang dikenal sebagai teknik Kombinasi *Dempster* untuk mengatasi bukti, di mana fungsi *massa* adalah nilai kepercayaan dari ukuran bukti [10].

$$m_3(z) = \frac{\sum_{x \cap y = z} m_1(x) \cdot m_2(y)}{1 - K} \tag{3}$$

Dimana :

$$K = \sum_{x \cap y = \emptyset} m_1(X) \cdot m_2(Y) \tag{4}$$

Keterangan :

$m_1(X)$  adalah *mass function* dari *evidence X*

$m_2(Y)$  adalah *mass function* dari *evidence Y*

$m_3(Z)$  adalah *mass function* dari *evidence Z*

$K$  adalah jumlah *conflict evidence*

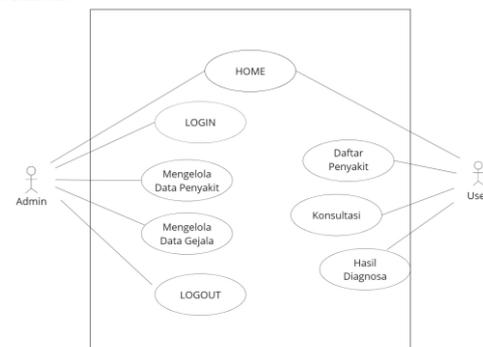
**2.4. Penyakit Umum Dalam Masyarakat**

Sakit didefinisikan sebagai kondisi dimana tubuh tidak berada di kondisi normal disebabkan oleh faktor yang berbeda – beda, baik faktor tersebut berasal dari dalam atau dari luar tubuh [1]. Oleh karena itu, kesehatan diri menjadi hal yang sangat mendasar bagi setiap individu sebagai langkah awal agar dapat melakukan aktivitas sehari – hari dengan nyaman. Menurut teori klasik H.L Bloom ada empat faktor yang dapat mempengaruhi derajat kesehatan manusia, khususnya cara hidup (*Lifestyle*), iklim (sosial, keuangan, politik, sosial), administrasi kesejahteraan, elemen keturunan [2].

**3. METODE PENELITIAN**

**3.1. Use Case Diagram**

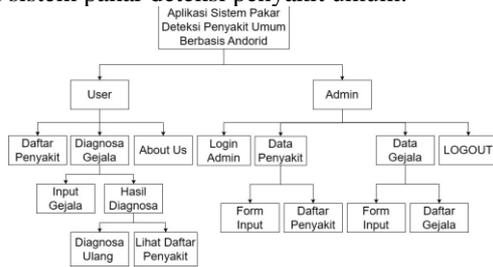
Pada gambar 1 berikut merupakan *use case* dari sistem pakar deteksi penyakit umum. Sesuai dengan *use case* diagram berikut peran *user* dalam sistem adalah untuk melakukan konsultasi terkait gejala yang dialami. Sedangkan peran dari admin adalah untuk mengelola data penyakit pada sistem dan admin melakukan *login* sesuai dengan hak akses yang diberikan.



Gambar 1 Use Case Diagram

3.2. Struktur Menu Aplikasi

Pada gambar 2 ditunjukkan struktur menu aplikasi dari sistem pakar deteksi penyakit umum.

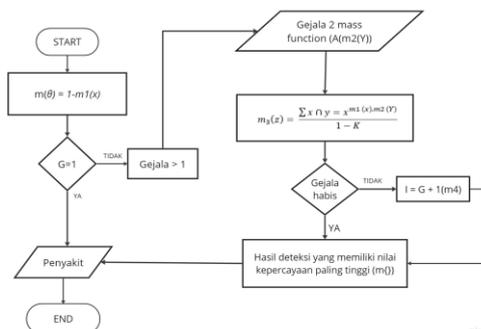


Gambar 2 Struktur Menu Aplikasi

Dalam pembuatan sebuah aplikasi perancangan antarmuka harus dilakukan, perancangan tersebut meliputi penggambaran, perancangan dan pembuatan sketsa secara terpisah menjadi satu dalam bentuk bagan alur sistem. Struktur menu aplikasi ditunjukkan pada gambar 2 yang berisi menu daftar penyakit, diagnosa gejala dan *about us*. Untuk halaman admin terdapat daftar penyakit, daftar gejala.

