

Development of a Forward Chaining-Based Expert System for Web-Based Initial Screening of Mental Health Disorders

Aura Munadila¹, Asrianda², Muhammad Fikry^{3*}

^{1,2,3} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Kota Lhokseumawe, 24355, Indonesia

Informasi Artikel

Diterima : 22 Desember 2025
Revisi : 27 Desember 2025
Publikasi : 31 Desember 2025

Kata Kunci:

Kesehatan mental
Sistem pakar
Gangguan Kesehatan mental
Forward Chaining
Diagnosa

ABSTRAK

Kesehatan mental merupakan aspek penting dalam kesejahteraan individu yang memengaruhi kemampuan berpikir, mengelola stres, berinteraksi sosial, serta mengambil keputusan secara efektif. Peningkatan prevalensi gangguan kesehatan mental menuntut adanya solusi berbasis teknologi yang mampu membantu proses skrining dan diagnosis awal secara cepat dan mudah diakses. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis web menggunakan metode *Forward Chaining* sebagai mekanisme inferensi dalam melakukan skrining awal gangguan kesehatan mental. Sistem yang dikembangkan mampu mengidentifikasi lima jenis gangguan kesehatan mental, yaitu gangguan kecemasan, serangan panik, *Post Traumatic Stress Disorder* (PTSD), skizofrenia, dan *Obsessive Compulsive Disorder* (OCD), berdasarkan 32 gejala yang diperoleh melalui studi literatur dan konsultasi dengan pakar psikologi. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black-box testing*, *white-box testing*, dan *test with known cases*. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi sebesar 82,14% pada pengujian *black-box*, serta akurasi 100% pada pengujian *white-box* dan *test with known cases*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Forward Chaining* efektif diterapkan pada sistem pakar berbasis web sebagai alat bantu skrining awal gangguan kesehatan mental.

ABSTRACT

Mental health is an important aspect of individual well-being that affects the ability to think, manage stress, interact socially, and make decisions effectively. The increasing prevalence of mental health disorders requires technology-based solutions that can assist in the screening and early diagnosis process quickly and easily. This study aims to develop a web-based expert system using the Forward Chaining method as an inference mechanism for early screening of mental health disorders. The developed system is capable of identifying five types of mental health disorders, namely anxiety disorders, panic attacks, Post Traumatic Stress Disorder (PTSD), schizophrenia, and Obsessive Compulsive Disorder (OCD), based on 32 symptoms obtained through literature studies and consultations with psychology experts. The system was tested using black-box testing, white-box testing, and test with known cases. The test results showed an accuracy rate of 82.14% in black-box testing and 100% accuracy in white-box testing and test with known cases. The results of the study indicate that the Forward Chaining method is effective when applied to web-based expert systems as a tool for initial screening of mental health disorders.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](#) license



*Penulis Koresponden

Email: aura.257110201030@mhs.unimal.ac.id

Cara sitasi IEEE:

A. Munadila, Asriandi, dan M. Fikry, "Development of a Forward Chaining-Based Expert System for Web-Based Initial Screening of Mental Health Disorders," *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering (J-AISE)*, vol. 5, no. 4, pp. 1359-1367, Desember 2025. doi:10.30811/jaise.v5i4.8521

1. PENDAHULUAN

Kesehatan mental merupakan salah satu aspek penting dalam kesejahteraan manusia karena memengaruhi cara individu berpikir, merasakan, dan berperilaku dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi kesehatan mental yang baik berperan besar dalam kemampuan seseorang menghadapi tekanan hidup, menjalin hubungan sosial, serta menjaga produktivitas. Namun, seiring dengan perkembangan zaman, prevalensi gangguan kesehatan mental menunjukkan kecenderungan meningkat akibat tekanan sosial, ekonomi, maupun lingkungan. Gangguan kesehatan mental yang tidak ditangani dengan baik dapat menurunkan kualitas hidup dan menimbulkan berbagai permasalahan serius, baik bagi individu maupun lingkungannya.

