

cakra-Jurnal-UMSIDA- terbaruversi3.pdf

by JASA PENGECEKAN PLAGIASI WHATSAPP: 085935293540

Submission date: 26-Aug-2025 11:34AM (UTC+0400)

Submission ID: 2735466284

File name: cakra-Jurnal-UMSIDA-terbaruversi3.pdf (1.78M)

Word count: 5674

Character count: 32275



Expert System for Diagnosing of Anxiety Disorders in Generation Z Using the Android Based Certainty Factor Method [Sistem Pakar Untuk Diagnosis Gangguan Kecemasan (*Anxiety Disorder*) Pada Generasi Z Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Android]

Cakra Wira Bumi Putra, Ika Ratna Indra Astutik, Mochamad Alfian Rosid

Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo
Email Penulis Korespondensi : ikaratna@umisdas.com

Abstract. *Mental health is a significant issue today, especially for Generation Z, who are prone to anxiety due to social pressure and excessive social media use. The higher social media use among Generation Z, the greater the risk of experiencing Fear of Missing Out (FoMO), which can trigger anxiety. The 2022 Indonesia National Adolescent Mental Health Survey (I-NAMHS) found that approximately 17.95 million adolescents aged 10-17 years experience mental disorders, with anxiety rates reaching 3.7%. To address this, researchers created an Android-based expert system that can detect anxiety disorders using the Certainty Factor method. Knowledge in the expert system is obtained from psychologists using the DASS-42 tool. Diagnosis is made by calculating the certainty value from the experts. This system has features for detecting anxiety levels, recording consultation history, providing solutions, and daily activities. Trial results showed an accuracy of up to 89%, proving that the Certainty Factor method is effective in addressing uncertainty in the diagnostic process. With this system, Generation Z can become an alternative choice for self-diagnosing anxiety disorders.*

Keywords - Expert System; Certainty Factor; Anxiety Disorder; Generation Z; Android Application

Abstrak. *Kesehatan mental menjadi permasalahan penting di masa kini, terutama bagi generasi Z yang rentan mengalami kecemasan karena tekanan dari lingkungan sosial dan penggunaan media sosial yang berlebihan. Semakin tinggi penggunaan media sosial di kalangan generasi Z, maka semakin besar pula risiko mengalami Fear of Missing Out (FoMO), yang dapat memicu kecemasan. Dalam survei Indonesia National Adolescent Mental Health Survey (I-NAMHS) tahun 2022, ditemukan sekitar 17,95 juta remaja usia 10-17 tahun mengalami gangguan mental, dengan angka kecemasan mencapai 3,7%. Untuk mengatasi hal ini, peneliti membuat sistem pakar berbasis Android yang bisa mendeteksi gangguan kecemasan menggunakan metode Certainty Factor. Pengetahuan dalam sistem pakar diperoleh dari ahli psikologi dengan alat DASS-42. Diagnosis dilakukan dengan cara menghitung nilai kepastian dari para ahli. Sistem ini memiliki fitur untuk mendeteksi tingkat kecemasan, mencatat riwayat konsultasi, memberikan solusi, serta aktivitas harian. Hasil uji coba menunjukkan akurasi mencapai 89%, yang membuktikan bahwa metode Certainty Factor efektif dalam menangani ketidakpastian pada proses diagnosis. Dengan adanya sistem ini, generasi Z bisa menjadi pilihan alternatif diagnosis secara mandiri untuk mengatasi gangguan kecemasan.*

Kata Kunci – Sistem Pakar; Certainty Factor; Gangguan Mental Kecemasan; Generasi Z; Aplikasi Android

I. PENDAHULUAN

Kesehatan mental telah menjadi isu penting di masa kini, khususnya di kalangan Generasi Z yang lahir antara tahun 1997 hingga 2010. Generasi ini tumbuh dalam lingkungan yang dihadapkan oleh perubahan gaya hidup, tekanan hubungan sosial, perkembangan teknologi digital serta meningkatnya penggunaan media sosial. Media sosial yang semakin populer dalam kehidupan sehari-hari Generasi Z, seperti Instagram dan TikTok, telah mengubah cara mereka berinteraksi sosial dan memengaruhi kondisi psikologis mereka secara mendalam [1]. Salah satu dampak negatif dari penggunaan media sosial adalah munculnya fenomena Fear of Missing Out (FoMO), yang belakangan ini sering dibicarakan [2]. Fear of Missing Out (FoMO) adalah perasaan cemas atau takut ketika seseorang merasa kehilangan kesempatan untuk mengikuti pengalaman atau hal-hal yang sedang populer, sehingga membuat pengalaman mereka dirasa kurang berharga dibandingkan dengan orang lain [3]. Generasi Z yang tumbuh dengan perkembangan teknologi dan media sosial, FoMO menjadi masalah yang serius. Berdasarkan studi, ketergantungan pada media sosial di kalangan usia 19-25 tahun berdampak pada perasaan cemas, tekanan untuk perbandingan diri yang konstan, takut akan ketinggalan informasi, serta memicu perasaan kesepian dan tekanan psikologis [4]. Kondisi ini seringkali memicu

gangguan kesehatan mental seperti kecemasan yang semakin meningkat dikalangan Generasi Z. Kecemasan yang berlebihan akan mengganggu aktivitas seseorang ketika situasi yang mengancam pikiran mereka [5]. Gangguan kecemasan tidak hanya dapat mempengaruhi pada kesehatan mental, bahkan mampu menghambat seseorang dalam berinteraksi secara sosial dan menjalani aktivitas sehari-hari.

