

SISTEM PAKAR DALAM MENENTUKAN TINGKAT DEPRESI MAHASISWA SEMESTER AKHIR MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS *WEBSITE*

Rahayu Andriyani S, Debi Yandra Niska, Elmanani Simamora, Insan Taufik

Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan

Jalan Willem Iskandar, Pasar V Medan Estate, Percut Sei Tuan, Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia

rahayuandriyani569@gmail.com

ABSTRAK

Depresi merupakan gangguan kesehatan mental yang dapat memengaruhi kualitas hidup mahasiswa semester akhir. Tekanan akademik, tuntutan keluarga, serta ketidakpastian masa depan menjadi faktor utama yang dapat memicu depresi. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu membantu dalam mendeteksi tingkat depresi secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pakar berbasis website dalam menentukan tingkat depresi mahasiswa semester akhir menggunakan metode *Certainty Factor* (CF). Metode ini digunakan untuk menghitung tingkat keyakinan terhadap kemungkinan depresi berdasarkan gejala yang dialami oleh mahasiswa. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL, serta diuji menggunakan metode black box testing, validasi pakar, dan user acceptance test (UAT). Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki tingkat akurasi sebesar 98%, sehingga dapat diandalkan dalam membantu deteksi dini tingkat depresi mahasiswa. Dengan adanya sistem ini, mahasiswa dapat lebih mudah mengidentifikasi kondisi psikologis mereka sehingga dapat segera mengambil langkah yang tepat untuk mengatasinya.

Kata kunci : *Sistem Pakar, Certainty Factor, Depresi, Mahasiswa, Website*

1. PENDAHULUAN

Depresi adalah gangguan kesehatan mental yang sering ditandai dengan perasaan sedih, putus asa, dan kehilangan minat dalam aktivitas sehari-hari [1].

Depresi dapat muncul sebagai gangguan mental yang berdiri sendiri atau sebagai gejala dari kondisi medis lain. Sebagai gangguan mental, depresi ditandai dengan perasaan sedih, kehilangan minat, serta kesulitan tidur atau berkonsentrasi, yang memerlukan terapi atau pengobatan. Namun, depresi juga dapat menjadi respons terhadap penyakit kronis seperti diabetes atau kanker, yang muncul akibat stres atau tantangan yang ditimbulkan oleh kondisi tersebut [2].

Mahasiswa, yang umumnya berusia 18–25 tahun, berada dalam tahap perkembangan menuju kedewasaan. Mereka memiliki beragam kebutuhan yang tidak selalu dapat dipenuhi secara mandiri, sehingga masih bergantung pada orang lain. Oleh karena itu, mahasiswa dapat dianggap sebagai individu sekaligus makhluk sosial [3].

Mahasiswa tingkat akhir khususnya rentan terhadap tekanan akademik, ketidakpastian mengenai masa depan, serta ekspektasi keluarga, yang dapat memicu stres dan depresi [4][5].

Dilaporkan bahwa hampir satu miliar orang mengalami gangguan mental, dengan bunuh diri menjadi penyebab utama kematian pada 1 dari 100 kasus [6].

Kurangnya kesadaran dan pemahaman tentang depresi sering kali menyebabkan penanganan yang tidak memadai. Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis teknologi untuk deteksi dini [7][8].

Sistem Pakar, sebagai bagian dari kecerdasan buatan (AI), dapat meniru proses penalaran seorang ahli untuk menganalisis tingkat depresi [9][10][11].

Dalam sistem ini, metode *Certainty Factor* (CF) digunakan untuk mengukur tingkat kepastian suatu diagnosis berdasarkan penilaian ahli [12].

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan metode CF dalam berbagai bidang, seperti diagnosis depresi berbasis *mobile* [13], deteksi tingkat depresi [14], serta diagnosis gangguan pencernaan dan penyakit kulit [15][16].

Berdasarkan permasalahan ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis web guna menentukan tingkat depresi pada mahasiswa tingkat akhir dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Depresi

Depresi adalah gangguan mental yang ditandai dengan perasaan sedih mendalam, kehilangan minat, kelelahan, dan kesulitan berkonsentrasi, yang dapat menjadi kronis dan berujung pada bunuh diri. Depresi bisa berdiri sendiri atau menjadi gejala dari kondisi medis lain seperti diabetes atau kanker. WHO (2022) melaporkan bahwa hampir satu miliar orang mengalami gangguan mental, dengan bunuh diri menjadi penyebab 1 dari 100 kematian. Jika dibandingkan dengan populasi umum, orang dengan gangguan kesehatan mental yang serius cenderung meninggal sepuluh hingga dua puluh tahun lebih cepat, sebagian besar disebabkan oleh penyakit fisik yang sebenarnya dapat dicegah. Pelecehan seksual pada

masa kanak-kanak dan perundungan menjadi faktor utama penyebab depresi [6].

Depresi dan kecemasan juga meningkat lebih dari 25% hanya dalam tahun pertama pandemi. Jika tidak ditangani dengan baik, depresi dapat mengganggu aktivitas seseorang. Namun, pemahaman masyarakat tentang masalah ini dan ketidaksadaran untuk berbicara tentang hal ini dan mencari bantuan membuat masalah ini sering kali tidak tertangani. Deteksi dan penanganan dini sangat penting, terutama untuk anak-anak dan remaja, agar gangguan mental emosional dan depresi dapat teridentifikasi lebih awal.

2.1.1. Gejala Depresi

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan dr.Nurul Utami, M.Kes., M.Ked.KJ., SpKJ maka didapatkan gejala depresi, yaitu sebagai berikut [2]:

- a. Gejala Utama
 - Afek depresi (sedih dan mudah menangis)
 - Hilang minat dan Kegembiraan
 - Mudah lelah dan menurunnya aktivitas
- b. Gejala lainnya
 - Konsentrasi menurun
 - Mudah marah dan emosi
 - Harga diri dan kepercayaan diri berkurang
 - Rasa bersalah dan tidak berguna yang tidak beralasan
 - Merasa masa depan suram dan pesimistis
 - Kesulitan dalam pekerjaan dan kegiatan sosial yang biasa dilakukan
 - Kesulitan nyata untuk meneruskan kegiatan sosial
 - Gagasan atau perbuatan membahayakan diri atau bunuh diri
 - Tidur terganggu
 - Perubahan Nafsu Makan (naik atau turun)

2.1.2. Tingkat Depresi

Tingkat depresi terdiri dari:

- a. Tidak Depresi: Jika kurang dari 2 gejala utama muncul selama 2 minggu.
- b. Ringan: Ditandai dengan 2 gejala utama dan 2 gejala tambahan selama minimal 2 minggu, seperti kesedihan dan kehilangan minat.
- c. Sedang: Ditandai dengan 2 gejala utama dan 3–10 gejala tambahan selama minimal 2 minggu, dengan intensitas lebih tinggi.
- d. Berat: Ditandai dengan 3 gejala utama dan 3–10 gejala tambahan selama minimal 2 minggu, termasuk kecemasan tinggi, kehilangan percaya diri, dan pikiran bunuh diri.

2.2. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah program komputer yang meniru keahlian seorang ahli di bidang tertentu, seperti dokter atau psikolog. Dikembangkan sejak 1960-an dan digunakan pertama kali pada 1980-an, sistem ini bertujuan untuk membantu orang yang tidak memiliki

keahlian khusus. Sebagai cabang *Artificial Intelligence* (AI), sistem pakar memanfaatkan pengetahuan dari ahli, buku, atau jurnal untuk menyelesaikan masalah. Dengan meniru cara berpikir pakar, sistem ini dapat memberikan solusi yang efisien dan akurat dalam berbagai bidang [11].

2.3. Certainty Factor (CF)

Certainty Factor (CF) mengukur tingkat kepastian suatu kejadian berdasarkan penilaian ahli atau bukti, dengan nilai antara 0 hingga 1. Metode ini digunakan dalam diagnosis penyakit, pengambilan keputusan, dan berbagai bidang lainnya. Diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan pada 1970-an, CF sering diterapkan dalam sistem pakar medis. CF digunakan ketika jawaban tidak dapat dipastikan secara pasti dan berkaitan dengan probabilitas. *Certainty factor* mengukur tingkat kepastian terhadap suatu fakta atau aturan yang ada. Rumus dasar *Certainty factor*, yaitu:

$$CF[h, e] = MB[h, e] - MD[h, e] \quad (1)$$

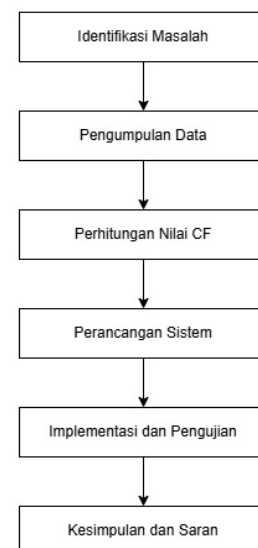
$$CF[H, E] = CF[H] * CF[E] \quad (2)$$

$$CF_{combine} = CF_1 + CF_2 * (1 - CF_1) \quad (3)$$

$$CF_{presentase} = CF_{combine} * 100\% \quad (4)$$

3. METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dari awal sampai akhir adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Prosedur penelitian

3.1. Identifikasi Masalah

Penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah utama, yakni rendahnya kesadaran masyarakat terhadap gejala gangguan jiwa dan depresi yang seringkali dianggap remeh padahal risiko bunuh dirinya tinggi. Di Indonesia, angka harapan hidup penyandang gangguan jiwa (ODGJ) mencapai 14%, dengan 31,5% terjadi dalam tiga bulan terakhir. Selain itu, 91% penyandang gangguan jiwa tidak

mendapatkan penanganan yang tepat. Kurangnya pemahaman ini turut menyebabkan terkekangnya ODGJ [17], sementara stigma negatif membuat banyak orang enggan berkonsultasi, sehingga memperburuk kondisi mereka. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pakar yang dapat mengidentifikasi gangguan mental tanpa harus berkonsultasi langsung dengan dokter spesialis.

3.2. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan tiga instrumen utama untuk pengumpulan data:

- Wawancara – Dilakukan dengan Psikiater Dr. Nurul Utami, M.Kes., M.Ked.KJ., SpKJ di Medan untuk mendapatkan informasi mengenai depresi dan gejalanya.
- Observasi – Observasi langsung tingkat depresi pada mahasiswa tingkat akhir UNIMED (angkatan 2020). Rumus Slovin digunakan untuk menentukan ukuran sampel berdasarkan jumlah populasi dan margin kesalahan yang ditetapkan, yaitu: [18][19].

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

n = Ukuran sampel yang diinginkan

N = Jumlah populasi (jumlah total mahasiswa

tingkat akhir Program Studi Ilmu Komputer)

e = Margin kesalahan (10%)

Dengan memasukkan nilai yang relevan:

$$n = \frac{108}{1 + 108(10)^2} = \frac{108}{1 + (108 \times 0.01)} = 51.923 = 52 \text{ students}$$

Dengan demikian, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 52 mahasiswa dari total 108 mahasiswa tingkat akhir.

- Tinjauan Literatur – Memeriksa literatur yang relevan, termasuk buku, artikel ilmiah, dan situs web, untuk mendukung penelitian ini.

3.3. Perhitungan Nilai Certainty Factor

Perhitungan Certainty Factor (CF) pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

- Menentukan Nilai Keyakinan Gejala

Nilai keyakinan (CF) untuk setiap gejala ditentukan berdasarkan data yang tersedia, berkisar antara 0 sampai 1, dimana 0 menunjukkan ketidakpastian dan 1 menunjukkan keyakinan penuh terhadap diagnosis. Pemilihan disesuaikan dengan kebutuhan sistem pakar dan skala yang digunakan.

Tabel 1. Nilai Keyakinan Gejala

Kategori Gejala	Kode	Gejala	CF Pakar
Utama	G01	Afek depresi (sedih dan mudah menangis)	1
	G02	Hilang minat dan kegembiraan	1
	G03	Mudah lelah dan menurunnya aktivitas	1
Lainnya	G04	Konsentrasi menurun	0.6
	G05	Mudah marah dan emosi	0.8
	G06	Harga diri dan kepercayaan diri berkurang	0.6
	G07	Rasa bersalah dan tidak berguna yang tidak beralasan	0.8
	G08	Merasa masa depan suram dan pesimistis	0.8
	G09	Kesulitan dalam pekerjaan dan kegiatan sosial yang biasa dilakukan	0.6
	G10	Kesulitan nyata untuk meneruskan kegiatan sosial	0.6
	G11	Gagasan atau perbuatan membahayakan diri atau bunuh diri	1
	G12	Tidur terganggu	0.6
	G13	Perubahan nafsu makan (naik atau turun)	0.8

Dari tabel 1 dapat dilihat kategori, kode dan CF pakar dari setiap gejala yang dapat digunakan untuk menghitung nilai Keyakinan gejala.

Tabel 2. Nilai CF user

Kondisi	Nilai CF
Tidak	0
Mungkin	0.4
Kemungkinan Besar	0.6
Hampir Pasti	0.8
Pasti	1

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa kondisi atau tingkat ketidakpastian nilai user.

- Membentuk Aturan

Pada tahap ini, aturan atau pernyataan logis dibuat untuk menghubungkan gejala dengan diagnosis. Aturan ini menentukan bagaimana gejala yang diamati berhubungan dengan kemungkinan diagnosis tertentu. Seperti yang tertulis pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Tabel aturan

No.	Aturan	Tingkat Depresi
1.	0 gejala utama + 1–10 gejala lain selama > 2 minggu 1 gejala utama + 1–10 gejala lain selama > 2 minggu 2 gejala utama + 1 gejala lain selama > 2 minggu	Tidak Depresi

2.	• 2 gejala utama + 2 gejala lain selama > 2 minggu	Depresi Ringan
3.	• 2 gejala utama + 3–10 gejala lain selama > 2 minggu • 3 gejala utama + kurang dari 4 gejala lain selama > 2 minggu	Depresi Sedang
4.	• 3 gejala utama + 4 gejala lain selama > 2 minggu	Depresi Berat

c. Menghitung Nilai CF

CF ditentukan berdasarkan aturan yang telah ditetapkan dan tingkat keyakinan gejala untuk menilai seberapa kuat gejala tersebut mendukung atau membantah suatu diagnosis.

d. Menghitung CF *Combine*

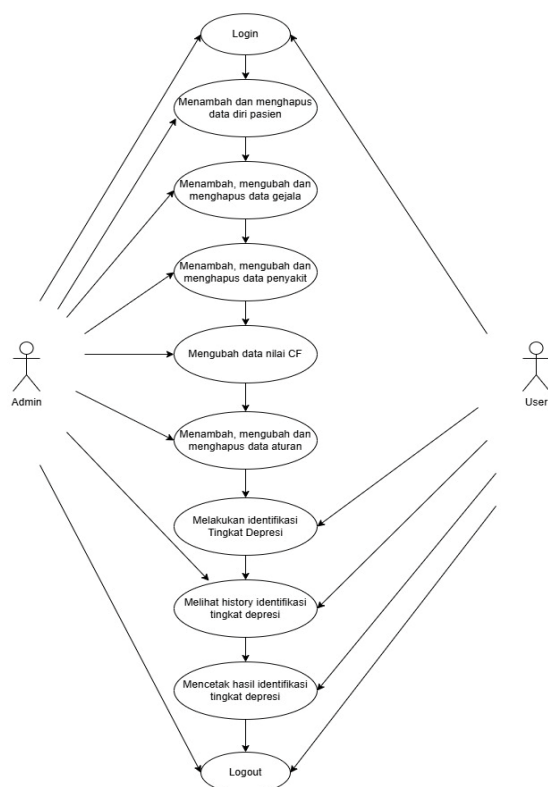
Pada tahap ini, nilai CF dari berbagai aturan atau gejala yang relevan untuk kasus pasien tertentu digabungkan.

e. Menghitung Persentase

Langkah terakhir melibatkan penggabungan nilai CF dari aturan atau gejala yang berbeda untuk menentukan persentase keyakinan dalam diagnosis akhir.

3.4. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan dengan menggunakan diagram UML, meliputi diagram use case dan perancangan antarmuka. Tujuan dari perancangan sistem ini adalah untuk memudahkan proses implementasi dan pengujian sistem yang sedang dikembangkan.



Gambar 2. Diagram usecase

3.5. Implementasi dan Pengujian

Setelah tahap desain, sistem diimplementasikan melalui pengkodean dan diuji untuk memastikan fungsionalitasnya. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memeriksa bahwa

sistem beroperasi sesuai dengan persyaratan. Kemudian dilakukan validasi pakar untuk membandingkan data dengan spesialis, dan terakhir *User Acceptance Test* (UAT) melalui kuesioner untuk menilai kegunaan sistem.

3.6. Kesimpulan dan Saran

Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap akhir dari prosedur penelitian. Kesimpulan menyajikan hasil akhir dari semua tahapan dan pembahasan yang dilakukan dalam penelitian, sedangkan rekomendasi mencerminkan harapan penulis untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Nilai Certainty Factor

Pada tahap ini dilakukan perhitungan nilai Certainty Factor (CF) berdasarkan data mahasiswa tingkat akhir. Berikut ini adalah langkah-langkah perhitungan yang digunakan untuk mengetahui kondisi mahasiswa tingkat akhir dengan menggunakan metode ini:

Tabel 4. Kategori Gejala dan Nilai CF Ahli

Kode Gejala	Gejala	Nilai Ahli	Nilai Pengguna	Nilai CF
G3	Mudah lelah dan aktivitas berkurang	1	0.4	0.4
G4	Konsentrasi menurun	0.6	0.6	0.36
G12	Gangguan tidur	0.6	0.4	0.24

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa *user* mengalami 3 gejala yaitu Mudah Lelah dan aktivitas berkurang, konsentrasi menurun, dan Gangguan tidur.

- Menghitung CFcombine

$$\begin{aligned}
 CF_{combine\ 1,2} &= CF_1 + CF_2 \times (1 - CF_1) \\
 CF_{combine\ 1,2} &= 0,4 + (0,36 \times (1 - 0,4)) \\
 CF_{combine\ 1,2} &= 0,4 + (0,36 \times 0,6) \\
 CF_{combine\ 1,2} &= 0,4 + 0,216 \\
 CF_{combine\ 1,2} &= 0,616\ Old_1 \\
 CF_{combine\ Old_1,3} &= Old_1 + CF_3 \times (1 - Old_1) \\
 CF_{combine\ Old_1,3} &= 0,616 + (0,24 \times (1 - 0,616)) \\
 CF_{combine\ Old_1,3} &= 0,616 + (0,24 \times 0,384) \\
 CF_{combine\ Old_1,3} &= 0,616 + 0,0922 \\
 CF_{combine\ Old_1,3} &= 0,7082\ Old_2
 \end{aligned}$$

- Menghitung Persentase

$$0,7082\ Old_2 \times 100\% = 70,82\% \text{ Tidak Depresi}$$

4.2. Implementasi

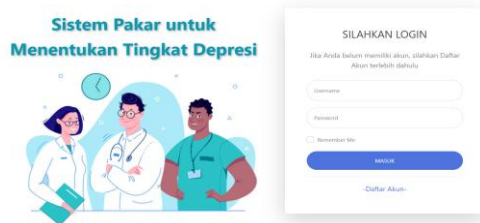
Tahap implementasi meliputi proses pengkodean untuk mengembangkan sistem yang akan beroperasi dalam kondisi nyata. Pada tahap ini, bahasa

pemrograman yang digunakan adalah PHP, dengan MySQL sebagai basis datanya.

4.3. Pengujian Sistem

4.3.1. Black Box Testing

- a. Login – Proses administratif untuk mengakses aplikasi.



Gambar 3. Login

- b. Menambahkan Data Penyakit – Menambahkan, mengubah, dan menghapus data penyakit

Gambar 4. Menambahkan Penyakit

- c. Mengelola Data Gejala – Menambah, mengubah, dan menghapus data gejala

Gambar 5. Pengelolaan Data Gejala

- d. Mengelola Data Aturan – Menambahkan, mengubah, dan menghapus aturan diagnostik.

No	Gejala	Penyakit	Aksi
1	G1 - Afek depresi (sedih dan mudah menangis)	P1 - Tidak Depresi	[icon]
2	G2 - Hilang minat dan kegembiraan	P1 - Tidak Depresi	[icon]
3	G3 - Mudah lelah dan menurunnya aktivitas	P1 - Tidak Depresi	[icon]
4	G4 - Konsentrasi menurun	P1 - Tidak Depresi	[icon]
5	G1 - Afek depresi (sedih dan mudah menangis)	P2 - Depresi Ringan	[icon]

Gambar 6. Mengelola Data Aturan

- e. Memilih Gejala – Memilih gejala berdasarkan kondisi yang dialami

Gambar 7. Pemilihan Gejala

- f. Membuat Laporan Diagnosis – Mencetak hasil diagnosis

Hasil Diagnosa

No Registrasi: D95C9GP2D5

Detail Pasien

Nama: user
Tanggal Diagnosa: 2025-02-01

Hasil Diagnosa

Penyakit: Tidak Depresi
Tingkat Kepercayaan: 64%

Gejala yang Teridentifikasi

No	Gejala	Nilai Pasien
1	Afek depresi (sedih dan mudah menangis)	0.4
2	Hilang minat dan kegembiraan	0.4

Keterangan Penyakit

Individu berada dalam keadaan mental yang sehat. Mereka dapat menjalani aktivitas sehari-hari tanpa adanya perasaan cemas atau sedih yang berlebihan. Keseimbangan emosional dan kemampuan untuk menangani stres juga terjaga.

Solusi

Terus terlibat dalam aktivitas yang positif, seperti berolahraga, berinteraksi dengan teman dan keluarga, serta mengajjar hobi. Menjaga pola makan yang seimbang dan memastikan cukup tidur juga berkontribusi pada kesehatan mental yang optimal.

Cetak

Gambar 8. Pembuatan Laporan Diagnosis

4.3.2. Validasi Pakar

Tabel 5. Validasi Pakar

No	Gejala	Diagnosa Sistem	Diagnosa Ahli	Hasil
1.	G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G7, G8, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
2.	G1, G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G8, G9, G10, G11, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Depresi Berat	Depresi Berat	BENAR
3.	G2, G3 (Gejala Utama) & G5, G7, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
4.	G2 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G10, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
5.	G3 (Gejala Utama) & G4, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
6.	G1 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G8, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
7.	G1 (Gejala Utama) & G4, G5, G13 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
8.	G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G7, G8 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
9.	G1, G3 (Gejala Utama) & G4, G7, G12 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
10.	G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G7, G8 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
11.	G2 (Gejala Utama) & G4, G6, G7, G8, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
12.	G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G6, G7, G8, G10, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR

No	Gejala	Diagnosa Sistem	Diagnosa Ahli	Hasil
13.	G1, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G7, G9 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
14.	G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G6, G7, G10, G12 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
15.	G4, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
16.	G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G7, G8, G9 G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
17.	G1, G2 (Gejala Utama) & G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
18.	G1, G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G8, G9, G10, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Depresi Berat	Depresi Berat	BENAR
19.	G1, G2 (Gejala Utama) & G4, G5 (Gejala Lainnya)	Depresi Ringan	Depresi Ringan	BENAR
20.	G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G6, G12 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
21.	G4, G6, G9, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
22.	G8, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
23.	G3 (Gejala Utama) & G4 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
24.	G4, G8, G13 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
25.	G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
26.	G1 (Gejala Utama) & G12, G13 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
27.	G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G10, G12 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
28.	G1 (Gejala Utama) & G4, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
29.	G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G8 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
30.	G2 (Gejala Utama) & G4, G6, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
31.	G2, G3 (Gejala Utama) & G5, G6, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
32.	G1 (Gejala Utama) & G5, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
33.	G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G8 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
34.	G1 (Gejala Utama) & G4, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
35.	G1, G2, G3 (Gejala Utama)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
36.	G3 (Gejala Utama) & G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
37.	G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G12 (Gejala Lainnya)	Depresi Sedang	Depresi Sedang	BENAR
38.	G3 (Gejala Utama) & G4, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
39.	G3 (Gejala Utama) & G4, G6, G7, G8, G13 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
40.	G3 (Gejala Utama) & G4, G7, G8, G10, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
41.	G1, G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G9, G10, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Depresi Berat	Depresi Berat	BENAR
42.	G1, G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Depresi Berat	Depresi Berat	BENAR
43.	G1, G2 (Gejala Utama)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
44.	G4, G6 (Gejala Utama) & G8, G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Depresi Ringan	SALAH
45.	G3 (Gejala Utama) & G5, G9, G10 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
46.	G1 (Gejala Utama) & G10, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
47.	G1, G3 (Gejala Utama) & G4 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
48.	G4, G5, G6 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
49.	G1 (Gejala Utama) & G6, G7, G10 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
50.	G3 (Gejala Utama) & G12 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
51.	G1 (Gejala Utama) & G13 (Gejala Lainnya)	Tidak Depresi	Tidak Depresi	BENAR
52.	G1, G2, G3 (Gejala Utama) & G4, G5, G6, G7, G12, G13 (Gejala Lainnya)	Depresi Berat	Depresi Berat	BENAR

Berdasarkan Tabel. 5 diatas terdapat 51 data yang benar dan 1 data yang salah.

$$Accuracy = \left(\frac{\text{Number of Correct Data}}{\text{Total Data}} \right) \times 100\%$$

$$Accuracy = \left(\frac{51}{52} \right) \times 100\%$$

$$Accuracy = 0.98 \times 100\%$$

$$Accuracy = 98\%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, sistem pakar yang dikembangkan untuk mengidentifikasi tingkat depresi mahasiswa tingkat akhir memiliki tingkat akurasi sebesar 98%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi yang sangat tinggi dalam menentukan tingkat depresi sesuai dengan metode yang digunakan.

4.3.3. User Acceptance Test (UAT)

1. Apakah aplikasi sistem pakar ini mudah digunakan?
Mudah ☐ Cukup Mudah ☐ Sulit ☐
2. Apakah aplikasi sistem pakar ini mempunyai tampilan yang mudah dipahami?
Ya ☐ Tidak ☐
3. Apakah aplikasi sistem pakar ini memuaskan dalam menyajikan informasi mengenai depresi?
Ya ☐ Tidak ☐
4. Apakah aplikasi sistem pakar ini memiliki tampilan yang menarik?
Setuju ☐ Cukup Setuju ☐ Tidak Setuju ☐
5. Apakah aplikasi sistem pakar ini bermanfaat?
Setuju ☐ Cukup Setuju ☐ Tidak Setuju ☐

Gambar 9. User Acceptance Test

Berdasarkan pengujian UAT yang dilakukan, mayoritas responden setuju bahwa sistem yang

dikembangkan untuk mengidentifikasi tingkat depresi menggunakan metode *Certainty Factor* mudah digunakan, memiliki tampilan yang mudah dipahami, menyajikan informasi secara efektif, menarik secara visual, dan bermanfaat bagi pelajar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode *Certainty Factor* (CF) dalam sistem pakar mempermudah penentuan tingkat depresi pada mahasiswa tingkat akhir dengan menghitung tingkat kepercayaan berdasarkan gejala yang dialami. Hal ini memastikan hasil yang lebih terukur dan membantu dalam pengambilan keputusan. Validasi sistem dilakukan menggunakan beberapa metode, yaitu *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa fungsi sistem berjalan sesuai harapan, Validasi Pakar dengan membandingkan hasil sistem dengan diagnosis ahli, serta *User Acceptance Test* (UAT). Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang memiliki akurasi sebesar 98% dan dapat digunakan sebagai alat deteksi depresi, meskipun masih diperlukan pengembangan lebih lanjut. Saran untuk pengembangan sistem pakar ini di masa depan adalah agar sistem yang telah dibangun dapat diperluas dengan menggunakan metode-metode lainnya. Selain itu, disarankan untuk menambah jumlah data kasus tingkat depresi pada mahasiswa, sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. L. Sri Endriyani, Retno Dwi Lestari and I. C. Napitu, "GANGGUAN MENTAL EMOSIONAL DAN DEPRESI PADA REMAJA," *Healthc. Nurs. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 429–234, 2022.
- [2] M. D. Dilip V. Jeste, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, vol. 1. American Psychiatric Publishing, 2013. doi: 10.1016/B0-12-657410-3/00457-8.
- [3] W. Hulukati and M. R. Djibrin, "Analisis Tugas Perkembangan Mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo," *Bikotetik (Bimbingan dan Konseling Teor. dan Prakt.*, vol. 2, no. 1, p. 73, 2018, doi: 10.26740/bikotetik.v2n1.p73-80.
- [4] R. Grace and S. Virlia, "Pengaruh antara Extraversion dan Agreeableness terhadap Depresi pada Mahasiswa yang Sedang Menempuh Tugas Akhir," *Psychopreneur J.*, vol. 4, no. 2, pp. 67–72, 2020, doi: 10.37715/psy.v4i2.1759.
- [5] R. S. Rina, Fathra Annis Nauli, and Ganis Indriati, "Gambaran Perilaku Self Injury dan Risiko Bunuh Diri pada Mahasiswa," *Heal. Care J. Kesehat.*, vol. 10, no. 2, pp. 305–312, 2021, doi: 10.36763/healthcare.v10i2.133.
- [6] WHO, "WHO highlights urgent need to transform mental health and mental health care," 2022.
- [7] R. Abdulloh, *Easy & Simple - Web Programming*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2016.
- [8] M. Muharam and A. G. Persada, "Implementasi Penggunaan Website Sebagai Media Informasi dan Media Pemasaran Hasil Pertanian dan Peternakan Desa Sumberejo," *Informatika*, vol. 1, p. 1, 2020, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/15594>
- [9] I. Robandi, *ARTIFICIAL INTELLIGENCE: Mengupas Rekayasa Kecerdasan Tiruan*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2019.
- [10] Linda Marlinda, *SISTEM PAKAR PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2021.
- [11] B. H. Hayadi, *Sistem Pakar*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish, 2018.
- [12] S. Wahyuni and P. M. Hasugian, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ayam Kampung Menggunakan Metode *Certainty Factor*," *SAINTEK (J. Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 60–65, 2022.
- [13] A. Supiandi and D. B. Chandradimuka, "Sistem Pakar Diagnosa Depresi Mahasiswa Akhir Dengan Metode *Certainty Factor* Berbasis Mobile," *J. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 102–111, 2018, doi: 10.31311/ji.v5i1.2872.
- [14] F. Y. Raja Mangihut Marpaung, Z. Azmi, and D. Suherdi, "Sistem Pakar Mendeteksi Tingkat Depresi Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 6, p. 732, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i6.5842.
- [15] D. E. Br.Purba and R. M. Simanjorang, "Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Pencernaan Pada Manusia Menggunakan Metode *Certainty Factor*," *J. Sains Dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 36–42, 2022, doi: 10.55338/saintek.v3i2.208.
- [16] H. Patria, A. Anton, and P. Astuti, "Sistem Pakar Menggunakan Metode *Certainty Factor* Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Hewan Kucing," *Simpatik J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.31294/simpatik.v1i1.70.
- [17] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Banten, "Kajian Pengembangan Model Penanganan Penyakit Gangguan Jiwa Berbasis Masyarakat," pp. 1–286, 2017.
- [18] Unimed.pmb, "Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Negeri Medan." [Online]. Available: <https://www.unimed.ac.id/pmb/>
- [19] D. Firmansyah and Dede, "Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review," *J. Ilm. Pendidik. Holistik*, vol. 1, no. 2, pp. 85–114, 2022, doi: 10.55927/jiph.v1i2.937.