Meskipun isu kesehatan mental semakin mendapat perhatian, masih terdapat berbagai kendala dalam upaya penanganannya. Stigma sosial, keterbatasan fasilitas layanan kesehatan, serta kurangnya tenaga profesional menjadi hambatan utama bagi masyarakat untuk memperoleh layanan kesehatan mental secara optimal. Banyak individu yang mengalami gangguan kesehatan mental tidak menyadari kondisi yang dialaminya atau enggan mencari pertolongan karena rasa takut dan malu. Selain itu, akses terhadap layanan diagnosis dini, khususnya di daerah tertentu, masih sangat terbatas. Kondisi ini menunjukkan perlunya suatu sarana alternatif yang dapat membantu proses identifikasi awal gangguan kesehatan mental secara mudah, cepat, dan terjangkau.

Penelitian ini berfokus pada lima jenis gangguan kesehatan mental yang umum ditemukan di masyarakat. Gangguan kecemasan merupakan kondisi emosional yang ditandai dengan perasaan khawatir berlebihan dan ketakutan akan terjadinya sesuatu yang buruk, yang sering muncul akibat tekanan psikologis dan konflik batin[1]. Serangan panik ditandai dengan munculnya rasa takut yang intens secara tiba-tiba, sering kali disertai keyakinan bahwa suatu peristiwa mengerikan akan terjadi, terutama pada anak dan remaja [2]. *Post Traumatic Stress Disorder* (PTSD) merupakan gangguan psikiatri yang muncul setelah seseorang mengalami peristiwa traumatis, ditandai dengan pengalaman ulang trauma, penghindaran, perubahan suasana hati, serta gejala hyperarousal [3]. Skizofrenia adalah gangguan mental berat yang menyebabkan disfungsi dalam proses berpikir, emosi, dan interaksi sosial, dengan gejala positif dan negatif yang kompleks serta memerlukan penanganan farmakologis menggunakan antipsikotik [4]. Sementara itu, *Obsessive-Compulsive Disorder* (OCD) ditandai oleh munculnya obsesi berupa pikiran yang mengganggu dan kompulsi berupa perilaku berulang yang sulit dikendalikan, seperti mencuci tangan atau mandi secara berulang [5].

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode *Forward Chaining* efektif diterapkan dalam sistem pakar untuk diagnosis penyakit. Metode ini telah digunakan untuk mengenali gangguan kesehatan mental seperti kecemasan dan skizofrenia berdasarkan gejala yang diinput pengguna[6]. Selain itu, metode *Forward Chaining* juga diterapkan pada diagnosis penyakit mata dan menunjukkan tingkat akurasi klasifikasi yang baik [7]. Metode yang sama dimanfaatkan untuk mendeteksi gangguan mental seperti *Obsessive-Compulsive Disorder* (OCD), *Post Traumatic Stress Disorder* (PTSD), dan insomnia, serta menghasilkan laporan diagnosis yang komprehensif[8]. Penerapan *Forward Chaining* juga dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile untuk mendeteksi gangguan mental pada mahasiswa[9]. Metode ini selanjutnya digunakan dalam diagnosis penyakit lambung,serta dikombinasikan dengan metode *Certainty Factor* untuk menganalisis tingkat depresi pada remaja [10][11]. Selain itu, sistem pakar berbasis web dengan metode *Forward Chaining* telah dikembangkan untuk mendiagnosis gangguan psikologi manusia, seperti insomnia, PTSD, OCD, dan gangguan bipolar [5].

Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada satu atau dua jenis gangguan tertentu, pada kelompok pengguna tertentu, atau pada platform yang terpisah, sehingga belum menyediakan sarana skrining awal gangguan kesehatan mental yang terintegrasi dan mudah diakses oleh masyarakat umum. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem pakar berbasis web yang mengintegrasikan lima jenis gangguan kesehatan mental, yaitu gangguan kecemasan, serangan panik, *Post Traumatic Stress Disorder* (PTSD), skizofrenia, dan *Obsessive Compulsive Disorder* (OCD), dalam satu

platform diagnosis awal. Sistem ini menerapkan metode *Forward Chaining* dengan perhitungan persentase kecocokan untuk membantu proses identifikasi awal berbasis gejala. Selain itu, sistem yang dikembangkan dilengkapi dengan pengujian *black-box testing*, *white-box testing*, dan *test with known case* untuk memastikan keandalan dan konsistensi hasil diagnosis.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*development research*) yang bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pakar berbasis web dalam melakukan skrining awal gangguan kesehatan mental. Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi metode *Forward Chaining*, serta pengujian yang dilakukan pada sistem. Tujuan penelitian ini adalah penerapan metode *Forward Chaining* untuk melakukan diagnosa berdasarkan gejala yang diinput oleh pengguna.