Menurut Survei Indonesia National Adolescent Mental Health Survey (I NAMHS) pada tahun 2022, diperkirakan sebanyak 17,95 juta remaja berusia 10-17 tahun di Indonesia menderita gangguan mental (Detik.com, 2024). Menurut Survei Biro Sensus Generasi menunjukkan bahwa 44% dari orang dewasa muda Generasi Z berusia 18-24 mengalami gugup, gelisah, dan cemas terus menerus dari populasi dunia (The Annie E. Casey Foundation, 2024). Gangguan yang paling umum meliputi, gangguan kecemasan 3,7%, gangguan depresi 1,0%, dan gangguan perubahan perilaku atau bipolar 0,9% (Databoks, 2023). Seseorang yang mengalami gangguan mental kecemasan, sering kali merasakan panik tanpa alasan yang jelas, ketakutan berlebihan terhadap objek atau situasi tertentu, serta mengalami trauma dan rasa khawatir yang berlebihan [5]. Kesenjangan ini menciptakan kebutuhan mendesak akan solusi inovatif yang lebih mudah di akses, dan dapat menjangkau Generasi Z secara efektif.

Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai “Gangguan mental kecemasan” menunjukkan jumlah kasus gangguan kecemasan di kalangan generasi Z mengalami peningkatan. Beberapa peneliti telah membuat sistem pakar berbasis web yang bisa membantu dalam mendiagnosis gangguan tersebut, pada penelitian [6] yang membangun sistem pakar untuk remaja, serta penelitian [7] yang menggunakan metode Certainty Factor untuk mendiagnosis kecemasan pada mahasiswa tingkat akhir dengan tingkat akurasi sebesar 73%. Namun, penelitian sebelumnya memiliki sejumlah keterbatasan. Diantaranya, diagnosis yang kurang menyeluruh karena terbatasnya data gejala, tidak tersedianya saran terapi atau solusi tindak lanjut dari diagnosis yang diberikan, serta hanya memberikan diagnosis awal tanpa pelacakan perkembangan pengguna. Selain itu, sistem yang dikembangkan masih berbasis web, yang kurang sesuai dengan pola penggunaan teknologi pada Generasi Z yang cenderung menggunakan perangkat android.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini membangun sistem pakar berbasis android untuk diagnosis gangguan kecemasan yang lebih fleksibel, praktis, dan mudah diakses oleh Generasi Z. Sistem ini dirancang untuk mengidentifikasi tingkat gangguan kecemasan secara tepat berdasarkan input gejala dari pengguna. Metode Certainty Factor digunakan untuk menangani nilai kepastian dalam proses diagnosis. Berbeda dengan algoritma Machine Learning yang membutuhkan data latih dan data uji dalam jumlah besar, sehingga menghasilkan model yang akurat [8]. Metode Certainty Factor memungkinkan sistem memberikan hasil diagnosis yang tepat, karena perhitungan bersumber langsung dari pengetahuan pakar dalam bidang psikologi dan menggunakan alat ukur DASS-42 untuk mendapatkan keakuratan diagnosis.

Melalui pendekatan berdasarkan keahlian pakar, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pakar berbasis android untuk diagnosis gangguan mental kecemasan pada Generasi Z dengan menggunakan metode Certainty Factor. Sistem dilengkapi fitur diagnosis gangguan kecemasan, pelacakan riwayat kesehatan, solusi pengelolaan gangguan kecemasan, pengingat harian, serta fitur pemantauan progress yang memungkinkan pengguna mengevaluasi perkembangan mereka secara mandiri. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi solusi alternatif yang berguna untuk membantu Generasi Z dalam pengelolaan kesehatan mental khususnya kecemasan, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem pakar di bidang psikologi.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Certainty Factor* sebagai pendekatan dalam diagnosis gangguan kecemasan untuk Generasi Z. Setiap tahapan dalam penelitian dirancang sesuai dengan siklus pengembangan sistem pakar yaitu ESDLC (*Expert System Development Life Cycle*).



Gambar 1 Tahapan Penelitian ESDLC

Peneliti menggunakan siklus ESDLC (*Expert System Development Life Cycle*) untuk merancang sistem pakar. Metode ini meliputi perencanaan, basis pengetahuan, desain sistem, desain antarmuka, pengujian sistem, dan pemeliharaan. Setiap tahapan dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan sistem pakar diagnosis gangguan kecemasan yang akurat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perencanaan

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah, peneliti menemukan bahwa tekanan sosial, perubahan gaya hidup, dan penggunaan media sosial yang berlebihan merupakan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan gangguan kecemasan di kalangan Generasi Z. Hubungan sosial, kesehatan mental, produktivitas, dan kualitas hidup semuanya dapat terpengaruh secara negatif oleh gangguan kecemasan. Namun, akses ke layanan kesehatan mental masih terbatas, terutama bagi remaja dan orang dewasa yang usianya 10-24 tahun. Karena mereka tumbuh di era teknologi, Generasi Z sering menggunakan perangkat mobile untuk aktivitas dan pencarian informasi. Untuk mendiagnosis gangguan kecemasan menggunakan metode certainty factor, sistem pakar berbasis mobile harus dikembangkan. Peneliti berharap sistem ini akan membantu dalam diagnosis penyakit mental dan meningkatkan pemahaman Generasi Z tentang nilai kesehatan mental.