3.3. Flowchart Metode

Pada gambar 3 merupakan *flowchart Dempster Shafer* melakukan *inputan* gejala yang dirasakan oleh penderita. Jika *inputan* gejala telah dilakukan proses perhitungan nilai *plausibility* atau ukuran ketidakpercayaan dari sebuah gejala. Setelah proses perhitungan *plausibility* selesai maka selanjutnya sistem akan memastikan apakah  $G=1$  atau lebih, jika  $G=1$  maka akan langsung menghasilkan penyakit yang dialami. Jika tidak maka selanutnya akan dilakukan perhitungan kombinasi antara gejala 1 dan 2 untuk mendapatkan nilai kombinasi  $m_3$  dengan menggunakan rumus perhitungan kombinasi. Apabila sudah didapatkan hasil dari perhitungan kombinasi  $m_3$  dan gejala yang *diinputkan* sudah habis maka hasil yang diambil untuk menghasilkan diagnosis adalah nilai keyakinan terbesar (*max*), jika hasil *max* sudah ditentukan maka terakhir adalah mengoutputkan hasil diagnosa penyakit. Apabila ternyata gejala yang dihitung masih belum sesuai dengan gejala yang *diinputkan* maka akan dilakukan kembali perhitungan kombinasi untuk menghasilkan nilai kombinasi  $m_5$  dengan menggunakan nilai *plausibility*  $m_4$ .



Gambar 3 Flowchart Metode

3.4. Data Penyakit Umum

Pada tabel 1 dituliskan 10 penyakit yang digunakan dalam aplikasi sistem pakar deteksi penyakit umum.

Tabel 1 Jenis Penyakit Umum Dialami Pasien Usia 20 – 30 tahun

Kode Penyakit	Jenis Penyakit
P001	Vertigo ( <i>Benign Paroxysmal Positional Vertigo</i> )
P002	Nyeri Kepala ( <i>Tension Type Headache</i> )
P003	Anemia Defisiensi Besi
P004	ISK ( <i>Infeksi Saluran Kencing</i> )
P005	Radang Parenkim Paru ( <i>Pneumonia</i> )
P006	Tipes ( <i>Tifoid Fever</i> )
P007	Sindrom Dispepsi ( <i>Dyspepsia</i> )
P008	Radang Selaput Mata ( <i>Konjungtivitis</i> )
P009	Amandel ( <i>Tonsilitis Akut</i> )
P010	Biduran ( <i>Urtikaria</i> )

Pada tabel 1 dapat dilihat jenis penyakit menurut pendapat dr. Muhammad Bahtiar Fauzi sebagai pakar terdapat 10 penyakit yang secara umum dialami pasien dengan ke-lompok usia 20 – 30 tahun.

3.5. Data Gejala

Pada tabel 2 ditunjukkan kode gejala dan gejala dari 10 penyakit sesuai basis pengetahuan dari pakar. Sebagai berikut :

Tabel 2 Gejala Penyakit

Kode	Gejala
G1	Pusing Berputar
G2	Ada atau Tidak Gangguan Pendengaran
G3	Sering Mual
G4	Sering Muntah
G5	Keringat Dingin
G6	Nyeri Kepala Seperti Ditekan
G7	Nyeri Di Kedua Bagian Kepala
G8	Tidak Bertambah Berat Dengan Aktivitas
G9	Kepala Terasa Berat
G10	Ada Gangguan Tidur
G11	Pencetus ( Stres, Depresi, Kurang Tidur)
G12	Pucat
G13	Lemah
G14	Letih
G15	Lesu
G16	Penglihatan Berkunang - Kunang
G17	Pusing
G18	Demam
G19	Jarang Mual
G20	Jarang Muntah
G21	Nyeri Pinggang
G22	Nyeri Diatas Kemaluan
G23	Nyeri Kencing
G24	Sering Kencing
G25	Batuk Dahak Kental
G26	Pilek
G27	Demam >7 Hari
G28	Nyeri Kepala
G29	Konstipasi (Susah Buang Air Besar)
G30	Diare
G31	Bab Berdarah
G32	Susah makan

