

# Metode Dempster-Shafer untuk Diagnosis Dini Jenis Penyakit Gangguan Jiwa Skizofrenia Berbasis Sistem Pakar

<sup>1\*</sup>Hairani Hairani\*, <sup>2</sup>Kurniawan Kurniawan, <sup>3</sup>Kurniadin Abd Latif, <sup>4</sup>Muhammad Innuddin

<sup>1,2</sup>Ilmu Komputer, Fakultas Teknik Dan Desain, Universitas Bumigora

<sup>3</sup>Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Teknik Dan Desain, Universitas Bumigora,

<sup>4</sup>Sistem Informasi, Fakultas Teknik Dan Desain, Universitas Bumigora,

Jl. Ismail Marzuki No.22, Cilinaya, Kec. Cakranegara, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. 83127

\*Email: [hairani@universitasbumigora.ac.id](mailto:hairani@universitasbumigora.ac.id)

(received: 21 Desember 2020, revised: 4 Februari 2021, accepted: 30 Maret 2021)

## Abstrak

Skizofrenia merupakan jenis gangguan jiwa bersifat kronis yang mempengaruhi proses berpikir, merasakan, dan berperilaku baik bagi penderitanya. Permasalahan selama ini adalah sebagian masyarakat umum merasa malu untuk melakukan pemeriksaan langsung ke rumah sakit kejiwaan, karena masih ada stigma negatif masyarakat. Tidak hanya itu, biaya konsultasi dengan dokter spesialis kejiwaan yang tidak murah menjadi salah satu faktor untuk tidak memeriksakan dirinya. Padahal deteksi dini jenis skizofrenia sangat diperlukan agar diberikan penanganan cepat dan tepat, sehingga minimalisir terjadinya kondisi yang lebih parah. Solusinya adalah menggunakan konsep sistem pakar menggunakan metode *dempster shafer* untuk diagnosis jenis penyakit skizofrenia. Tahapan penelitian ini terdiri dari akuisisi pengetahuan, perancangan tabel keputusan, implementasi, dan pengujian akurasi. Pengembangan sistem pakar diagnosis penyakit skizofrenia menggunakan metode *dempster shafer* untuk memudahkan masyarakat umum (pasien) untuk mengetahui jenis penyakit skizofrenia yang diderita beserta tingkat keyakinannya tanpa harus pergi ke dokter spesialis kejiwaan. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan menggunakan 12 data, metode *dempster shafer* mendapatkan akurasi 100%. Dengan demikian, metode *dempster shafer* dapat digunakan untuk diagnosis jenis penyakit skizofrenia.

**Kata Kunci:** *Dempster Shafer*, Skizofrenia, Sistem Pakar

## Abstract

*Schizophrenia is a type of chronic mental disorder that affects the sufferer's thinking, feeling, and behavior processes. The problem so far is that some of general public feel ashamed to conduct a direct examination at a mental hospital, because there is still a negative stigma from the community. Not only that, cost of consulting with a psychiatric specialist is not cheap to be a factor for not having him checked out. In fact, early detection of this type of schizophrenia is needed so that it is given fast and precise treatment, so as to minimize the occurrence of more severe conditions. The solution is to use the concept of an expert system using dempster shafer method for diagnosis of schizophrenia. The stages of this research consisted of knowledge acquisition, decision table design, implementation, and accuracy testing. Development of an expert system for diagnosing schizophrenia using dempster shafer method to make it easier for the general public (patients) to find out type of schizophrenia that is being suffered and their level of confidence without having to go to a psychiatric specialist. Based on the results of tests that have been carried out using 12 data, dempster shafer method gets 100% accuracy. Thus, dempster shafer method can be used for diagnosis of schizophrenia.*