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui 2 metode, yaitu:

- Studi Literatur, yaitu pengumpulan data dan informasi yang bersumber dari jurnal ilmiah, buku referensi, serta publikasi terkait gangguan kesehatan mental dan sistem pakar sebagai dasar penyusunan basis pengetahuan
- Wawancara dengan pakar, yaitu wawancara langsung dengan psikolog Sri Azni, M.Psi., Psikolog dari Klinik Arunika, untuk memperoleh pengetahuan pakar terkait hubungan antara gejala dan jenis gangguan kesehatan mental yang digunakan dalam penyusunan basis aturan (*rule base*).

2.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem pakar ini meliputi tabel gejala, tabel gangguan dan tabel aturan.

- Tabel gejala

Tabel ini berisi kode gejala dan nama gejala tersebut, dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Tabel Gejala

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G1	Kecemasan yang sulit di kontrol
2	G2	Kelelahan akan tetapi sulit tidur
3	G3	Mudah marah dan terpancing emosi
4	G4	Otot tegang, mual, mulut kering
5	G5	Kurang istirahat / perasaan terkurung
6	G6	Sulit tidur
7	G7	Gangguan tidur
8	G8	Berkeringat secara berlebihan
9	G9	Gelisah / berpikir yang tidak masuk akal
10	G10	Takut berlebihan atau takut mati
11	G11	Gemetar atau menggigil
12	G12	Sesak napas
13	G13	Jantung berdebar
14	G14	Nyeri dada yang umumnya dirasakan sebelah kiri
15	G15	Mual
16	G16	Mati rasa atau kesemutan
17	G17	Pusing atau pingsan
18	G18	Perasaan tercekik
19	G19	Panas dingin
20	G20	Munculnya ingatan masa lalu yang menakutkan sehingga akan mengganggu penderitanya
21	G21	Sering bermimpi buruk yang berkaitan dengan kejadian traumatis tersebut
22	G22	Sulit bangun / bangkit dari tidur
23	G23	Insomnia
24	G24	Amnesia
25	G25	Halusinasi
26	G26	Delusi
27	G27	Depresi
28	G28	Kewaspadaan berlebihan
29	G29	Pengulangan kata
30	G30	Ketakutan
31	G31	Berulang kali memikirkan sesuatu
32	G32	Menghindari makanan atau mimpi buruk

b. Tabel Gangguan

Tabel gangguan berisi nama gangguan, kode gangguan dan nama gejala, dapat dilihat pada Tabel 2.2

No	Nama Gangguan	Nama Gejala
1	Gangguan Kecemasan (P01)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kecemasan yang sulit di control (G1) 2. Kelelahan akan tetapi sulit tidur (G2) 3. Mudah marah dan terpancing emosi (G3) 4. Otot tegang, mual, mulut kering (G4) 5. Kurang istirahat atau perasaan terkurung (G5) 6. Sulit konsentrasi (G8) 7. Gangguan tidur (G7)
2	Serangan Panik (P02)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berkeringat secara berlebihan (G8) 2. Gelisah atau berpikir yang tidak masuk akal (G9) 3. Takut yang berlebihan atau takut mati (G10) 4. Gemetar atau menggigil (G11) 5. Sesak napas (G12) 6. Jantung berdebar (G13) 7. Nyeri dada yang umumnya dirasakan sebelah kiri (G14) 8. Mual (G15) 9. Mati rasa atau kesemutan (G16) 10. Pusing atau pingsan (G17) 11. Perasaan tercekik (G18) 12. Panas dingin (G19)
3	<i>Post Traumatic Stress Disorder (P03)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Munculnya ingatan kejadian masa lalu yang menakutkan sehingga akan mengganggu penderitanya (G20) 2. Sering bermimpi buruk yang berkaitan dengan kejadian traumatis (G21) 3. Sulit bangun / bangkit dari tidur (G22) 4. Insomnia (G23)
4	Skizofrenia(P04)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amnesia (G24) 2. Halusinasi (G25) 3. Delusi (G26) 4. Depresi (G28)
5	<i>Obsessive Compulsive Disorder (P05)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kewaspadaan berlebihan (G28) 2. Pengulangan kata (G29) 3. Ketakutan (G30) 4. Berulang kali memikirkan sesuatu (G31) 5. Depresi (G28) 6. Menghindari makanan atau mimpi buruk (G32)

c. Tabel Aturan (*Rule Base*) berisi relasi antara kombinasi gejala dan jenis gangguan