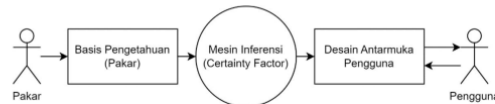
2. Identifikasi Arsitektur Sistem

Pada pengembangan sistem pakar berbasis mobile, peneliti menggunakan bahasa pemrograman Kotlin pada aplikasi android. Untuk sistem login dan register menggunakan sharedpreferences. Pada fitur aplikasi, peneliti menambahkan fitur real-time seperti pengingat untuk penanganan lebih lanjut, fitur riwayat untuk melakukan pengecekan terhadap gejala dan solusi yang didapat. Untuk Database menggunakan SQLite.

B. Basis Pengetahuan

1. Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan teknologi yang dibuat untuk cara seorang ahli/pakar mengambil keputusan dalam bidang tertentu, salah satunya bidang kesehatan psikologi. Sistem Pakar termasuk dalam lingkup kecerdasan buatan yang menggunakan basis pengetahuan, seperti informasi, fakta, dan aturan, serta mesin inferensi untuk menarik kesimpulan.



Gambar 2 Basis Sistem Pakar

2. Basis Pengetahuan Pakar

Pada tahap basis pengetahuan pakar, peneliti mengumpulkan data dari ahli/pakar yang merupakan seorang psikolog yaitu Ibu Widyastuti, M.Psi., Psikolog melalui wawancara mengenai teori dan gejala gangguan mental kecemasan yang sering dialami oleh Generasi Z. Pakar menggunakan alat ukur Dass-42 sebagai instrumen diagnosis gangguan mental secara manual. Dass-42 (*Depression Anxiety Stress Scales*) dirancang untuk mengukur kondisi emosional negatif. Dass-42 dinilai berdasarkan frekuensi dan bobot dengan skala penilaian 0 (tidak pernah) sampai 3 (sangat sesuai). Penggunaan Dass-42 diterapkan untuk mengidentifikasi tingkat keparahan kondisi mental, yang menjadi dasar dalam pengambilan keputusan untuk sistem pakar diagnosis gangguan mental kecemasan. Berikut adalah penjelasan secara detail dalam pengumpulan data penelitian :

Tabel 1 Penyakit Gangguan Kecemasan

Kode	Kategori Penyakit Gangguan Kecemasan
P01	Gangguan Kecemasan Normal
P02	Gangguan Kecemasan Ringan
P03	Gangguan Kecemasan Sedang
P04	Gangguan Kecemasan Parah
P05	Gangguan Kecemasan Sangat Parah

Tabel 2 Indikator Penilaian

Keterangan	Bobot (angka)	Bobot (persentase)
Gangguan Kecemasan Normal	0-7	0% - 39%
Gangguan Kecemasan Ringan	8-9	40% - 49%
Gangguan Kecemasan Sedang	10-14	50% - 74%
Gangguan Kecemasan Parah	15-19	75% - 90%
Gangguan Kecemasan Sangat Parah	>20	91% - 100%

Tabel 3 Kategori Gejala Gangguan Kecemasan

Kode	Kategori Gejala Gangguan Kecemasan	MB	MD	Nilai CFpakar
G01	Mulut terasa kering	0.4	0.8	0.4
G02	Merasakan gangguan dalam bernapas (napas cepat, sulit bernapas)	0.8	0.6	0.2
G03	Kelemahan/lemas pada anggota tubuh	0.8	0.6	0.2
G04	Cemas yang berlebihan dalam suatu situasi namun bisa lega jika hal/situasi itu berakhir	0.8	.02	0.6
G05	Sering mengalami kelelahan	0.4	0.6	0.2
G06	Berkeringat (misal: tangan berkeringat) tanpa stimulasi oleh cuaca maupun latihan fisik	0.8	0.6	0.2
G07	Ketakutan tanpa alasan yang jelas	0.8	0.4	0.4
G08	Kesulitan dalam menelan	0.4	0.8	0.4
G09	Perubahan kegiatan jantung dan denyut nadi tanpa stimulasi oleh latihan fisik	0.8	0.6	0.2
G10	Mudah Panik	0.8	0.6	0.2
G11	Takut diri terhambat oleh tugas-tugas yang tidak biasa dilakukan	0.8	0.6	0.2
G12	Mudah ketakutan	0.6	0.8	0.2
G13	Khawatir dengan situasi saat diri Anda mungkin menjadi panik dan mempermalukan diri sendiri	0.8	0.6	0.2
G14	Mudah gemetar	0.4	0.8	0.4