**Keywords:** *Dempster Shafer*, Skizofrenia, Expert System

## 1 Pendahuluan

Skizofrenia merupakan jenis gangguan jiwa bersifat kronis yang mempengaruhi proses berpikir, merasakan, dan berperilaku baik bagi penderitanya. Akibatnya, penderita skizofrenia sulit berpikir jernih, kesulitan manajemen emosi, dan kesulitan bersosialisasi dengan orang lain. Tidak hanya itu, penderita skizofrenia juga sulit membedakan antara kenyataan dan hayalan. Kasus penderita

skizofrenia di Nusa Tenggara Barat (NTB) berdasarkan data rumah sakit jiwa Mutiara sukma tahun 2018 dan 2019. Tahun 2018 terjadi 7184 kasus dan tahun 2019 terdapat 13129 kasus, terjadi kenaikan 5945 atau 45% pada tahun 2019.

Permasalahan selama ini adalah sebagian masyarakat umum merasa malu untuk melakukan pemeriksaan langsung ke rumah sakit kejiwaan karena masih ada stigma negatif masyarakat. Tidak hanya itu, biaya konsultasi dengan dokter spesialis kejiwaan yang tidak murah menjadi salah satu faktor untuk tidak memeriksakan dirinya. Padahal deteksi dini jenis skizofrenia sangat diperlukan agar diberikan penanganan cepat dan tepat, sehingga minimalisir terjadinya kondisi yang lebih parah. Solusi yang ditawarkan pada penelitian ini adalah menggunakan pendekatan sistem pakar. Sistem pakar merupakan pemindahan pengetahuan ahli ke komputer untuk menyelesaikan permasalahan tertentu.

Beberapa penelitian sebelumnya yang meneliti tentang diagnosis penyakit gangguan jiwa skizofrenia berbasis sistem pakar menggunakan berbagai metode diantaranya adalah metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* [1], *Certainty Factor* [2]–[6], Dempster Shafer [7]–[10], *Naive Bayes*[11][12], Penalaran Berbasis Kasus [13], dan *Fuzzy Tsukamoto*[14].

Berdasarkan kajian penelitian sebelumnya, ada persamaan dan perbedaan penelitian yang dilakukan. Persamaannya adalah terletak pada diagnosis penyakit skizofrenia dengan menggunakan metode yang sama yaitu metode Dempster Shafer. Adapun perbedaannya adalah terletak jumlah penyakit dan gejala yang digunakan serta pengujian kinerja metodenya. Pada penelitian ini menggunakan 6 jenis penyakit dan 43 gejala skizofrenia dan juga sekaligus melakukan pengujian kinerja metodenya berdasarkan akurasi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem pakar diagnosis jenis penyakit skizofrenia menggunakan metode Dempster Shafer berbasis web yang memudahkan masyarakat umum untuk mengetahui jenis penyakit skizofrenia yang diderita secara dini.

## 2 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian serupa yang sudah dilakukan sebelumnya diantaranya Penelitian [15][16] melakukan diagnosis penyakit rematik menggunakan metode *Forward Chaining* dan Faktor Kepastian. penelitian [9] melakukan diagnosis penyakit gangguan jiwa menggunakan metode *Dhamster Shafer* dengan 6 jenis penyakit gangguan jiwa. Kelemahan penelitian tersebut tidak menyebutkan jumlah gejala yang digunakan dan tidak melakukan pengujian akurasi metodenya. Penelitian [10] melakukan diagnosis penyakit mental menggunakan metode Dempster Shafer dengan 2 jenis penyakit dan 29 gejala. Kelemahan penelitian tersebut tidak melakukan pengujian kinerja metode yang digunakan. Penelitian [17] melakukan diagnosis penyakit skizofrenia menggunakan metode *Bayesian Network* dengan 6 jenis penyakit. Kelemahan penelitian tersebut, tidak menyebutkan jumlah gejala yang digunakan.