No	Rule
1	IF Kecemasan yang sulit di kontrol (G1) OR Kelelahan Kelelahan, akan tetapi sulit tidur (G2) OR Mudah marah dan terpacang emosi (G3) OR Otot tegang, mual, mulut kering (G4) OR Kurang istirahat / perasaan terkurung (G5) OR Sulit Konsentrasi (G6) OR Gangguan tidur (G7) THEN Gangguan Kecemasan (P01)
2	IF Berkeringat secara berlebihan (G8) OR Gelisah atau berpikir yang tidak masuk akal (G9) OR Takut yang berlebihan / takut mati (G10) OR Gemetar atau menggigil (G11) OR Sesak napas (G12) OR Jantung berdebar (G13) OR Nyeri dada yang umumnya dirasakan di dada sebelah kiri (G14) OR Mual (G15) OR Mati rasa atau kesemutan (G16) OR Pusing atau pingsan (G17) OR Perasaan tercekik (G18) OR Panas dingin (G19) THEN Serangan Panik (P02)

- 3 IF Munculnya ingatan kejadian masa lalu yang menakutkan sehingga akan mengganggu penderitanya (G20) OR Sering bermimpi buruk yang berkaitan dengan kejadian traumatis tersebut. (G21) OR Sulit bangun / 32 bangkit dari tidur (G22) OR Insomnia (G23) THEN *Post Traumatic Stress Disorder* (P03)
- 4 IF Amnesia (G24) OR Halusinasi (G25) OR Delusi (G26) OR Depresi (G27) THEN Skizofrenia (P04)
- 5 IF Kewaspadaan berlebihan (G28) OR Pengulangan kata (G29) OR Ketakutan (G30) OR Berulang kali memikirkan sesuatu (G31) OR Depresi (G27) OR Menghindari makanan / mimpi buruk (G32) THEN *Obsessive Compulsive Disorder* (P05)

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu sistem yang berusaha menerapkan pengetahuan manusia ke dalam komputer agar komputer tersebut dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Tujuan utama sistem pakar adalah untuk meniru pekerjaan para ahli untuk memecahkan berbagai masalah tertentu. Sistem pakar bahkan dapat memungkinkan orang biasa untuk memecahkan masalah kompleks yang tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan ahli[12]

2.4 Forward Chaining

Forward Chaining merupakan metode pencarian maju yang dimulai dengan memanfaatkan informasi yang tersedia dan mengintegrasikan aturan untuk mencapai suatu kesimpulan. Suatu perkalian yang inferensinya menghubungkan suatu permasalahan dengan solusinya disebut rantai (*chain*). *Forward Chaining* menggambarkan pencarian atau langkah demi langkah yang diikuti dari suatu permasalahan untuk mencapai solusinya. Dalam pendekatan ini, komputer mengevaluasi permasalahan saat ini dengan mencocokkan beberapa fakta yang cocok dengan kondisi *IF* dari aturan *IF THEN*. Pendekatan *Forward Chaining* dalam prediksi penyakit menggunakan model yang dinyatakan sebagai berikut:

$$[P = G1 + G2 + \dots + Gn] \quad (1)$$

Keterangan rumus:

P = penyakit yang akan di diagnosa

G1, G2, ..., Gn = Gejala – gejala dari penyakit yang didiagnosa

Forward Chaining adalah metode penelusuran atau penarikan kesimpulan yang berorientasi pada data atau fakta yang ada untuk mencapai suatu kesimpulan. Pendekatan ini dimulai dari fakta-fakta yang ada dan secara progresif melalui pernyataan untuk mencapai suatu kesimpulan, atau dapat dianggap sebagai penalaran dari bawah ke atas (*bottom-up reasoning*). *Forward Chaining* melakukan pencarian dari suatu masalah menuju solusinya[13].