Untuk menentukan nilai CFpakar pada setiap gejala :

$$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E)$$

Contoh studi kasus pada gejala G07 – Ketakutan tanpa alasan yang jelas :

$$CF(H,E) = 0.8 - 0.4 = 0.4 \text{ Cfpakar}$$

Tabel 4 Indikator Nilai CF

Uncertainty Term	Nilai CF
Sangat yakin	1
Yakin	0.8
Cukup yakin	0.6
Sedikit yakin	0.4
Tidak tahu	0.2
Tidak	0

Tabel 5 Keterangan Penilaian Nilai MB dan Nilai MD

Keterangan	Bobot
MB (Measure of Belief)	0 sampai 1
MD (Measure of Disbelief)	0 sampai 1

Tabel 6 Solusi Pakar

Keterangan Penyakit	Solusi Pakar
Gangguan Kecemasan Normal	Menjaga pola hidup sehat
Gangguan Kecemasan Ringan	Terapi aroma dengan minyak esensial lavender Terapi warna hijau dengan mengunjungi area yang penuh dengan pohon-pohon
Gangguan Kecemasan Sedang	Terapi relaksasi nafas dengan berlatih nafas sebagai cara meredakan ketegangan Terapi relaksasi progresif dengan berlatih pergerakan otot sebagai cara meredakan ketegangan
Gangguan Kecemasan Parah	Menemui tenaga ahli kesehatan, seperti dokter dan psikolog.
Gangguan Kecemasan Sangat Parah	Menemui tenaga ahli kesehatan, seperti dokter dan psikolog.

3. Metode Certainty Factor

Berikut merupakan langkah-langkah dalam certainty factor untuk diagnosis gangguan mental kecemasan :

- Menentukan data penyakit.
- Menentukan data gejala.
- Menetapkan nilai MB dan nilai MD untuk menentukan nilai CF.

- d. Memilih data gejala oleh user/pengguna.
- e. Menghitung nilai CF dari gejala user/pengguna.
- f. Menyajikan hasil diagnosis penyakit gangguan mental kecemasan.

Rumus Certainty Factor di definisikan sebagai berikut :

$$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E)$$

Keterangan :

CF (Rule) : Nilai faktor kepastian

CF(H,E) : Nilai *certainty factor* dari suatu hipotesis (H) yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) (E).
Nilai CF berkisar antara 0 sampai 1. Nilai 0 menunjukkan ketidakpercayaan, sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan.

MB(H,E) : ukuran/nilai kepercayaan (*Measure of Belief*) terhadap hipotesa (H) yang dipengaruhi oleh gejala (E).

MD(H,E) : ukuran/nilai ketidakpercayaan (*Measure of Disbelief*) terhadap hipotesa (H) yang dipengaruhi oleh gejala (E).

Evidence : fakta atau gejala yang mendukung suatu hipotesa. Contoh gejala penyakit

Hipotesa : hasil yang diperoleh dari kumpulan gejala-gejala. Contoh : penyakit

Formula dasar menghitung nilai Certainty Factor untuk setiap gejala :

Certainty Factor gejala tunggal :

$$CF_{\text{gejala}} = CF_{\text{pakar}} [H] * CF_{\text{fuser}} [E]$$

Certainty Factor untuk lebih dari satu gejala :

$$CF_{\text{combine}} = CF_{\text{fold}} + CF_{\text{gejala}} * (1 - CF_{\text{fold}})$$

Certainty Factor untuk menghitung hasil gejala :

$$CF_{\text{persentase}} = CF_{\text{combine}} * 100\%$$

4. Mesin Inferensi

Pada sesi diagnosis gangguan mental, user/pengguna diberikan bobot interpretasi yang dapat dipilih dari beberapa gejala yang tertera dan masing-masing bobot memiliki nilai CFuser sebagai berikut:

- a. Tidak atau tidak pernah = 0
- b. Sedikit yakin atau kadang-kadang = 0.4
- c. Cukup yakin atau sering = 0.6
- d. Sangat yakin atau sangat sesuai = 1

Berikut adalah contoh perhitungan Certainty Factor melalui data responden pengguna Aeri :

Tabel 7 Nilai CFuser

No	Gejala	Nilai Diagnosis Pakar	Nilai CFuser
1	G1	Kadang-kadang	0.4
2	G2	Kadang-kadang	0.4
3	G3	Sering	0.6
4	G4	Sangat sesuai	1
5	G5	Kadang-kadang	0.4
6	G6	Tidak Pernah	0
7	G7	Kadang-kadang	0.4
8	G8	Tidak Pernah	0
9	G9	Kadang-kadang	0.4
10	G10	Kadang-kadang	0.4
11	G11	Sering	0.6
12	G12	Kadang-kadang	0.4
13	G13	Kadang-kadang	0.4
14	G14	Kadang-kadang	0.4