Penelitian [4] melakukan diagnosis penyakit mental dengan 5 jenis penyakit dan 24 gejala menggunakan metode faktor kepastian. Kelemahan penelitian tersebut, tidak melakukan pengujian kinerja metode yang digunakan. Penelitian [3] melakukan diagnosis penyakit mental menggunakan metode Faktor Kepastian. Kelemahan penelitian tersebut tidak menyebutkan jumlah penyakit dan gejala yang digunakan. Kelemahan lainnya adalah tidak melakukan pengujian kinerja metode yang digunakan. Penelitian [11] melakukan diagnosis penyakit gangguan jiwa menggunakan metode Teorema Bayes dengan 9 penyakit dan 19 gejala. Kelemahan penelitiannya adalah tidak melakukan pengujian kinerja metodenya. Penelitian [2] melakukan diagnosis penyakit kejiwaan dengan metode Faktor Kepastian. Kelemahan penelitian tersebut tidak menyebutkan jumlah penyakit dan gejala yang digunakan. Kelemahan lainnya adalah tidak melakukan pengujian kinerja metodenya.

Berdasarkan kajian penelitian sebelumnya, ada persamaan dan perbedaan penelitian yang dilakukan. Persamaannya adalah terletak pada diagnosis penyakit skizofrenia dengan menggunakan metode yang sama yaitu metode Dempster Shafer. Adapun perbedaannya adalah terletak jumlah penyakit dan gejala yang digunakan serta pengujian kinerja metodenya. Pada penelitian ini menggunakan 6 jenis penyakit dan 43 gejala skizofrenia dan juga sekaligus melakukan pengujian kinerja metodenya berdasarkan akurasi dengan cara membandingkan hasil diagnosa sistem dengan pakar. Adapun proses diagnosis penyakit skizofrenia menggunakan metode Dempster Shafer pada penelitian ini berdasarkan penelitian [18].

### 3 Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri dari akuisisi pengetahuan, perancangan representasi pengetahuan, implementasi, dan pengujian akurasi.

#### 3.1 Akuisisi Pengetahuan

Tahapan pertama adalah akuisisi pengetahuan. Data pengetahuan yang digunakan adalah jenis penyakit skizofrenia beserta gejalanya yang diperoleh dari hasil wawancara dengan dokter spesialis kejiwaan dr. H. I Putu Diatmika, Sp.KJ.

#### 3.2 Perancangan Representasi Pengetahuan

Pada tahapan kedua adalah perancangan representasi pengetahuan yang digunakan untuk memodelkan data hasil akuisisi pengetahuan dalam bentuk tabel keputusan.

#### 3.3 Implementasi

Pada tahapan ketiga adalah implementasi yang digunakan untuk membuat aplikasi sistem pakar diagnosis dini penyakit gangguan jiwa skizofrenia menggunakan metode Dempster Shafer berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan *MySQL*.

#### 3.4 Pengujian Kinerja

Pada tahapan terakhir pada penelitian ini adalah pengujian kinerja. Pengujian kinerja digunakan untuk mengetahui tingkat ketepatan atau akurasi metode *Dempster Shafer* diagnosis jenis penyakit skizofrenia.

### 4 Hasil dan Pembahasan

#### 4.1 Akuisisi Pengetahuan

Data pengetahuan yang digunakan adalah jenis penyakit skizofrenia beserta gejalanya yang diperoleh dari hasil wawancara dengan dokter spesialis kejiwaan dr. H. I Putu Diatmika, Sp.KJ. adapun jenis penyakit skizofrenia dan gejalanya ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1. Jenis Penyakit Skizofrenia**

Kode	Nama Penyakit
P1	Paranoid
P2	Heberfrenik
P3	Katatonik
P4	Simpleks
P5	Depresi Pasca-Skizofrenia
P6	Residual