Untuk menentukan seberapa besar kemungkinan suatu gangguan, digunakan rumus presentase kecocokan sebagai berikut[14]:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

P(A) = Kemungkinan (probabilitas terjadinya gangguan A)

n (A) = Banyak gejala yang diinput (gejala dari gangguan A)

n (S) = Jumlah Total gejala yang dimiliki (jumlah gangguan A)

Rumus ini digunakan untuk menentukan sejauh mana data gejala yang dimasukkan oleh pengguna sesuai dengan gejala-gejala yang tercantum dalam aturan untuk setiap gangguan mental. Jika semakin banyak gejala dari input pengguna yang sesuai dengan gejala dalam suatu aturan, maka nilai persentase kesesuaian akan semakin besar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pakar berbasis website yang mampu melakukan diagnosis terhadap 5 jenis gangguan kesehatan mental, yaitu : Gangguan Kecemasan, Serangan Panik, *Post Traumatic Stress Disorder* (PTSD), Skizofrenia, dan *Obsessive Compulsive Disorder*(OCD). Sistem dikembangkan menggunakan algoritma *Forward Chaining* dengan menerapkan *rule base* untuk mencocokkan gejala yang dipilih oleh pengguna dengan aturan dalam basis pengetahuan.

3.1 Hasil Implementasi Sistem

Gambar 3.1 pengguna memilih gejala yang dirasakan kemudian menekan tombol analisis, sistem akan memproses data menggunakan metode *Forward Chaining* dengan mencocokkan gejala yang dipilih dengan aturan dalam basis pengetahuan.

Gambar 3.1 Halaman Diagnosa

3.2 Hasil Diagnosa

Hasil diagnosa ditampilkan pada halaman diagnosis seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2. Informasi yang ditampilkan meliputi nama dan umur pengguna, jenis gangguan mental yang dialami, presentase kecocokan, serta daftar gejala yang dipilih pengguna.

Gambar 3.2 Hasil Diagnosa

3.3 Riwayat Diagnosa

Sistem juga memiliki fitur riwayat diagnosis, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.3. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat kembali hasil diagnosis yang pernah dilakukan serta mengunduh hasil diagnosis dalam bentuk file pdf.

☰ Riwayat Diagnosa Kesehatan Mental

Cetak Semua Diagnosa

No	Tanggal	Nama	Umur	Hasil Diagnosa	Persentase (%)	Hapus	Cetak
1	Minggu, 26 Oktober 2025	Riski Maulana	22	Gangguan Kecemasan	100.00	Hapus	Cetak PDF
2	Minggu, 26 Oktober 2025	Arika Azzahra	22	Obsessive Compulsive Disorder (OCD)	100.00	Hapus	Cetak PDF
3	Minggu, 26 Oktober 2025	Arika Azzahra	22	Gangguan Disosiatif	66.67	Hapus	Cetak PDF
4	Minggu, 26 Oktober 2025	Arika Azzahra	22	Gangguan Disosiatif	66.67	Hapus	Cetak PDF
5	Minggu, 26 Oktober 2025	Arika Azzahra	22	Gangguan Makan (Eating Disorders)	66.67	Hapus	Cetak PDF
6	Minggu, 26 Oktober 2025	admin1	21	Gangguan Mood	66.67	Hapus	Cetak PDF

Gambar 3.3 Riwayat Diagnosa

3.4 Manajemen data oleh admin

Admin dapat melakukan pengelolaan data gangguan, data gejala, dan aturan diagnosa. fitur ini memungkinkan basis pengetahuan sistem untuk diperbarui secara dinamis sesuai kebutuhan atau perkembangan pengetahuan pakar.

☰ Data Aturan

+ Tambah Aturan

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Kode Gangguan	Nama Gangguan	Aksi
1	G01	Merasa gelisah	P01	Gangguan Kecemasan	Hapus
2	G02	Detak jantung cepat	P01	Gangguan Kecemasan	Hapus
3	G03	Sulit tidur	P01	Gangguan Kecemasan	Hapus
4	G04	Sering panik	P01	Gangguan Kecemasan	Hapus
5	G05	Suasana hati berubah ekstrem	P02	Gangguan Mood	Hapus
6	G06	Merasa sedih mendalam	P02	Gangguan Mood	Hapus
7	G07	Kehilangan minat	P02	Gangguan Mood	Hapus
8	G08	Halusinasi	P03	Skizofrenia	Hapus

Gambar 3.4 Manajemen Data Admin

3.5 Alur kerja metode *Forward Chaining*

Alur kerja sistem pakar menggunakan *Forward Chaining* digambarkan dalam bentuk flowchart pada gambar 3.5. berikut penjelasan langkah-langkah proses algoritma *Forward Chaining*:

1. Mulai

Proses dimulai dengan inisiasi sistem yang menandai alur kerja algoritma *Forward Chaining*

2. Input Gejala

Pengguna memilih gejala yang dirasakan ke dalam sistem. Gejala ini menjadi dasar bagi sistem untuk melakukan proses diagnosa. Pada sistem ini terdapat 32 gejala dengan 5 jenis gangguan.