G33	Nyeri Perut
G34	Nyeri Perut Tengah Atas Seperti Terasa Terbakar
G35	Rasa Penuh Setelah Makan
G36	Cepat Kenyang
G37	Perut Kembang
G38	Sendawa
G39	Mata Merah
G40	Mata Berair
G41	Mata Terasa Mengganjal
G42	Keluar Banyak Kotoran Di Mata
G43	Tenggorokan Terasa Kering
G44	Nyeri Tenggorokan
G45	Nyeri Menelan
G46	Demam Tinggi
G47	Tidak Mau Makan
G48	Gatal
G49	Kulit Bentol - Bentol Kemerahan
G50	Seperti Tersengat (Sangat Gatal Hingga Berasa Panas)
G51	Sesak

Dari tabel penyakit 2 dapat dilihat bawah telah didapatkan data gejala dari pakar dengan total 51 gejala yang sudah sesuai dengan masing – masing penyakit pada tabel 1.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

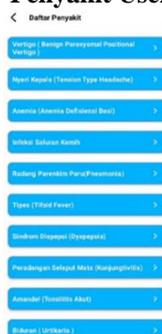
### 4.1. Halaman Utama User



Gambar 4 Halaman Utama User

Halaman utama user pada gambar 4 berisi menu – menu yang terdapat pada halaman user untuk melihat daftar penyakit dan detail penyakit, serta terdapat menu diagnosis untuk melakukan konsultasi penyakit dari gejala yang dialami.

### 4.2. Halaman Daftar Penyakit User



Gambar 5 Halaman Daftar Penyakit User

Gambar 5 menunjukkan halaman daftar penyakit user pada menu ini terdapat 10 penyakit yang dicantumkan seperti *Vertigo (Benign Paroxysmal Positional Vertigo)*, Nyeri Kepala (*Tension Type Headache*), Anemia (Anemia Defisiensi Besi), ISK (Infeksi Saluran Kencing), Radang Parenkim Paru (*Pneumonia*), Radang Selaput Mata (Konjungtivitis), Tipes (*Tifoid Fever*), Amandel (*Tonsilitis Akut*), Sindrom Dispepsi (*Dyspepsia*), Biduran (*Urtikaria*)

### 4.3. Halaman Hasil Diagnosa



Gambar 6 Halaman Hasil Diagnosa

Gambar 6 merupakan halaman hasil diagnosa berisikan hasil deteksi penyakit yang telah dilakukan oleh pengguna. Pada halaman hasil diagnosa ini terdapat button diagnosa ulang untuk melakukan diagnosa ulang dan kembali ke halaman in-put gejala. Sedangkan untuk button lihat daftar penyakit akan mengarahkan pengguna ke halaman daftar penyakit sehingga pengguna dapat melihat langsung deskripsi terkait hasil deteksi penyakit yang didapatkan.

### 4.4. Halaman Tambah Data Gejala



Gambar 7 Halaman Tambah Data Gejala

Halaman tambah data gejala pada gambar 7 digunakan admin untuk menambahkan data gejala yang ditampilkan pada halaman daftar gejala admin dan halaman diagnosa gejala user, data yang telah ditambahkan oleh admin akan disimpan kedalam *realtime* database.

### 4.5. Pengujian Sistem

Tabel 3 Pengujian Sistem

Fungsi	Pengujian Sistem Operasi Android			Loading
	6 (M)	12 (S)	13 (T)	
Menampilkan Halaman <i>Dashboard User</i>	✓	✓	✓	2 Second
Menampilkan Halaman <i>Dashboard Admin</i>	✓	✓	✓	1 Second
Menampilkan Halaman <i>Daftar Penyakit User</i>	✓	✓	✓	1 Second

Menampilkan Halaman Detail Penyakit <i>User</i>	✓	✓	✓	2 <i>Second</i>
Menampilkan Halaman Gejala Pasien	✓	✓	✓	6 <i>Second</i>
Menampilkan Hasil Diagnosa	✓	✓	✓	3 <i>Second</i>
Menampilkan <i>About Us</i>	✓	✓	✓	1 <i>Second</i>
Menampilkan Daftar Penyakit Admin	✓	✓	✓	1 <i>Second</i>
Menampilkan Detail Penyakit Admin	✓	✓	✓	2 <i>Second</i>
Menampilkan Halaman Tambah Data Penayakit	✓	✓	✓	2 <i>Second</i>
Menampilkan Halaman Daftar Gejala	✓	✓	✓	1 <i>Second</i>
Menampilkan Halaman Tambah Data Gejala	✓	✓	✓	1 <i>Second</i>