**Tabel 2. Gejala Skizofrenia**

Kode	Nama Penyakit
G1	isi pikiran dirinya sendiri yang berulang atau bergema dalam kepala (tidak keras)
G2	isi pikiran asing dari luar masuk kedalam pikiran
G3	isi pikiran diambil diambil keluar oleh sesuatu dari luar
G4	isi pikiran tersiar keluar sehingga orang umum mengetahui
G5	merasa diri dikendalikan oleh suatu kekuatan tertentu dari luar
G6	merasa diri dipengaruhi oleh suatu kekuatan tertentu dari luar
G7	merasa diri tidak berdaya dan pasrah terhadap suatu kekuatan dari luar
G8	merasa diri memiliki mukzijat
G9	berhalusinasi mendengar suara komentar terus menerus terhadap perilaku diri
G10	mendengar jenis suara halusinasi lain yang berasal dari salah satu bagian tubuh
G11	meyakini bahwa diri bisa berbicara dengan makhluk dari dunia lain
G12	meyakini bahwa diri bisa mengendalikan cuaca
G13	arus pikiran terputus yang mengakibatkan pembicaraan yang tidak relevan
G14	merasa gaduh gelisah
G15	sikap yang sangat apatis

G16	respons emosional yang menumpul tau tidak wajar
G17	menarik diri dari pergaulan social
G18	menurunnya kinerja social
G19	halusinasi suara-suara yang mengancam atau memberi perintah
G20	halusinasi suara-suara peluit atau mendengung atau bunya tawa
G21	halusinasi pembauan atau pengecapan rasa atau bersifat seksual atau lain lain perasaan tubuh
G22	merasa diri dikejar kejar
G23	merasa diri ada ada dorongan kehendak atau pembicaraan
G24	pemalu dan senang menyendiri
G25	hampa tujuan dan hampa perasaan
G26	cekikan atau tertawa menyeringai yang tidak wajar
G27	senyum sendiri
G28	sikap tinggi hati yang tidak wajar
G29	mengulang ungkapan kata kata yang tidak wajar
G30	perilaku suka pranks yang tidak wajar
G31	pembicaraan tak menentu dan alur bicara kacau
G32	penurunan kesadaran terhadap reaktivitas lingkungan
G33	kemampuan berbicara hilang
G34	peningkatan aktivitas mental dan pergerakan tubuh susah dikendalikan
G35	menampilkan posisi tubuh yang aneh atau tidak wajar
G36	melawan semua perintah tanpa motif yang jelas
G37	mempertahankan posisi tubuh yang kaku
G38	patuh secara otomatis terhadap perintah
G39	mengulang kata kata atu kalimat
G40	telah menderita skizofrenia selama 12 bulan
G41	gejala gejala depresi menonjol selama 2 minggu
G42	perlambatan psikomotor
G43	aktivitas menurun

#### 4.2 Perancangan Representasi Pengetahuan

Dari hasil akusisi data pada tahapan pertama, akan dimodelkan dalam bentuk tabel keputusan. Tabel keputusan digunakan untuk mengelompokan gejala untuk setiap penyakitnya yang ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Tabel Keputusan Diagnosis Penyakit Skizofrenia**

Kode Gejala	Kode Penyakit						Bobot
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	
G1	√	√	√	√	√	√	0.85
G2	√		√				0.85
G3	√						0.5
G4	√						0.5
G5			√				0.85
G6	√		√				0.5
G7	√		√	√			0.5
G8	√						0.25
G9	√		√				0.85
G10	√	√	√	√	√	√	0.5
G11		√		√			0.5
G12		√		√			0.5
G13		√		√			0.5
G14	√	√	√				0.85
G15		√	√				0.5
G16		√		√		√	0.5
G17		√		√	√	√	0.85

G18	√	√	√	√	√	√	0.5
G19	√						0.85
G20	√						0.5
G21	√						0.85
G22	√						1
G23	√						1
G24		√		√		√	0.5
G25		√				√	0.85
G26		√					0.85
G27		√		√		√	0.85
G28		√					0.85
G29		√		√			0.85
G30		√					0.85
G31		√		√			0.5
G32		√	√				0.5
G33			√	√		√	0.85
G34			√				0.85
G35			√				0.85
G36			√				0.85
G37			√				0.85
G38			√				0.85
G39		√	√				0.85
G40					√		0.85
G41					√		0.85
G42	√		√		√	√	0.85
G43	√		√		√	√	0.85

### 4.3 Implementasi

Proses diagnosis penyakit skizofrenia diawali dengan input gejala yang dialami oleh pengguna (pasien). Beberapa gejala yang di masukkan akan dihitung menggunakan metode *dampster shafer* berdasarkan bobotnya masing-masing. Hasil diagnosis jenis penyakit skizofrenia yang dialami oleh pasien berdasarkan nilai densitas terbesar. Sebagai contoh kasus pengujian untuk proses diagnosis berdasarkan identifikasi dengan gejala seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Kasus Pengujian**

Kode Gejala	Gejala	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Bobot
G2	isi pikiran asing dari luar masuk kedalam pikiran	P1	Paranoid	0.85
		P3	Katatonik	
G3	isi pikiran diambil diambil keluar oleh sesuatu dari luar	P1	Paranoid	0.5
G4	isi pikiran tersiar keluar sehingga orang umum mengetahui	P1	Paranoid	0.5
G6	merasa diri dipengaruhi oleh suatu kekuatan tertentu dai luar	P1	Paranoid	0.5
		P3	Katatonik	
G7	merasa diri tidak berdaya dan pasrah terhadap suatu kekuatan dari luar	P1	Paranoid	0.5
		P3	Katatonik	
		P4	Simpleks	

Proses diagnosis penyakit Skezofrenia dengan perhitungan manual menggunakan metode *Dempster-Shafer* sebagai berikut:

1. Gejala G2 : isi pikiran asing dari luar masuk kedalam pikiran

$$m_1\{P1, P3\} = \frac{0.85}{1} = 0.85$$

$$m_1\{\theta\} = 1 - 0.85 = 0.15$$

2. Gejala G3 : isi pikiran diambil diambil keluar oleh sesuatu dari luar

$$m_1\{P1\} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$m_1\{\theta\} = 1 - 0.5 = 0.5$$

**Tabel 5. Aturan Kombinasi  $m_3$**

$m_1$	$m_2$	
	$m_2\{P1\} = 0.5$	$m_2\{\theta\} = 0.5$
$m_1\{P1, P3\} = 0.85$	$\{P1\} = 0.85 * 0.5 = 0.425$	$\{P1, P3\} = 0.85 * 0.5 = 0.425$
$m_1\{\theta\} = 0.15$	$\{P1\} = 0.5 * 0.15 = 0.075$	$\{\theta\} = 0.15 * 0.5 = 0.075$

Sehingga  $m_3$  dapat dihitung dengan:

$$m_3\{P1\} = \frac{0.425 + 0.075}{1 - 0} = 0.5$$

$$m_3\{P1, P3\} = \frac{0.425}{1 - 0} = 0.425$$

$$m_3\{\theta\} = \frac{0.075}{1 - 0} = 0.075$$

3. Gejala G4 : Isi pikiran tersiar keluar sehingga orang umum mengetahui

$$m_4\{P1\} = \frac{0.5}{1 - 0} = 0.5$$

$$m_4\{\theta\} = 1 - 0.5 = 0.5$$

**Tabel 6. Aturan Kombinasi  $m_5$**

$m_3$	$m_4$	
	$m_4\{P1\} = 0.5$	$m_4\{\theta\} = 0.5$
$m_3\{P1\} = 0.5$	$\{P1\} = 0.5 * 0.5 = 0.25$	$\{P1\} = 0.5 * 0.5 = 0.25$
$m_3\{P1, P3\} = 0.425$	$\{P1\} = 0.425 * 0.5 = 0.2125$	$\{P1, P3\} = 0.425 * 0.5 = 0.2125$
$m_3\{\theta\} = 0.075$	$\{P1\} = 0.5 * 0.075 = 0.0375$	$\{\theta\} = 0.5 * 0.075 = 0.0375$

Sehingga  $m_5$  dapat dihitung dengan:

$$m_5\{P1\} = \frac{0.25 + 0.2125 + 0.0375 + 0.25}{1 - 0} = 0.75$$

$$m_5\{P1, P3\} = \frac{0.2125}{1 - 0} = 0.2125$$

$$m_5\{\theta\} = \frac{0.0375}{1 - 0} = 0.0375$$

4. Gejala G6 : Merasa diri dipengaruhi oleh suatu kekuatan tertentu dari luar

$$m_6\{P1, P3\} = \frac{0.5}{1-0} = 0.5$$

$$m_6\{\theta\} = 1 - 0.5 = 0.5$$

**Tabel 7. Aturan Kombinasi  $m_7$**

$m_5$	$m_6$	
	$m_6\{P1, P3\} = 0.5$	$m_6\{\theta\} = 0.5$
$m_5\{P1\} = 0.75$	$\{P1\} = 0.75 * 0.5 = 0.375$	$\{P1\} = 0.75 * 0.5 = 0.375$
$m_5\{P1, P3\} = 0.2125$	$\{P1, P3\} = 0.2125 * 0.5 = 0.10625$	$\{P1, P3\} = 0.2125 * 0.5 = 0.10625$
$m_5\{\theta\} = 0.0375$	$\{P1, P3\} = 0.5 * 0.0375 = 0.01875$	$\{\theta\} = 0.5 * 0.0375 = 0.01875$

Sehingga  $m_7$  dapat dihitung dengan:

$$m_7\{P1\} = \frac{0.375 + 0.375}{1-0} = 0.75$$

$$m_7\{P1, P3\} = \frac{0.10625 + 0.10625 + 0.01875}{1-0} = 0.23125$$

$$m_7\{\theta\} = \frac{0.0375}{1-0} = 0.0375$$

5. Gejala G7 : Merasa diri tidak berdaya dan pasrah terhadap suatu kekuatan dari luar

$$m_8\{P1, P3, P4\} = \frac{0.5}{1-0} = 0.5$$

$$m_8\{\theta\} = 1 - 0.5 = 0.5$$

**Tabel 8. Aturan Kombinasi  $m_9$**

$m_7$	$m_8$	
	$m_8\{P1, P3, P4\} = 0.5$	$m_8\{\theta\} = 0.5$
$m_7\{P1\} = 0.75$	$\{P1\} = 0.75 * 0.5 = 0.375$	$\{P1\} = 0.75 * 0.5 = 0.375$
$m_7\{P1, P3\} = 0.23125$	$\{P1, P3\} = 0.23125 * 0.5 = 0.115625$	$\{P1, P3\} = 0.23125 * 0.5 = 0.115625$
$m_7\{\theta\} = 0.01875$	$\{P1, P3, P4\} = 0.5 * 0.01875 = 0.009375$	$\{\theta\} = 0.5 * 0.01875 = 0.009375$

Sehingga  $m_9$  dapat dihitung dengan:

$$m_9\{P1\} = \frac{0.375 + 0.375}{1-0} = 0.75$$

$$m_9\{P1, P3\} = \frac{0.115625 + 0.115625}{1-0} = 0.23125$$

$$m_9\{\theta\} = \frac{0.009375}{1-0} = 0.009375$$

Berdasarkan hasil perhitungan manualnya, dapat disimpulkan bahwa Pasien 1 mengalami penyakit Skizofrenia **Jenis Paranoid** dengan nilai kepercayaan **0.75 atau 75%**.

Adapun dengan menggunakan sistem yang dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Mysql untuk dilakukan pengujian diagnosa berdasarkan gejala yang sama dengan perhitungan manualnya, dapat ditunjukkan pada Gambar 1.

Nama	Alamat	Umur	Gejala	Hasil akhir
ahmad	bima	28	isi pikiran asing dari luar masuk kedalam pikiran, isi pikiran diambil diambil keluar oleh sesuatu dari luar, isi pikiran tersiar keluar sehingga orang umum mengetahui, merasa diri dipengaruhi oleh suatu kekuatan tertentu dai luar, merasa diri tidak berdaya dan pasrah terhadap suatu kekuatan dari luar.	Terdeteksi penyakit <b>PARANOID</b> dengan derajat kepercayaan 75%

Gambar 1. Hasil Diagnosis Sistem

Berdasarkan validasi hasil diagnosis penyakit Skizofrenia dengan gejala **G2, G3, G4, G6, dan G7** dengan perhitungan manual dan menggunakan sistem memiliki hasil diagnosis yang sama yaitu penyakit **Skizofrenia Paranoid** dengan derajat kepercayaan 75%.

#### 4.4 Pengujian Kinerja

Untuk melihat kinerja dari metode yang digunakan, maka penelitian ini melakukan pengujian menggunakan 12 data ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pengujian Akurasi

No	Kasus	Hasil Sisten	Hasil Pakar	Keterangan
1.	G1, G2, G3, G4	Paranoid	Paranoid	Sesuai
2.	G5, G6, G7, G9, G10	Katatonik	Katatonik	Sesuai
3.	G10, G11, G12, G13, G14, G15	Hebefrenik	Hebefrenik	Sesuai
4.	G14, G15, G16, G17, G18	Hebefrenik	Hebefrenik	Sesuai
5.	G7, G10, G17, G18, G24, G27, G29, G31, G33	Simpleks	Simpleks	Sesuai
6.	G1, G10, G17, G18, G40, G41, G42, G43	Depresi Pasca Skezofrenia	Depresi Pasca Skezofrenia	Sesuai
7.	G16, G17, G18, G24, G25, G27, G33, G42, G43	Residual	Residual	Sesuai
8.	G6, G9, G19, G26, G35	Katatonik	Katatonik	Sesuai
9.	G6, G8, G13, G14, G19, G20, G33	Paranoid	Paranoid	Sesuai
10.	G34, G35, G36, G37, G38	Katatonik	Katatonik	Sesuai
11.	G20, G21, G22, G23, G24, G25	Paranoid	Paranoid	Sesuai
12.	G1, G10, G20, G30, G39	Hebefrenik	Hebefrenik	Sesuai

Berdasarkan Tabel 9 hasil nilai akurasi menggunakan metode *Dempster-Shafer* dapat dihitung menggunakan persamaan 1.



$$Akurasi = \frac{\text{Jumlah terdiagnosis tepat}}{\text{Total data}} * 100 \quad (1)$$

$$Akurasi = \frac{12}{12} * 100 = 100\%$$

Akurasi yang didapatkan metode *Dempster-Shafer* untuk diagnosis dini penyakit Skizofrenia adalah 100%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode *Dempster-Shafer* sangat tepat digunakan untuk diagnosis dini penyakit Skizofrenia.

## 5 Kesimpulan

Pengembangan sistem pakar diagnosis penyakit skizofrenia menggunakan metode *dempster shafer* untuk memudahkan masyarakat umum (pasien) untuk mengetahui jenis penyakit skizofrenia yang diderita beserta tingkat keyakinannya tanpa harus pergi ke dokter spesialis kejiwaan. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan menggunakan 12 data, metode *dempster shafer* mendapatkan akurasi 100%. Dengan demikian, metode *dempster shafer* dapat digunakan untuk diagnosis jenis penyakit skizofrenia, karena memiliki kinerja sangat bagus. Untuk penelitian selanjutnya dapat metode hibrida dalam diagnosis penyakit skizofrenianya.

## Referensi

- [1] Windarsyah, Husnul Khatimi, and Ryan Maulana, "Sistem Pakar Diagnosa Jenis Gangguan Jiwa Skizofrenia Menggunakan Kombinasi Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor," *J. Teknol. Inf. Univ. Lambung Mangkurat*, vol. 2, no. 2, pp. 51–58, 2017, doi: 10.20527/jtiulm.v2i2.20.
- [2] F. I. Mevung *et al.*, "Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Metode Certainty Factor," in *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2017, vol. 2, no. 1, pp. 374–380.
- [3] C. Susanto, "Aplikasi Sistem Pakar untuk Gangguan Mental pada Anak dengan Metode Certainty Factor," *J. Pekomas*, vol. 18, no. 1, pp. 27–36, 2015.
- [4] G. V. G. Putri, "Sistem pakar diagnosa mental illness sikosis dengan menggunakan metode certainty factor," *J. Inovtek Polbeng - Seri Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 164–168, 2018.
- [5] A. Suwarno, I. Husin, and U. E. Zenni, "Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Kepribadian Pada Remaja Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor (CF)," *Kilat*, vol. 8, no. 2, pp. 127–140, 2019, doi: 10.33322/kilat.v8i2.602.
- [6] A. Muhammad, B. Hendrik, and R. Iswara, "Expert System Application for Diagnosing of Bipolar Disorder with Certainty Factor Method Based on Web and Android," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1339, no. 1, pp. 1–12, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1339/1/012020.
- [7] D. Hastari and F. Bimantoro, "Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Gangguan Mental Anak Menggunakan Metode Dempster Shafer," *J-Cosine*, vol. 2, no. 2, pp. 71–79, 2018.
- [8] D. J. Silvia Angelia Gozalia, "Metode Dempster Shafer Untuk Mendeteksi Penyakit Mental Disorder: Skizofrenia Dan Psikotik," *J. Simetrik*, vol. 1, no. 2, pp. 105–109, 2019, [Online]. Available: <http://journal.ummg1.ac.id/index.php/komtika/article/view/3701>.
- [9] L. Sudarmana and F. Lestari, "Aplikasi Sistem Pakar Untuk mendiagnosis Gangguan Jiwa Schizophrenia," *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 40–44, 2018, [Online]. Available: <http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/article/view/650>.
- [10] A. Rahmadhani, F. Fauziah, and A. Aningsih, "Sistem Pakar Deteksi Dini Kesehatan Mental Menggunakan Metode Dempster-Shafer," *Sisfotenika*, vol. 10, no. 1, p. 37, 2020, doi: 10.30700/jst.v10i1.747.
- [11] E. Zamroni and R. Arnie, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jiwa Menggunakan Theorema Bayes," *PROGRESIF*, vol. 12, no. 1, pp. 1517–1524, 2012.
- [12] R. D. Wardhani, R. Regasari, M. Putri, and B. D. Setiawan, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Schizophrenia Menggunakan Metode Bayesian Network," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 11, pp. 1416–1424, 2017.
- [13] R. Rahim, W. Purba, M. Khairani, and R. Rosmawati, "Online Expert System for Diagnosis

- Psychological Disorders Using Case-Based Reasoning Method,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1381, no. 1, pp. 1–8, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1381/1/012044.
- [14] O. D. Parwita, A. S. Sukamto, and R. D. Nyoto, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kejiwaan Skizofrenia Menggunakan Metode Tsukamoto,” *JUSTIN (Jurnal Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 2, pp. 246–251, 2016, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/13596>.
- [15] H. Hairani, M. N. Abdillah, and M. Innuddin, “Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Rematik Menggunakan Inferensi Forward Chaining Berbasis Prolog,” *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 4, no. 1, pp. 8–11, 2019, doi: 10.30743/infotekjar.v4i1.1377.
- [16] H. Hairani, M. N. Abdillah, and M. Innuddin, “An Expert System for Diagnosis of Rheumatic Disease Types Using Forward Chaining Inference and Certainty Factor Method,” in *2019 International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology (SIET)*, 2019, pp. 104–109, doi: 10.1109/SIET48054.2019.8986035.
- [17] N. Nurajijah and D. Riana, “Algoritma Naïve Bayes, Decision Tree, dan SVM untuk Klasifikasi Persetujuan Pembiayaan Nasabah Koperasi Syariah,” *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 7, no. 2, p. 77, 2019, doi: 10.14710/jtsiskom.7.2.2019.77-82.
- [18] E. P. Gunawan and R. Wardoyo, “An Expert System Using Certainty Factor for Determining Insomnia Acupoint,” *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.)*, vol. 12, no. 2, p. 119, 2018, doi: 10.22146/ijccs.26328.