3. Pemrosesan Gejala

Sistem memproses gejala yang telah diinput oleh pengguna. Sistem akan mencocokkan gejala dengan database aturan yang telah dibuat.

4. Cek Aturan

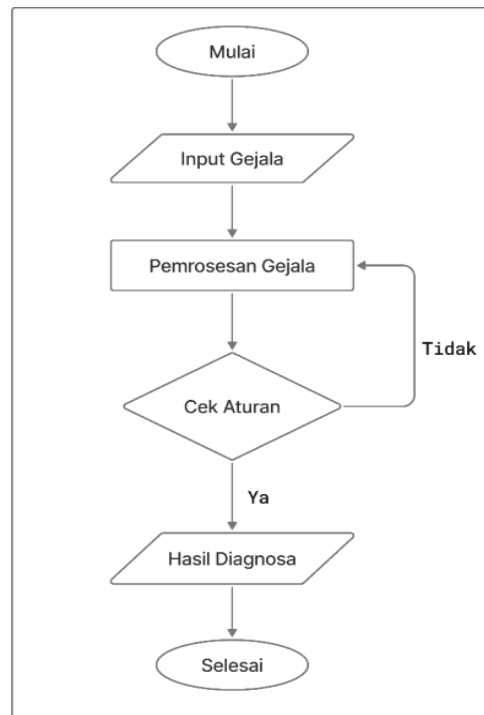
Sistem mengecek apakah gejala yang diinput sesuai dengan salah satu aturan yang ada pada sistem. Jika tidak sesuai, sistem akan kembali melakukan pengecekan ulang hingga menemukan kecocokan. Jika sesuai, maka sistem akan melanjutkan ke tahap berikutnya.

5. Hasil Diagnosa

Sistem menampilkan hasil diagnosa berdasarkan gejala yang cocok dengan aturan yang ada. Sistem akan memunculkan nama jenis gangguan, presentase kecocokan gangguan, gejala yang dipilih, deskripsi gangguan dan cara penanganannya

6. Selesai

Proses diagnosa dengan menggunakan algoritma *Forward Chaining* berakhir setelah hasil ditampilkan kepada pengguna.



Gambar 3.5 Flowchart

3.6 Pengujian Sistem

Persentase keberhasilan pengujian ini dihitung dengan persamaan $\text{percentage} = (\text{totalSuccess} / \text{totalTest}) \times 100$. Pengujian dengan *blackbox testing* memiliki nilai 82,14% dari total 28 pengujian dan keberhasilan pengujian *white box testing* sebesar 100% dari total 4 pengujian. Keberhasilan sistem dalam memberikan diagnosis yang benar pada semua kasus menunjukkan bahwa basis pengetahuan dan logika inferensi yang digunakan telah berfungsi dengan baik. Persentase keberhasilan dapat dihitung dengan rumus: $\text{Persentase Keberhasilan} = (\text{Jumlah Kasus Benar} / \text{Total Kasus}) \times 100\% = (13/ 13) \times 100\% = 100\%$. Berdasarkan pengujian *Test with Known Case*, sistem berhasil mendiagnosis seluruh kasus dengan tepat, sehingga diperoleh tingkat keberhasilan sebesar 100%.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem pakar yang dikembangkan memiliki tingkat akurasi yang tinggi, khususnya pada pengujian *white-box* dan *test with known cases* yang mencapai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa basis aturan dan mekanisme inferensi *Forward Chaining* telah berjalan sesuai dengan logika yang dirancang. Jika dibandingkan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menerapkan metode *Forward Chaining* pada diagnosis gangguan mental, hasil akurasi yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan performa yang kompetitif. Keunggulan sistem ini terletak pada integrasi lima jenis gangguan kesehatan mental dalam satu platform berbasis web, sistem ini berfungsi sebagai alat bantu awal dan tidak menggantikan diagnosis profesional.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar berbasis web menggunakan metode *Forward Chaining* mampu melakukan skrining awal gangguan kesehatan mental secara efektif. Sistem yang dikembangkan dapat mengidentifikasi lima jenis gangguan kesehatan mental berdasarkan 32 gejala dengan tingkat akurasi yang tinggi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan rancangan dan memiliki keandalan yang baik dalam memberikan hasil diagnosis awal. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar pengembangan sistem pakar lanjutan dengan penambahan jenis gangguan, metode inferensi lain, atau integrasi dengan layanan kesehatan profesional.