Berdasarkan hasil pengujian sistem pada tabel 3 didapatkan hasil bahwa waktu rendering aplikasi yang diujikan terdapat 1 respon halaman menu yang membutuhkan 6 detik untuk menampilkan konten dari halaman menu diagnosa gejala, dikarenakan beberapa faktor salah satunya dari desain UI yang rumit menyebabkan kinerja perangkat keras yang terbatas.

**4.6. Pengujian Metode Dempster Shafer**

Pengujian perhitungan metode *dempster shafer* dilakukan dengan menggunakan beberapa skenario. Misalkan pada skenario pertama dengan menginputkan 4 gejala seperti mual, diare, susah makan dan keringat dingin. Dan mengambil nilai terbesar sebagai hasil diagnosis.

Pengujian perhitungan metode *dempster shafer* dilakukan dengan menggunakan beberapa skenario. Misalkan pada skenario pertama dengan menginputkan 4 gejala seperti berikut :

1. Gejala 3 : Sering Mual

Maka  $m_1(G3) = 0.9$

$$m_1\{\emptyset\} = 1 - m_1(G3) = 1 - 0.90 = 0.10$$

2. Gejala 30 : Diare

Maka  $m_2(G30) = 0.9$

$$m_2\{\emptyset\} = 1 - m_2(G4) = 1 - 0.90 = 0.10$$

Setelah dilakukan perhitungan untuk menentukan nilai *plausibility*, maka selanjutnya dilakukan perhitungan kombinasi  $m_3$  seperti berikut ini :

Tabel 4 Perhitungan Kombinasi *mass function*

	$m_2$ P006 0.90	$m_3\emptyset$ 0.10
$m_1$ P001,P006,P007 0.90	P006 0.81	P001,P006,P007 0.09
$m_3\emptyset$ 0.10	P006 0.09	$\emptyset$ 0.01

Sehingga dapat dihitung nilai dentitas  $m_3$  sebagai berikut :

$$m_3\{P001,P006,P007\} = 0.09$$

$$m_3\{P006\} = 0.90$$

$$m_3\{\emptyset\} = 0.01$$

Setelah dilakukan perhitungan kombinasi untuk menentukan hasil dari  $m_3$  maka selanjutnya dilakukan perhitungan kombinasi  $m_4$  seperti untuk menentukan nilai dari gejala berikutnya, perhitungan dapat dilihat pada tabel 5 seperti berikut ini :

3. Gejala 32 : Susah Makan

Maka  $m_4(G32) = 0.5$

$$m_4\{\emptyset\} = 1 - m_4(G34) = 1 - 0.50 = 0.50$$

Tabel 5 Perhitungan Kombinasi *mass function*

	$m_4$ P006 0.50	$m_4 \emptyset$ 0.50
$m_3$ P001, P006,P007 0.09	P006 0.05	P001,P006,P007 0.05
$m_3$ P006 0.90	P006 0.45	P006 0.45
$m_3 \emptyset$ 0.01	P006 0.01	$\emptyset$ 0.01

Sehingga dapat dihitung nilai dentitas  $m_5$

sebagai berikut :

$$m_5\{P001,P006,P007\} = 0.05$$

$$m_5\{P006\} = 0.95$$

$$m_5\{\emptyset\} = 0.01$$

4. Gejala G5 : Keringat Dingin

Maka  $m_6(G5) = 0.1$

$$m_6\{\emptyset\} = 1 - m_6(G34) = 1 - 0.10 = 0.90$$

Setelah dilakukan perhitungan kombinasi untuk menentukan hasil dari  $m_5$  maka selanjutnya dilakukan perhitungan kombinasi  $m_6$  seperti untuk menentukan nilai dari gejala berikutnya, perhitungan dapat dilihat pada tabel 6 seperti berikut ini :