Menentukan CFgejala :

$$CF_{\text{gejala}} = CF_{\text{pakar [H]}} * CF_{\text{fuser [E]}}$$

$$CF_{\text{gejala G1}} = 0.4 * 0.4 = 0.16$$

$$CF_{\text{gejala G2}} = 0.2 * 0.4 = 0.08$$

$$CF_{\text{gejala G3}} = 0.2 * 0.6 = 0.12$$

$$CF_{\text{gejala G4}} = 0.6 * 1 = 0.6$$

$$CF_{\text{gejala G5}} = 0.2 * 0.4 = 0.08$$

$$CF_{\text{gejala G6}} = 0.2 * 0 = 0$$

$$CF_{\text{gejala G7}} = 0.4 * 0.4 = 0.16$$

$$CF_{\text{gejala G8}} = 0.4 * 0.4 = 0$$

$$CF_{\text{gejala G9}} = 0.2 * 0.4 = 0.08$$

$$CF_{\text{gejala G10}} = 0.2 * 0.4 = 0.08$$

$$CF_{\text{gejala G11}} = 0.2 * 0.6 = 0.12$$

$$CF_{\text{gejala G12}} = 0.2 * 0.4 = 0.08$$

$$CF_{\text{gejala G13}} = 0.2 * 0.4 = 0.08$$

$$CF_{\text{gejala G14}} = 0.4 * 0.4 = 0.16$$

Menentukan CFcombine (a + b * (1 - a)) :

$$CF_{\text{combine}} = CF_{\text{fold}} + CF_{\text{gejala}} * (1 - CF_{\text{fold}})$$

$$CF_{\text{combine G1}} = 0.16 + 0.08 * (1 - 0.16) = 0.2272 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G2}} = \text{kosong (karena dipakai CF}_{\text{combine G1}})$$

$$CF_{\text{combine G3}} = 0.2272 + 0.12 * (1 - 0.2272) = 0.319936 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G4}} = 0.319936 + 0.6 * (1 - 0.319936) = 0.7279744 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G5}} = 0.7279744 + 0.08 * (1 - 0.7279744) = 0.749736448 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G6}} = 0.749736448 + 0 * (1 - 0.749736448) = 0.749736448 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G7}} = 0.749736448 + 0.16 * (1 - 0.749736448) = 0.789778616 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G8}} = 0.789778616 + 0 * (1 - 0.789778616) = 0.789778616 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G9}} = 0.789778616 + 0.08 * (1 - 0.789778616) = 0.806596327 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G10}} = 0.806596327 + 0.08 * (1 - 0.806596327) = 0.822068621 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G11}} = 0.822068621 + 0.12 * (1 - 0.822068621) = 0.843420386 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G12}} = 0.843420386 + 0.8 * (1 - 0.843420386) = 0.855946755 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G13}} = 0.855946755 + 0.8 * (1 - 0.855946755) = 0.867471015 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

$$CF_{\text{combine G14}} = 0.867471015 + 0.16 * (1 - 0.867471015) = 0.888675653 \text{ CF}_{\text{fold}}$$

Menentukan jenis penyakit dengan CFpersentase :

$$CF_{\text{persentase}} = CF_{\text{combine}} * 100\%$$

$$CF_{\text{persentase}} = 0.888675653 * 100\%$$

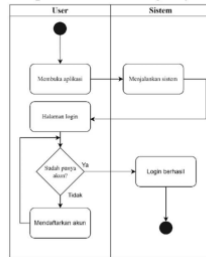
$$= 89\% \text{ Gangguan mental kecemasan parah}$$

C. Desain Sistem

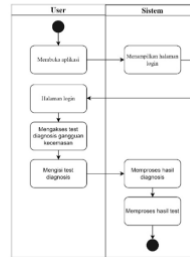
Pada tahap ini adalah proses perancangan desain sistem pakar dengan *certainty factor* melalui pemodelan activity diagram, use case diagram, class diagram, dan struktur table data untuk menggambarkan alur kerja aplikasi secara terstruktur.

1. Activity Diagram

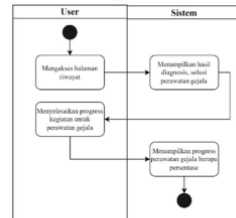
Activity diagram menjelaskan langkah-langkah utama yang dilakukan pengguna dalam aplikasi, mulai dari proses login hingga memperoleh hasil diagnosis. Dalam tahap ini, pengguna memilih gejala yang dialaminya, lalu sistem memproses input tersebut menggunakan metode Certainty Factor untuk mengambil keputusan. Hasil diagnosis yang didapat akan ditampilkan kepada pengguna sekaligus disimpan ke dalam riwayat untuk pemantauan selanjutnya.



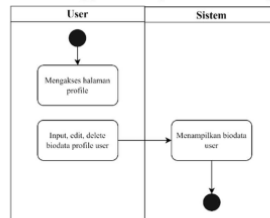
Gambar 3 Pengguna Login Akun



Gambar 4 Pengguna Mengakses Test Diagnosis



Gambar 5 Pengguna Mengakses Halaman Riwayat



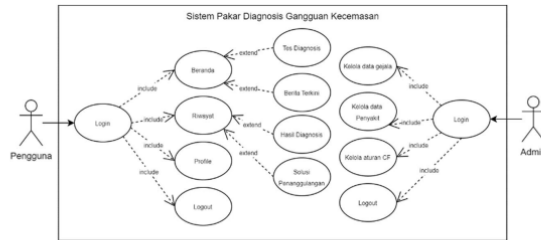
Gambar 6 Pengguna Mengakses Halaman Profile



Gambar 7 Admin Mengolah Data Diagnosis

2. Use Case Diagram

Use case diagram pada sistem ini menunjukkan dua aktor utama, yaitu pengguna dan admin (pakar). Pengguna dapat login untuk mengakses beberapa fitur, seperti test diagnosis, berita, riwayat hasil diagnosis, profil, hingga logout. Admin juga melakukan login untuk mengelola data, meliputi data gejala, data penyakit, serta aturan Certainty Factor (CF), serta memiliki akses logout. Dengan demikian, diagram ini menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem dalam menjalankan fungsi diagnosis kecemasan secara menyeluruh.