REFERENSI

- [1] A. W. Putri, B. Wibhawa, and A. S. Gutama, "Kesehatan Mental Masyarakat Indonesia (Pengetahuan, Dan Keterbukaan Masyarakat Terhadap Gangguan Kesehatan Mental)," *Pros. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 252–258, 2015, doi: 10.24198/jppm.v2i2.13535.
- [2] T. Rachman and R. Surya Pratiwi, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode *Forward Chaining* (Studi kasus Rumah Sakit Umum Daerah Lawang)," *J. Mnemon.*, vol. 4, no. 2, pp. 38–44, 2021, doi: 10.36040/mnemonic.v4i2.4123.

- [3] A. E. Pangestu *et al.*, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung dengan Metode *Forward Chaining*," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 415–423, 2024, doi: 10.30998/jrami.v5i2.11072.
- [4] E. Wahyu Sholeha, B. Sabella, W. Kusriani, and S. Komalasari, "Sistem Pakar Penyakit Kesehatan Mental Remaja Menggunakan Metode *Forward Chaining* Dan Certainty Factor," *Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 82–91, 2023.
- [5] R. Rachman and D. A. Ahmad, "Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Psikologi Manusia Dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis Website," *J. Responsif Ris. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 166–175, 2023, doi: 10.51977/jti.v5i2.1195.
- [6] A. Pambudi, S. Aminah, and B. K. Kristanto, "Aplikasi Mobile Pendeteksi Gangguan Mental Mahasiswa dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*," *Pros. SISFOTEK*, pp. 7–13, 2021, [Online]. Available: <http://www.seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/250>
- [7] R. P. Kusuma and C. Nas, "Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kesehatan Mental Menggunakan Algoritma Dempster Shafer," *Klik-Kumpulan J. Ilmu Komput.*, vol. 10, pp. 174–188, 2023, [Online]. Available: <http://klik.ulm.ac.id/index.php/klik/article/view/615>
- [8] Kevin Vitoasmara, Fadillah Vio Hidayah, Nofita Ika Purnamasari, Riska Yuna Aprillia, and Liss Dyah Dewi A, "Gangguan Mental (Mental Disorders)," *Student Res. J.*, vol. 2, no. 3, pp. 57–68, 2024, doi: 10.55606/srjyappi.v2i3.1230.
- [9] L. Oktamarin *et al.*, "Gangguan Kecemasan (Axiety Disorder) Pada Anak Usia Dini," *J. Multidisipliner Bharasumba*, vol. 1, no. 02, pp. 119–134, 2022, doi: 10.62668/bharasumba.v1i02.192.
- [10] Illona G. Fachtyan, Izika Genio W. Sholihah, Isma W. Khoir, and Nadia Khairina, "Terapi Kognitif dalam Pengelolaan Gangguan Kecemasan," *Flourishing J.*, vol. 3, no. 12, pp. 504–511, 2023, doi: 10.17977/um070v3i122023p504-511.
- [11] S. Ardiansyah *et al.*, *Buku Ajar Kesehatan Mental*. 2023.
- [12] N. F. Putri, D. Anggraeni, and P. Putri, "Teknik *Forward Chaining* Dalam Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Gangguan Kesehatan Mental," *Decod. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 700–712, 2024, doi: 10.51454/decode.v4i2.493.
- [13] P. J. Safira *et al.*, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tipes Menggunakan Metode *Forward Chaining*," vol. 4, no. 2, pp. 166–172, 2024.
- [14] C. M. Hellyana, I. Maryani, and E. A. Pratama, "Penggunaan Metode *Forward Chaining* Dalam Mendiagnosa Penyakit Pada Kalkun," *EVOLUSI - J. Sains dan Manaj.*, vol. 7, no. 1, pp. 53–60, 2019, doi: 10.31294/evolusi.v7i1.5459.