Tabel 6 Perhitungan Kombinasi *mass function*  $m_7$

	$m_6$ P001 0.10	$m_6 \emptyset$ 0.90
$m_5$ P001, P006,P007 0.05	P001 0.05	P001,P006,P007 0.04
$m_5$ P006 0.95	P001,P006 0.00	P006 0.86
$m_5 \emptyset$ 0.01	P001 0.01	$\emptyset$ 0.05

Sehingga dapat dihitung nilai dentitas  $m_7$  sebagai berikut :

$$m_7\{P001, P006, P007\} = 0.04$$

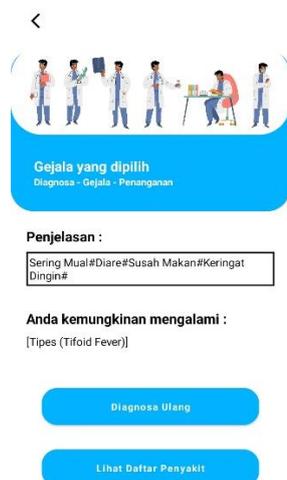
$$m_7\{P001\} = 0.05$$

$$m_7\{P001,P006\} = 0$$

$$m_7 P006 = 0.86$$

$$m_7 \{\emptyset\} = 0.05$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan menghasilkan bahwa nilai dentitas yang didapatkan dari inputan gejala G3, G30, G32, dan G5 adalah P006 atau *Tifoid Fever* yaitu 0.86.



Gambar 8 Hasil Diagnosa Sistem

Pada gambar 8 ditunjukkan hasil diagnosa sistem, dan dapat dilihat bahwa hasil diagnosa sistem dan perhitungan manual metode *dempster shafer* sesuai.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil pengujian dengan menggunakan metode *Dempster Shafer* telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pada pengujian *blackbox* fitur yang terdapat di aplikasi sistem pakar deteksi penyakit umum berbasis android telah berjalan 100% sesuai yang diharapkan. Adapun saran yang perlu dikembangkan dari aplikasi ini adalah dapat menambahkan riwayat diagnosis pada menu pasien sehingga pengguna dapat melihat hasil diagnosis yang sebelumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Elektronik, I. K. Udayana, dan M. D. Ariyawan, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Umum Pada Manusia Berbasis Web".
- [2] K. Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, "Bersama Selesaikan Masalah Kesehatan," <https://www.kemkes.go.id/article/print/18012900004/bersama-selesaikan-masalah-kesehatan.html>, 2018.
- [3] Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, "6.09% Warga RI Punya Keluhan Kesehatan Tapi Enggan Berobat," *DataIndonesia.id*, 26 Januari 2023.
- [4] S. Batubara, S. Wahyuni, dan E. Hariyanto, "Seminar Nasional Royal (SENAR) 2018 ISSN 2622-9986 (cetak) STMIK Royal-AMIK Royal, hlm. 81-86 ISSN 2622-6510 (online) Kisaran, Asahan," 2018.
- [5] R. E. Putri *dkk.*, "Implementasi Expert System Diagnosa Penyakit Hipertensi Menggunakan Metode Dempster Shafer," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 2, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [6] E. Rahmanita, W. Agustiono, dan R. Juliyanti, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SALURAN PENCERNAAN DENGAN PERBANDINGAN METODE FORWARD CHAINING DAN DEMPSTER SHAFER," vol. 7, no. 2, 2019.
- [7] E. R. Simarmata, "SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT HIPERTENSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN TOERI PROBABILITAS," *Jurnal METHODIKA*, vol. 7, no. 1, 2021.
- [8] H. Mayatopani, R. Subekti, N. Yudaningsih, dan M. Sanwasih, "Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mental dengan Mesin Inferensi Menggunakan Algoritma Dempster-Shafer Theory," 2022.
- [9] N. A. Putri, "Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Kepribadian Siswa Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Mendukung Pendekatan Guru," *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 1, no. 1, hlm. 78–90, Mar 2018, doi: 10.31539/intecom.v1i1.164.
- [10] R. Ardiansyah, F. Fauziah, dan A. Ningsih, "SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA AWAL PENYAKIT LAMBUNG MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER-SHAFFER BERBASIS WEB," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, vol. 24, no. 3, hlm. 182–196, 2019, doi: 10.35760/tr.2019.v24i3.2395.