Gambar 8 Use Case Diagram

3. Struktur Table

Struktur tabel pada sistem ini dirancang untuk mengelola data pengguna, admin, gejala, penyakit, aturan Certainty Factor, konsultasi, dan hasil konsultasi. Setiap tabel memiliki atribut spesifik yang saling terhubung, sehingga mampu mendukung proses diagnosis secara terintegrasi mulai dari input gejala hingga hasil akhir.

Tabel 8 Table data admin

Field Name	Data Type	Size	Keterangan
id_admin	integer	2	id_admin
username	varchar	50	username
password	varchar	50	password
roles	varchar	20	roles

Tabel 9 Table data user

Field Name	Data Type	Size	Keterangan
id_user	integer	2	id_user
username	varchar	50	username
password	varchar	50	password
Roles	varchar	20	roles

Tabel 10 Table data gejala

Field Name	Data Type	Size	Keterangan
id_gejala	Integer	2	id_gejala
kode_gejala	Varchar	10	kode_gejala
nama_gejala	Varchar	50	nama_gejala

Tabel 11 Table data penyakit

Field Name	Data Type	Size	Keterangan
id_penyakit	Integer	2	id_penyakit
kode_penyakit	Varchar	10	kode_penyakit
nama_penyakit	Varchar	50	nama_penyakit
deskripsi	Varchar	100	deskripsi
solusi	Varchar	100	solusi
bobot_angka	Double		bobot_angka

Tabel 12 Table data hasil diagnosis

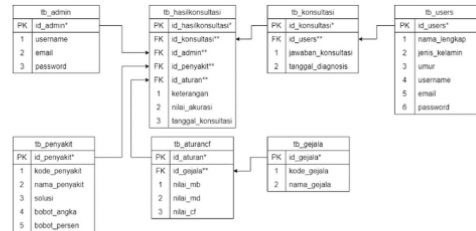
Field Name	Data Type	Size	Keterangan
id_hasil	Integer	2	id_hasil
id_user	Integer	2	fk_id_user
tanggal	Date		tanggal
nama_penyakit	Varchar	50	nama_penyakit
nilai_akurasi	Double		nilai_akurasi
kategori	Varchar	50	kategori
solusi	Varchar	100	solusi

Tabel 13 Table data aturan CF

Field Name	Data Type	Size	Keterangan
id_aturancf	Integer	2	id_aturancf
jenis_gejala	Varchar	50	jenis_gejala
nilai_mb	Double		nilai_mb
nilai_md	Double		nilai_md
cf_pakar	Double		cf_pakar

4. Class Diagram

Class diagram sistem ini terdiri dari entitas user dan admin sebagai pengelola serta pengguna aplikasi, yang terhubung dengan tabel gejala, penyakit, aturan CF, konsultasi, dan hasil konsultasi. Proses diagnosis dilakukan dengan mencocokkan gejala yang diinput pengguna terhadap aturan Certainty Factor, kemudian menghasilkan nilai akurasi dan solusi. Seluruh tabel saling terintegrasi sehingga data dapat dikelola dengan baik, mulai dari input gejala hingga penyimpanan hasil diagnosis.



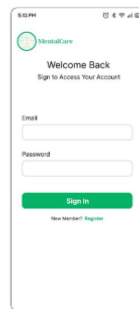
Gambar 9 Class Diagram

D. Desain Antarmuka

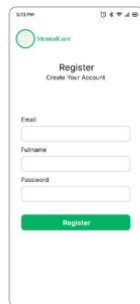
1. Desain Antarmuka Pengguna (User)



Gambar 10 Splash Screen Pengguna



Gambar 11 Login Akun



Gambar 12 Register Akun



Gambar 13 Halaman Beranda Pengguna



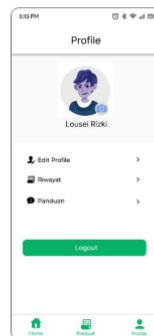
Gambar 14 Test Diagnosis



Gambar 15 Hasil Diagnosis



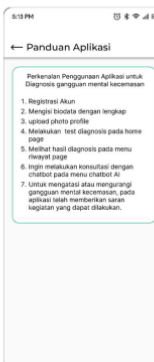
Gambar 16 Halaman Detail Riwayat



Gambar 17 Halaman Profile

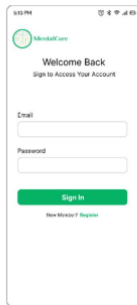


Gambar 18 Halaman Riwayat

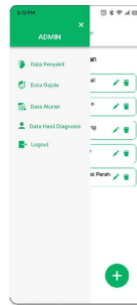


Gambar 19 Halaman Panduan Aplikasi

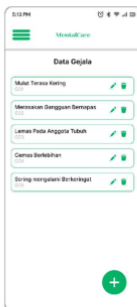
2. Desain Antarmuka Pakar (Admin)



