



Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Anxiety Pada Remaja Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor* (CF)

Sandi Tamalia Herman¹, Herwis Gultom^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹sanditamaliaherman@gmail.com, ^{2*}dosen02535@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak – Remaja mendominasi populasi di Indonesia, hal ini menjadi tantangan bagi Indonesia dalam menghadapi generasi muda khususnya dari segi kesehatan mental. Hasil survei dari Indonesia-*National Adolescent Mental Health Survey* (I-NAMHS) pada tahun 2020-2021 mengukur angka kejadian gangguan kecemasan atau *anxiety* adalah gangguan mental yang paling sering dialami oleh remaja di Indonesia dalam 12 bulan terakhir. Hanya 2,6% dari remaja yang memiliki masalah kesehatan mental menggunakan fasilitas konseling untuk membantu mereka, angka tersebut masih sangat kecil dibandingkan jumlah remaja yang sebenarnya membutuhkan bantuan. