

# Penerapan Metode Dempster Shafer Pada Aplikasi Gangguan Kecemasan Sosial Berbasis Android

Dini Ridha Dwiki Putri<sup>1</sup>, Muhammad Reza Fahlevi<sup>2</sup>, Hairun Nisa<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

e-mail: putrydiny11@gmail.com<sup>1</sup>, ezafahlevi72@gmail.com<sup>2</sup>, hnisa8478@gmail.com<sup>3</sup>

## Abstract

Social anxiety disorder is a mental health disorder characterized by a fear of being watched, judged, or embarrassed by others. Anyone can actually experience fear or anxiety when interacting with other people. But for sufferers, this fear is experienced excessively and gradually over time. As a result, this condition affects interaction with other people, productivity at work, or achievement at school. For this reason, we need a system that can carry out psychological tests for social anxiety disorder, which are dominated by sufferers with an age range of 10-17 years and even more, sufferers who have anxiety and are afraid to tell what they are experiencing can use this application before deciding to consult a psychologist. The application of the Dempster Shafer Method in this application provides accurate results on the percentage level of confidence in social anxiety disorder by transferring expert (psychological) knowledge into an Android-based application, the system will be said to be successful if it shows the same or close percentage. Implemented into Android-based software and the application is dynamically displayed and user friendly.

**Keywords:** Social Anxiety Disorder, The Dempster Shafer Method, Based on Android.

## Abstrak

Gangguan kecemasan sosial adalah gangguan kesehatan mental yang ditandai dengan rasa takut akan diawasi, dihakimi, atau dipermalukan oleh orang lain. Rasa takut atau cemas sebenarnya dapat dialami oleh siapa saja ketika berinteraksi dengan orang lain. Namun bagi penderita, rasa takut ini dialami secara berlebihan dan berangsur lama. Akibatnya, kondisi ini memengaruhi hubungan interaksi dengan orang lain, produktivitas dalam bekerja, atau prestasi di sekolah. Untuk itu diperlukan suatu sistem yang dapat melakukan tes psikologi gangguan kecemasan sosial yang didominasi penderita dengan rentang usia 10-17 tahun bahkan lebih, penderita yang memiliki rasa cemas dan ketakutan untuk menceritakan apa yang ia alami dapat menggunakan aplikasi ini sebelum memutuskan untuk melakukan konsultasi dengan psikolog. Penerapan Metode Dempster Shafer pada aplikasi ini memberikan hasil keakuratan persentase tingkat kepercayaan gangguan kecemasan sosial dengan memindahkan pengetahuan pakar (psikolog) ke dalam aplikasi berbasis android, sistem akan dikatakan berhasil jika menunjukkan persentase yang sama atau mendekati. Diimplementasikan kedalam perangkat lunak berbasis android dan aplikasi ditampilkan secara dinamis dan mudah digunakan.

**Kata kunci:** Gangguan Kecemasan Sosial, Metode Dempster Shafer, Berbasis Android.

## 1. PENDAHULUAN

Fase remaja adalah fase peralihan dari fase anak-anak menuju dewasa, karakteristik yang dapat dilihat pada remaja adalah perubahan secara fisik dan perubahan secara mental (psikis). Perubahan pola pikir remaja dapat dipengaruhi oleh lingkungan, keluarga, dan teman. Hasil Survei *Indonesia National Adolescent Mental Health Survey* (I-NAMHS), survei kesehatan mental nasional pertama yang mengukur angka kejadian gangguan mental pada remaja 10-17 tahun di Indonesia, menunjukkan bahwa satu dari tiga remaja Indonesia memiliki masalah kesehatan mental. Angka ini setara dengan 15,5 juta dan 2,45 juta remaja. Pengaruh tren saat

ini kebanyakan remaja melakukan *self-diagnosis* yaitu berasumsi menyatakan dirinya terkena gangguan mental berdasarkan pengetahuannya sendiri. Hal ini sangat membahayakan kesehatan seseorang apabila penyakit yang sebenarnya tidak tertangani dengan baik bahkan salah dalam mengambil metode pengobatan atau mengonsumsi obat yang tidak dianjurkan, sedangkan kondisi psikologi seseorang tidak bisa ditentukan berdasarkan gejala psikis saja namun juga disertai dengan kondisi kesehatan fisiknya. Jadi sebelum menyatakan dirinya memiliki masalah kesehatan mental, orang tersebut harus memastikan dirinya tidak memiliki masalah kesehatan secara medis.

Remaja dalam kelompok ini adalah remaja yang terdiagnosis dengan gangguan mental sesuai dengan panduan *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* Edisi Kelima (DSM-5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa gangguan mental yang paling banyak diderita oleh remaja adalah Gangguan Cemas (Gabungan Antara Fobia Sosial dan Gangguan Cemas Menyeluruh) sebesar 3,7%, diikuti oleh Gangguan Depresi Mayor (1,0%), Gangguan Perilaku (0,9%), serta *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD) dan *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD) masing-masing sebesar 0,5%. Meskipun penyebabnya belum diketahui secara pasti, tetapi ada beberapa faktor yang diduga menyebabkan gangguan kecemasan ini terjadi pada remaja yaitu trauma masa lalu yang memalukan atau tidak menyenangkan yang disaksikan oleh orang lain, lingkungan keluarga yang terlalu protektif, bahkan mendapatkan pengalaman buruk seperti kekerasan secara fisik dan verbal, pelecehan seksual, atau perundungan (*bullying*). Gangguan kecemasan juga mungkin saja berkaitan dengan hormon, yaitu serotonin yang berfungsi untuk mengatur suasana hati dan pada struktur otak terdapat amigdala yang merupakan bagian otak yang mengendalikan pikiran atau perasaan cemas, serta mengatur respons terhadap ketakutan, gangguan kecemasan bisa terjadi jika amigdala bekerja terlalu aktif.

Kecemasan itu sendiri adalah suatu kondisi khawatir yang mengeluhkan bahwa sesuatu yang menakutkan akan terjadi. Kecemasan bisa saja sering muncul ketika menghadapi ujian, presentasi, atau ketika bertemu dengan orang baru. Jika mengakibatkan distress (kondisi gangguan emosional), mengganggu kehidupan sehari-hari, dan adanya perilaku menghindar dari kegiatan apapun, maka dapat dikategorikan sebagai gangguan kecemasan terhadap lingkungan sosial, secara lebih spesifik disebut sebagai Gangguan Kecemasan Sosial (*Social Anxiety Disorders*) atau bisa disebut dengan Fobia Sosial (DSM, IV 2000) [1]. Sebenarnya para penderita kecemasan sosial menyadari bahwa rasa takut dan cemas yang dialaminya itu berlebihan, bahkan tidak wajar. Namun, kebanyakan dari mereka tidak tahu cara mengatasinya. Penggunaan obat-obatan untuk mengatasi kecemasan sosial harus berdasarkan rujukan dokter dan dalam pengawasan dokter. Beberapa jenis obat yang umumnya digunakan adalah Venlafaxine, Paroxetine atau Sertraline. Metode pengobatan lain yang dapat dilakukan adalah *Cognitive Behavioral Therapy* (CBT). Terapis ini akan membantu penderita mengenali rasa takut sekaligus melatih untuk mengubah rasa takut menjadi rasa yang lebih nyaman. Keuntungan dari terapi ini tidak hanya menyembuhkan gejala,



tetapi gangguan kecemasan sosial itu sendiri. Jadi, ketika penderita sudah berhasil sembuh, kemungkinan tidak akan kambuh lagi.

Untuk mendapatkan akurasi tingkat persentase gangguan diperlukan suatu metode yang dapat melakukan analisa pada gejala gangguan kecemasan sosial. Penelitian ini menggunakan Metode *Dempster Shafer* yang merupakan suatu penalaran dengan model yang lengkap dan sangat konsisten, namun pada kenyataannya banyak permasalahan yang tidak dapat diselesaikan secara tuntas dan konsisten. Ketidakkonsistenan tersebut disebabkan adanya penambahan fakta baru. Penalaran seperti ini disebut penalaran non-monoton. Untuk mengatasi inkonsistensi ini dapat menggunakan penalaran dengan teori *Dempster-Shafer* [2]. Penerapan Metode *Dempster Shafer* pada aplikasi ini memberikan hasil keakuratan persentase tingkat gangguan kecemasan sosial dengan memindahkan pengetahuan pakar ke dalam aplikasi, sistem akan dikatakan berhasil ketika menunjukkan persentase yang sama atau mendekati [3].

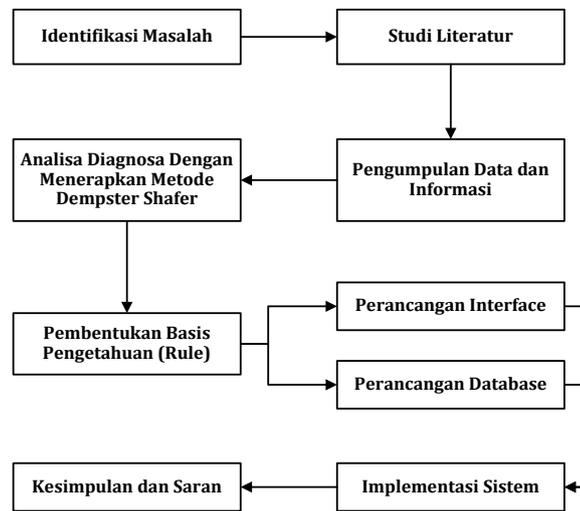
*State of the Art* pada penelitian sebelumnya yaitu Suhendi, H., & Supriadi, A. (2020). "Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Website", penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi sistem pakar berbasis website untuk memberikan hasil diagnosis berupa keterangan dan solusi awal untuk setiap jenis gangguan kecemasan yang terdiagnosis dan bagaimana mendiagnosis gangguan kecemasan berdasarkan gejala yang dialami oleh pasien (*user*) dengan menggunakan Metode *Certainty Factor*. Hasil akhirnya akan muncul penyakit apa yang dialami dengan persentase paling besar, penjelasan tentang gangguan yang dialami, dan solusinya, membantu masyarakat agar lebih peduli terhadap kesehatan mental, mempermudah masyarakat dalam mendiagnosis pada gangguan kecemasan berdasarkan gejala yang dialami [4]. Selanjutnya pada penelitian Eridani, D., Rifki, M. A. M., & Isnanto, E. (2018). "Sistem Pakar Pendiagnosis Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis Android". Hasil penelitian menunjukkan aplikasi sistem pakar sudah dapat melakukan diagnosis gangguan kecemasan berdasarkan data yang diperoleh dari pakar. Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan bahwa sistem sudah dapat berjalan 100% sesuai dengan fungsinya. Sedangkan hasil pengujian oleh pakar menunjukkan bahwa hasil diagnosis oleh sistem berdasarkan gejala yang dipilih dapat menampilkan gangguan yang sesuai 100% [5].

Adapun kebaruan yang diambil pada penelitian ini berdasarkan *State of the Art* diatas yaitu menerapkan Metode *Dempster Shafer*. Keakuratan Metode *Dempster Shafer* dalam menentukan persentase gangguan kecemasan sosial berdasarkan gejala yang dipilih dengan skala kemungkinan gejala sering timbul, sistem akan menguji gejala yang dipilih dengan menerapkan Metode *Dempster Shafer* dan memberikan hasil apakah penderita mengalami Gangguan Kecemasan Sosial atau Gangguan Kecemasan Menyeluruh, sistem akan otomatis memberikan hasil persentase yang sesuai dengan gejala dan menyarankan solusi penanganan yang tepat. Peneliti membangun sebuah sistem pakar sebagai alat bantu tes psikologi atau bahan rujukan sebelum penderita memutuskan untuk melakukan konsultasi dengan psikolog. Penderita yang didominasi usia remaja mungkin memiliki rasa cemas dan ketakutan untuk menceritakan pada orang lain dapat

menggunakan aplikasi ini bahkan keluarga dari penderita juga dapat menggunakan aplikasi ini. Jika persentase tingkat kepercayaan diatas 50% disarankan segera lakukan konsultasi secara langsung oleh psikolog untuk mendapatkan penanganan yang lebih baik. Aplikasi ini juga memberikan inovasi terbaru bagi pengguna dengan adanya informasi detail tentang gangguan kecemasan sosial dan pengguna dapat melakukan tes diagnosa yang dirancang seperti layaknya berkonsultasi dengan seorang psikolog.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dirancang dalam beberapa tahapan yang digunakan untuk menjelaskan tahapan-tahapan sistematis dalam menyelesaikan penelitian yang menerapkan Metode *Dempster Shafer* ini. Langkah-langkah dapat dilihat pada gambar dibawah ini [6].



**Gambar 1.** Alur Kinerja Penelitian

Berdasarkan alur kinerja penelitian diatas, setiap langkah dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Identifikasi masalah dalam penelitian, menentukan masalah yang didapati pada objek penelitian yaitu analisis gangguan kecemasan sosial yang terjadi pada usia remaja, gejala yang dialami, dan faktor penyebabnya.
- b) Melakukan studi literatur dengan mengumpulkan sumber referensi yang dibutuhkan yang didapati dari penelitian sebelumnya dan artikel-artikel terkait sebagai penunjang penelitian ini dilakukan.
- c) Pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan berkonsultasi dengan pakar (psikolog) yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam mengatasi masalah kesehatan mental khususnya gangguan kecemasan sosial. Alur pengobatan yang biasanya dilakukan oleh psikolog dengan melakukan uji alat tes psikolog kepada penderita, selanjutnya psikolog melakukan wawancara dan observasi, setelah mendapatkan hasil, psikolog akan mendiagnosa untuk dilakukan intervensi (penanganan). Peneliti melakukan konsultasi dengan

pakar (psikolog) mengenai faktor dan dampak gangguan kecemasan sosial yang terjadi pada penderita. Hasil konsultasi menentukan gejala apa saja yang diderita baik secara mental dan secara fisik, nilai densitas yang ditetapkan berdasarkan skala, dan solusi penanganan. Adapun 2 jenis gangguan kecemasan sosial yang telah ditentukan sebagai berikut:

**Tabel 1. Jenis Gangguan**

Kode	Gangguan
GK1	Gangguan Kecemasan Sosial
GK2	Gangguan Kecemasan Menyeluruh

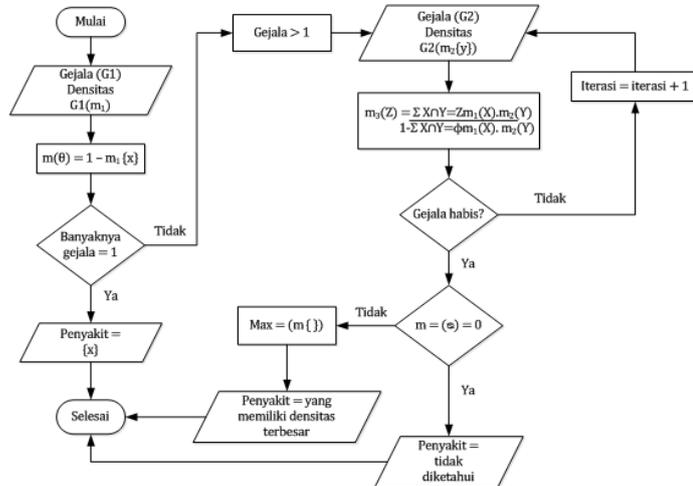
Berikut gejala yang didapati berdasarkan jenis gangguan kecemasan diatas dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2. Gejala**

Kode	Gejala
GJ1	Memiliki lingkungan keluarga yang terlalu protektif
GJ2	Memiliki keluarga yang menderita gangguan panik, depresi, atau gangguan kecemasan
GJ3	Mendapatkan pengalaman buruk seperti kekerasan secara fisik dan verbal, pelecehan seksual, atau perundungan ( <i>bullying</i> )
GJ4	Memiliki postur tubuh yang kaku
GJ5	Mengalami trauma masa lalu yang memalukan atau tidak menyenangkan yang disaksikan oleh orang lain
GJ6	Sulit untuk melakukan sesuatu saat orang lain melihat, karena merasa sedang diawasi atau dinilai setiap saat
GJ7	Merasa takut dikritik, menghindari kontak mata atau memiliki rasa percaya diri yang rendah
GJ8	Merasa panik saat menerima panggilan telepon
GJ9	Menghindari acara pesta
GJ10	Menghindari makan, minum, atau bekerja di tempat umum
GJ12	Menghindari menggunakan toilet umum
GJ13	Menghindari tempat ramai seperti pusat perbelanjaan
GJ14	Menghindari berkenalan dengan orang baru
GJ15	Mengalami sulit konsentrasi
GJ16	Mengalami wajah atau pipi memerah
GJ17	Mengalami gangguan tidur
GJ18	Mudah kelelahan
GJ19	Merasa tubuh berkeringat atau gemetar
GJ20	Merasa detak jantung berdegup lebih kencang
GJ20	Merasa sakit kepala (pusing)
GJ21	Merasa sulit bernapas
GJ22	Merasa otot terasa lebih tegang atau kesemutan
GJ23	Merasa mual dan perut terasa tidak enak
GJ24	Merasa sulit berbicara (bisu mendadak)
GJ25	Merasa ingin pingsan

- d) Analisa diagnosa dengan menerapkan Metode *Dempster Shafer*, penggunaan metode ini berfungsi untuk akurasi perhitungan persentase tingkat

kepercayaan gangguan kecemasan sosial berdasarkan gejala-gejala yang dipilih. Adapun langkah-langkah Metode Dempster Shafer dibawah ini:



**Gambar 2.** Flowchart Metode Dempster Shafer

- e) Proses pembentukan basis pengetahuan (*rule*) untuk mengklasifikasikan gejala dengan nilai densitas setiap gejala. Terdapat 25 gejala yang ditetapkan dengan penentuan nilai densitas menggunakan Skala Guttman (Ya atau Tidak) dan Skala Likert (Tidak Pernah, Jarang, Kadang-Kadang, Sering, Sangat Sering), hal ini dapat memudahkan pengguna dalam menjawab pertanyaan yang berasal dari sistem dan disesuaikan dengan keadaan penderita yang sebenar-benarnya. Adapun basis pengetahuan (*rule*) yang digunakan pada aplikasi ini sebagai berikut:

**Tabel 3.** Rule

Rule	Jenis Gangguan
<b>IF GJ1 AND GJ2 AND GJ4 AND GJ5 AND GJ6 AND GJ7 AND GJ8 AND GJ9 AND GJ10 AND GJ11 AND GJ12 AND GJ13 AND GJ14 AND GJ15 AND GJ18 AND GJ19 AND GJ20 AND GJ21 AND GJ22 AND GJ23 AND GJ24 THEN GK1</b>	Gangguan Kecemasan Sosial
<b>IF GJ1 AND GJ2 AND GJ3 AND GJ4 AND GJ5 AND GJ6 AND GJ7 AND GJ14 AND GJ16 AND GJ17 AND GJ18 AND GJ19 AND GJ20 AND GJ21 AND GJ22 AND GJ23 AND GJ25 THEN GK2</b>	Gangguan Kecemasan Menyeluruh

*Rule* menggunakan nilai densitas berdasarkan Skala Guttman dan Skala Likert sebagai berikut:

**Tabel 4.** Skala Guttman

Skala	Nilai Densitas
Tidak	0.00
Ya	0.70

**Tabel 5.** Skala Likert

Skala	Nilai Densitas
Tidak Pernah	0.00



Skala	Nilai Densitas
Jarang	0.20
Kadang-kadang	0.40
Sering	0.60
Sangat Sering	0.80

- f) Perancangan *interface* dan perancangan *database* digunakan untuk implementasi aplikasi gangguan kecemasan sosial ini. Aplikasi ini menggunakan Bahasa Pemrograman PHP, Javascript, dan CSS untuk desain antar muka. *Database* yang digunakan yaitu MySQL.
- g) Kemudian dilakukan implementasi sistem pada aplikasi berbasis android dengan menggunakan WebView. Selanjutnya dilakukan uji kelayakan sistem dan menghasilkan persentase tingkat kepercayaan yang mendekati atau sama dengan persentase perhitungan manual.
- h) Kesimpulan dan saran, setelah implementasi sistem selesai akan didapati tingkat keberhasilan aplikasi dalam melakukan tes diagnosa apakah layak seperti berkonsultasi dengan psikolog. Saran yang diberikan untuk peneliti lainnya sehingga kedepannya dapat melakukan pengembangan dari penelitian ini menjadi lebih baik dan memberikan kontribusi penelitian pada dunia pendidikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Metode *Dempster Shafer* pada gejala gangguan kecemasan sosial dan berdasarkan basis pengetahuan (*rule*) pada Tabel 3, terdapat 4 gejala yang diambil sebagai data *sample* yang akan diidentifikasi dan masing-masing gejala diberikan nilai densitas yang merupakan penilaian hipotesis dalam Metode *Dempster Shafer*.

#### 3.1. Penerapan Metode *Dempster Shafer*

Proses perhitungan nilai densitas pada masing-masing gejala dengan menggunakan Metode *Dempster Shafer* adalah sebagai berikut:

**Tabel 6.** Gejala (*Sample*)

Kode	Gejala	Nilai Densitas
GJ13	(Ya) Menghindari berkenalan dengan orang baru	0.70
GJ16	(Sering) Mengalami gangguan tidur	0.60
GJ20	(Kadang-kadang) Merasa sakit kepala (pusing)	0.40
GJ24	(Sangat Sering) Merasa sulit berbicara (bisu mendadak)	0.80

Untuk menghitung nilai densitas menggunakan nilai *belief* yang telah ditentukan pada masing-masing gejala. Dimana nilai *bel* (*belief*) merupakan nilai bobot yang diinput oleh pakar. Misalkan pengguna memilih gejala: (Ya) Menghindari berkenalan dengan orang baru, (Sering) Mengalami gangguan tidur, (Kadang-kadang) Merasa sakit kepala (pusing), dan (Sangat Sering) Merasa sulit



berbicara (bisu mendadak), kemudian untuk mencari nilai gejala di atas, diketahui nilai *plausibility* ( $Pl(\Theta) = 1 - Bel$ ) seperti di bawah ini.

Gejala 1 = (Ya) Menghindari berkenalan dengan orang baru (GJ13)  
 Maka:  
 $m_1 \{GK1\} = 0.70$   
 $= 1 - m_1 \{GK1\}$   
 $= 1 - 0.70$   
 $= 0.30$

Gejala 2 = (Sering) Mengalami gangguan tidur (GJ16)  
 Maka:  
 $m_2 \{GK2\} = 0.60$   
 $= 1 - m_2 \{GK2\}$   
 $= 1 - 0.60$   
 $= 0.40$

Dengan munculnya 2 gejala tersebut maka selanjutnya dihitung densitas baru untuk *combine*  $m_3$ . Untuk memudahkan perhitungan maka himpunan-himpunan yang terbentuk dimasukkan ke dalam tabel. Kolom pertama diisi dengan gejala pertama ( $m_1$ ) sedangkan baris pertama diisi dengan gejala kedua ( $m_2$ ) sehingga diperoleh nilai  $m_3$  sebagai hasil *combine* dari  $m_1$  dan  $m_2$ .

**Tabel 7. Combine  $m_3$**

	<b><math>m_2 \{GK2\}</math></b>	<b><math>\theta</math></b>
	0.60	0.40
<b><math>m_1 \{GK1\}</math></b>	<b><math>\emptyset</math></b>	<b>GK1</b>
0.70	0.42	0.28
<b><math>\theta</math></b>	<b>GK2</b>	<b><math>\theta</math></b>
0.30	0.18	0.12

Selanjutnya hitung aturan *combine* untuk  $m_3$  yaitu:

$$m_3 \{GK1\} = \frac{0.28}{(1 - 0.42)} = 0.483$$

$$m_3 \{GK2\} = \frac{0.18}{(1 - 0.42)} = 0.310$$

$$\theta = \frac{0.12}{(1 - 0.42)} = 0.207$$

Dari hasil perhitungan nilai densitas *combine*  $m_3$  diatas dapat diketahui bahwa nilai  $\{GK1\}$  mendapatkan nilai densitas sebesar 0.483. Jika kemudian ada gejala lain, yaitu: (Kadang-kadang) Merasa sakit kepala (pusing) sebagai  $m_4 \{GK1, GK2\}$ , maka harus dilakukan perhitungan fakta baru  $m_5$ . Untuk memudahkan perhitungan, himpunan akan dibuat dalam bentuk tabel. Kolom pertama berisi



semua himpunan bagian dari  $m_3$  sebagai fungsi densitas. Sedangkan baris pertama berisi semua himpunan bagian dari gejala  $m_4$  sebagai fungsi densitas. Sehingga, nilai  $m_5$  diperoleh sebagai hasil dari *combine*  $m_3$  dan  $m_4$ .

Gejala 3 = (Kadang-kadang) Merasa sakit kepala (pusing) (GJ20)

Maka:

$$\begin{aligned} m_4 \{GK1, GK2\} &= 0.40 \\ &= 1 - m_4 \{GK1, GK2\} \\ &= 1 - 0.40 \\ &= 0.60 \end{aligned}$$

**Tabel 8. Combine  $m_5$**

	$m_4 \{GK1, GK2\}$	$\theta$
	0.40	0.60
$m_3 \{GK1\}$	<b>GK1</b>	<b>GK1</b>
0.483	0.193	0.290
$m_3 \{GK2\}$	<b>GK2</b>	<b>GK2</b>
0.310	0.060	0.090
$\theta$	<b>GK1, GK2</b>	$\theta$
0.207	0.083	0.124

Selanjutnya hitung aturan *combine* untuk  $m_5$  yaitu:

$$\begin{aligned} m_5 \{GK1\} &= \frac{0.193 + 0.290}{(1 - 0.124)} = 0.551 \\ m_5 \{GK2\} &= \frac{0.060 + 0.090}{(1 - 0.124)} = 0.171 \\ m_5 \{GK1, GK2\} &= \frac{0.083}{(1 - 0.124)} = 0.094 \\ \theta &= \frac{0.124}{(1 - 0.124)} = 0.142 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan nilai densitas *combine*  $m_5$  diatas dapat diketahui bahwa nilai {GK1} mendapatkan nilai densitas sebesar 0.551. Jika ada tambahan gejala lain, yaitu: (Sangat Sering) Merasa sulit berbicara (bisu mendadak) sebagai  $m_6 \{GK1\}$ , maka harus dilakukan perhitungan fakta baru  $m_7$ . Untuk memudahkan perhitungan, himpunan akan dibuat dalam bentuk tabel. Kolom pertama berisi semua himpunan bagian dari  $m_5$  sebagai fungsi densitas. Sedangkan baris pertama berisi semua himpunan bagian dari gejala  $m_6$  sebagai fungsi densitas. Sehingga, nilai  $m_7$  diperoleh sebagai hasil dari *combine*  $m_5$  dan  $m_6$ .

Gejala 4 = (Sangat Sering) Merasa sulit berbicara (bisu mendadak) (GJ24)

Maka:

$$\begin{aligned} m_6 \{GK1\} &= 0.80 \\ &= 1 - m_6 \{GK1\} \end{aligned}$$

$$= 1 - 0.80$$

$$= 0.20$$

**Tabel 9. Combine m<sub>7</sub>**

	<b>m<sub>6</sub> {GK1}</b>	<b>θ</b>
	0.80	0.20
<b>m<sub>5</sub> {GK1}</b>	<b>GK1</b>	<b>GK1</b>
0.551	0.441	0.110
<b>m<sub>5</sub> {GK2}</b>	<b>∅</b>	<b>GK2</b>
0.171	0.137	0.034
<b>m<sub>5</sub> {GK1, GK2}</b>	<b>GK1</b>	<b>GK1, GK2</b>
0.094	0.076	0.019
<b>θ</b>	<b>GK1</b>	<b>θ</b>
0.142	0.113	0.028

Selanjutnya hitung aturan *combine* untuk m<sub>7</sub> yaitu:

$$m_7 \{GK1\} = \frac{0.441 + 0.110 + 0.076 + 0.113}{(1 - 0.137)} = 0.8575$$

$$m_7 \{GK2\} = \frac{0.034}{(1 - 0.137)} = 0.040$$

$$m_7 \{GK1, GK2\} = \frac{0.019}{(1 - 0.137)} = 0.022$$

$$\theta = \frac{0.028}{(1 - 0.137)} = 0.033$$

Dari perhitungan nilai densitas *combine* m<sub>7</sub> diatas dapat dilihat nilai densitas terbesar dari keempat gejala tersebut sebesar 0.8575 atau sebesar 85.75% pada {GK1} maka Metode *Dempster Shafer* memiliki keyakinan yang cukup kuat gangguan yang dialami berdasarkan 4 gejala (*sample*) adalah Gangguan Kecemasan Sosial.

### 3.2. Implementasi Aplikasi

Implementasi aplikasi digunakan untuk menampilkan *interface* aplikasi yang dirancang dengan menerapkan Metode *Dempster Shafer* ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

#### a) Beranda

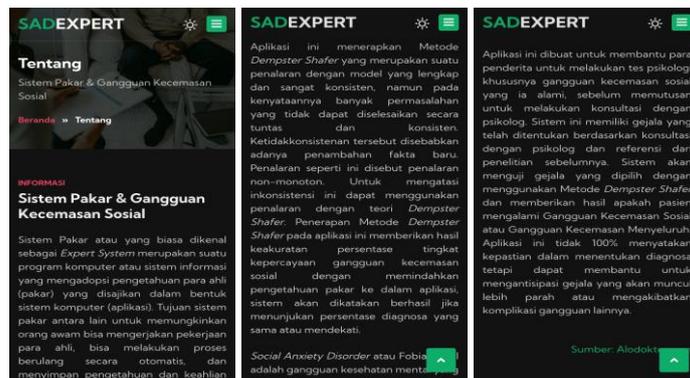
Halaman Beranda yang merupakan halaman awal aplikasi yang memiliki fitur infomasi dan tutorial penggunaan aplikasi.



Gambar 3. Beranda

### b) Tentang

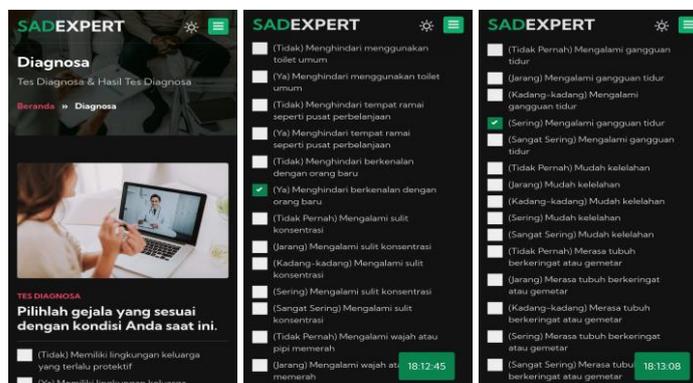
Halaman Tentang yang berisikan informasi detail gangguan kecemasan sosial dan penjelasan singkat tentang aplikasi ini dibuat.

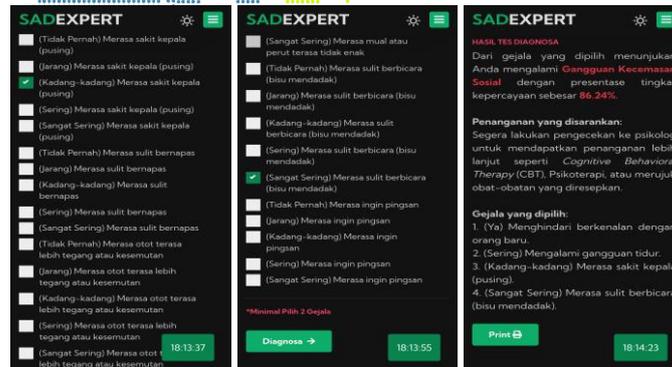


Gambar 4. Tentang

### c) Diagnosa

Halaman Diagnosa terdapat fitur Tes Diagnosa untuk pengguna melakukan tes dengan memilih gejala berdasarkan skala dan selanjutnya sistem akan menguji gejala yang dipilih dan memberikan Hasil Tes Diagnosa. Berikut dilakukan uji kelayakan aplikasi dengan memilih 4 gejala (*sample*) yang telah ditentukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



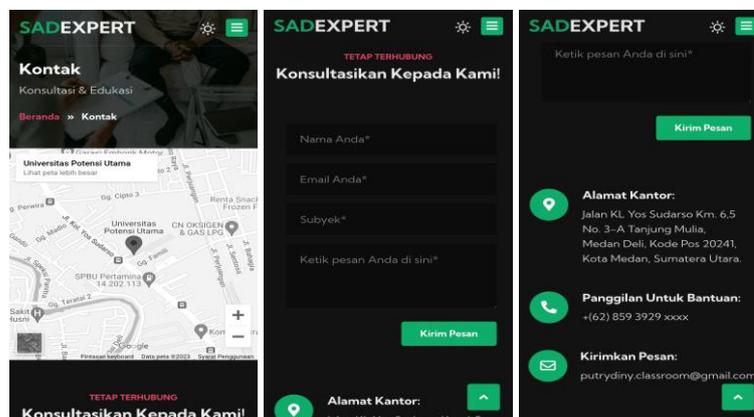


Gambar 5. Tes Diagnosa

Aplikasi menunjukkan Hasil Tes Diagnosa mengalami Gangguan Kecemasan Sosial dengan presentase tingkat kepercayaan sebesar 86.24% yang memiliki selisih 0.0049 dibandingkan dengan perhitungan manual Metode *Dempster Shafer* sebesar 0.8575 atau setara dengan 85.75%. Oleh karena itu aplikasi ini dapat dinyatakan akurat dalam melakukan tes diagnosa gangguan kecemasan sosial dan layak dijadikan sebagai alat bantu tes psikologi atau bahan rujukan sebelum penderita memutuskan untuk melakukan konsultasi dengan psikolog.

#### d) Kontak

Halaman Kontak terdapat fitur untuk mengirimkan pesan konsultasi atau saran untuk aplikasi yang dilengkapi dengan email dan kontak *developer*.



Gambar 6. Kontak

#### 4. SIMPULAN

Penerapan Metode *Dempster Shafer* pada aplikasi ini menunjukkan hasil tes diagnosa dengan presentase tingkat kepercayaan sebesar 86.24% terdapat pada Gangguan Kecemasan Sosial dan memiliki selisih 0.0049 dibandingkan dengan perhitungan manual sebesar 0.8575 atau setara dengan 85.75%. Oleh sebab itu aplikasi ini dapat dinyatakan akurat dalam melakukan tes diagnosa gangguan kecemasan sosial dan layak dijadikan sebagai alat bantu tes psikologi atau bahan



rujukan sebelum penderita memutuskan untuk melakukan konsultasi dengan psikolog. Aplikasi yang dirancang mampu memindahkan pengetahuan seorang pakar khususnya pakar dibidang kesehatan mental dan membantu penderita untuk mengantisipasi gejala-gejala yang akan muncul bahkan mengurangi resiko komplikasi terhadap gangguan lainnya. Pengguna dapat menggunakan aplikasi ini untuk mendapatkan informasi tentang gangguan kecemasan sosial dan dapat melakukan tes diagnosa. Untuk penelitian kedepannya masih perlu adanya pengembangan ilmu dan pengetahuan pakar lainnya dalam informasi pada aplikasi dan harus dikembangkan secara berkala agar proses tes diagnosa lebih optimal. Aplikasi dapat dikembangkan dengan menerapkan beberapa metode-metode lainnya sehingga dapat menyelesaikan masalah ketidakpastian.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia (KEMENRISTEKDIKTI) yang telah mendanai penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Oktapiani, N., & Putri, A. (2018). Gangguan Kecemasan Sosial dengan Menggunakan Teknik Rasional Emotif Terapi. *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling dalam Pendidikan)*, 1(6), 227-232.
- [2] Sinaga, M. D., & Sembiring, N. S. B. (2016). Penerapan metode Dempster Shafer untuk mendiagnosa penyakit dari akibat bakteri salmonella. *Cogito Smart Journal*, 2(2), 94-107.
- [3] Hutasuhut, D. I. G., Adhar, D., Ginting, E., & Syahputra, A. (2018, August). Expert System Detect Stroke with Dempster Shafer Method. In *2018 6th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)* (pp. 1-4). IEEE.
- [4] Muqorobin, M., Utomo, P. B., Nafi'Uddin, M., & Kusriani, K. (2019). Implementasi Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Berbasis Android. *Creative Information Technology Journal*, 5(3), 185-195.
- [5] Suhendi, H., & Supriadi, A. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Website. *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika*, 2(2), 13-23.
- [6] Eridani, D., Rifki, M. A. M., & Isnanto, E. (2018). Sistem Pakar Pendiagnosis Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android. *Edu Komputika Journal*, 5(1), 62-68.
- [7] Schneier, F., & Goldmark, J. (2015). Social anxiety disorder. *Anxiety disorders and gender*, 49-67.
- [8] Putri, D. R. D., Sipahutar, L., Fahlevi, M. R., Utami, R., Nasution, F. P., & Syahrin, E. (2020, October). Identification of Anorexia Nervosa and Bulimia Nervosa Eating Disorders Using the Dempster Shafer Method. In *2020 8th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)* (pp. 1-5). IEEE.
- [9] Stein, M. B., & Stein, D. J. (2008). Social anxiety disorder. *The lancet*, 371(9618), 1115-1125.



- [10] Putri, D. R. D., & Fahlevi, M. R. (2022). Identifikasi Hama Dan Penyakit Buah Mangga Menggunakan Metode Dempster Shafer. *INFOSYS (INFORMATION SYSTEM) JOURNAL*, 6(2), 185-195.
- [11] Leichsenring, F., & Leweke, F. (2017). Social anxiety disorder. *New England Journal of Medicine*, 376(23), 2255-2264.
- [12] Wahyuni, E. G., & Prijodiprodjo, W. (2013). Prototype Sistem Pakar untuk Mendeteksi Tingkat Resiko Penyakit Jantung Koroner dengan Metode Dempster-Shafer. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 7(2), 133-144.