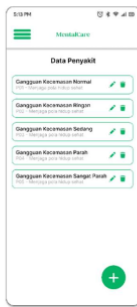
Gambar 20 Halaman Login Admin



Gambar 21 Menu Navigasi



Gambar 22 Halaman Input Data Gejala



Gambar 23 Halaman Input Data Penyakit



Gambar 24 Halaman Hasil Diagnosis Pengguna



Gambar 25 Halaman Input Data Aturan

E. Pengujian Sistem

1. Pengujian Sistem Pengguna (User)

Tabel 14 Pengujian Sistem Pengguna

No	Fitur yang diuji	Aturan pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Login	Melakukan klik pada tombol login	Setelah mengklik tombol login, user diarahkan masuk ke menu home page	Berhasil
2	Register	Tidak memiliki akun? Mengklik tombol register	Jika user tidak memiliki akun, dapat melakukan registrasi akun sebelum login	Berhasil
3	Menu Beranda	Mengklik tombol login	Menampilkan page home awal untuk user	Berhasil
4	Menu Diagnosis	User melakukan test diagnosis pada menu test di home page	Sistem menampilkan menu gejala pada test	Berhasil
5	Menu Riwayat	User mengklik menu riwayat dan dapat memantau hasil dari diagnosis	Sistem dapat menampilkan hasil diagnosis dan bisa diulas kembali	Berhasil
6	Menu Profile	User melakukan pengisian biodata pada menu profile page	Sistem dapat menampilkan menu profile page, dan user mengisi biodata secara lengkap	Berhasil
7	Logout	User mengklik tombol logout pada menu profile page	Sistem diharapkan mampu merespon tindakan user dan melakukan logout pada aplikasi	Berhasil

2. Pengujian Sistem Pakar (Admin)

Tabel 15 Pengujian Sistem Admin

No	Fitur yang diuji	Aturan pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Login	Melakukan klik pada tombol login	Sistem merespon dan menampilkan menu home page	Berhasil
2	Register	Melakukan klik pada tombol register	Menampilkan menu register untuk dapat mengakses sistem	Berhasil
4	Menu Input Gejala	Melakukan klik pada menu input gejala	Sistem menampilkan form untuk menginputkan data gejala pada penyakit	Berhasil
5	Menu Input Penyakit	Melakukan klik pada menu input penyakit	Sistem menampilkan form untuk menginputkan data penyakit	Berhasil
6	Menu Input aturan CF	Melakukan klik pada menu input aturan CF	Sistem menampilkan form untuk aturan CF	Berhasil
7	Menu Hasil Diagnosis	Melakukan klik pada menu hasil diagnosis	Sistem menampilkan form hasil diagnosis pengguna	Berhasil
8	Logout	Melakukan klik pada tombol logout	Sistem merespon tindakan admin dan keluar dari aplikasi	Berhasil

3. Hasil Pengujian Nilai Akurasi Diagnosis

Tabel 16 Hasil Pengujian Akurasi Diagnosis

No	Nama Responden	Umur	Diagnosis Sistem	Diagnosis Pakar	Kesimpulan
1	Ade Putra Pradana	24		57%	
2	Honey	17		75%	
3	Elys	19		93%	
4	Risma Eka	24		88%	
5	Arhinzah Tiyo	22		41%	
6	Nixie Dyah Permata K.	22		90%	
7	Aeri	19		89%	
8	Firdausi Usqi Salsabilah	21		99%	
9	Yoshdianto Raka A.P.	22		58%	
10	Nurul Fadilah	21		96%	
11	Bagus W	22		73%	
12	Wisda Fawwas Firdausi	22		90%	

$$\text{Tingkat akurasi Certainty Factor} : \frac{X}{N} \times 100\% = \% \text{ tingkat akurasi}$$

F. Pemeliharaan (Maintenance)

Pada tahap pemeliharaan (maintenance) dapat dilakukan ketika sebuah sistem pakar berbasis android selesai dibuat dan digunakan. Tahap pemeliharaan digunakan untuk mengatasi permasalahan terhadap aplikasi, misalnya terdapat bug pada diagnosis yang harus segera ditangani. Pemeliharaan dapat dilakukan setelah tahap pengujian sistem dilakukan.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membuat sistem pakar berbasis Android untuk mendiagnosis gangguan kecemasan pada Generasi Z dengan menggunakan metode Certainty Factor. Sistem yang dirancang dapat mendiagnosis tingkat kecemasan berdasarkan gejala yang diinput pengguna, menampilkan riwayat konsultasi, memberikan rekomendasi penanganan, serta menyediakan pengingat harian. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi sebesar 89% dibandingkan dengan diagnosis pakar, yang membuktikan bahwa metode Certainty Factor efektif dalam menangani ketidakpastian pada proses diagnosis. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem dapat menjadi alternatif solusi dalam deteksi dini dan manajemen mandiri gangguan kecemasan pada Generasi Z. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperluas cakupan diagnosis pada jenis gangguan mental lainnya serta mengintegrasikan metode kecerdasan buatan yang lebih adaptif.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak akan selesai tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ade Eviyanti, S.Kom., M.Kom., selaku kepala program studi Informatika Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
2. Ibu Ika Ratna Indra Astutik, S.Kom., M.Kom., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan dukungan penuh selama proses penyusunan skripsi berlangsung.
3. Bapak Mochammad Alfian Rosid, S.Kom., M.Kom., Dr., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan masukan.
4. Ibu Widyastuti, M.Psi., Psikolog., selaku dosen Psikologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan selaku pakar yang telah memberikan wawasan dan pengetahuan dalam penyusunan basis pengetahuan penelitian berlangsung.

Harapan penulis, penelitian ini dapat membantu banyak orang dalam mengurangi gangguan kecemasan khususnya Generasi Z. Terima kasih kepada pihak yang terlibat.

VI. REFERENSI

- [1] M. Setiawati et al., "Pengaruh_Media_Sosial_Terhadap_Perkembangan," Pengaruh Media Sos. Terhadap Perkemb. Anak Remaja, vol. 10, no. 1, p. 13, 2014.
- [2] D. S. Septia Wardani and R. Cahyani, "Pengaruh FoMO (Fear of Missing Out) pada Generasi Z Terhadap Ketakwaan Kepada Allah SWT.," Darul Ilmi J. Ilmu Kependidikan dan Keislaman, vol. 11, no. 2, pp. 257–269, 2024, doi: 10.24952/di.v11i2.10469.
- [3] T. A. Wardani Putri and M. T. Budi Hapsari, "Hubungan self acceptance dan Fear Of Missing Out (Fomo) Mahasiswa Generasi Z Pengguna Aplikasi Tiktok," J. Consulen. J. Bimbingan. Konseling dan Psikol., vol. 7, no. 1, pp. 59–73, 2024, doi: 10.56013/jcbkp.v7i1.2624.
- [4] D. T. Amelia and A. Akbar, "Fear Of Missing Out (FOMO) Pada Masa Dewasa Awal," CAUSALITA J. Psychol., vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2024, doi: 10.17977/10.17977/um070v4i72024p296-303.
- [5] K. S. Muhammad, A. S. Fitriani, and H. Setiawan, "Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kecemasan (Anxiety Disorder) Menggunakan Metode Forward Chaining," JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform., vol. 9, no. 1, pp. 194–207, 2024, doi: 10.29100/jipi.v9i1.4441.
- [6] S. T. Herman and H. Gultom, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Anxiety Pada Remaja Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor (CF)," vol. 2, no. 3, pp. 529–539, 2024.
- [7] W. D. Safitri et al., "Diagnosis Tingkat Kecemasan Mahasiswa Tingkat Akhir Menggunakan Metode Certainty Factor," vol. IV, no. 1, pp. 71–78, 2023.
- [8] S. Munawaroh, U. A. Rosyidah, and R. Yanuarti, "Klasifikasi Tingkat Kecemasan Atlet Sebelum Bertanding Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) Berbasis Website," BIOS J. Teknol. Inf. dan Rekayasa Komput., vol. 5, no. 2, pp. 87–94, 2024, doi: 10.37148/bios.v5i2.120.
- [9] D. R. D. Putri, F. M. Reza, and N. Hairun, "Penerapan metode Dempster Shafer pada aplikasi gangguan kecemasan sosial berbasis android," Sains Komput. dan Inform., vol. 7, no. 2, pp. 977–990, 2023, [Online]. Available: <http://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti/article/view/701/676>
- [10] I. Risfia, D. Maharani, and M. Dewi, "Expert System Mengatasi Anxiety Disorder Pada Mahasiswa Dalam Menghadapi Tugas Akhir Metode Backward Chaining," J. Media Inform. Budidarma, vol. 6, no. 2, p. 1118, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.4001.
- [11] A. Pinem, I. Ishak, and R. I. Ginting, "Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Penyakit Gangguan Mental Pada Manusia," J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD), vol. 2, no. 5, p. 834, 2023, doi: 10.53513/jursi.v2i5.5632.
- [12] D. L. Umar J. A. Farakhiyah, I. Intan, and Imawati, "Implementasi Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Gangguan Mental Berbasis Android," J. Dipanegara Komput. Sist. Inf., vol. 147, pp. 147–157, 2022.
- [13] T. Anjarsari, I. R. I. Astutik, and U. Indahyanti, "Deteksi Dimi Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode Naive Bayes," JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform., vol. 7, no. 4, pp. 1198–1210, 2022, doi: 10.29100/jipi.v7i4.3197.
- [14] M. Zulham, D. Saripurna, and M. Z. Siambaton, "Aplikasi Diagnosa Penyakit Hepatitis dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes dan Certainty Factor," Blend Sains J. Tek., vol. 2, no. 1, pp. 1–15, 2023, doi: 10.56211/blendsains.v2i1.241.

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

19%

PUBLICATIONS

20%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Muhammadiyah
Sidoarjo

Student Paper

20%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography On

Exclude matches

< 14%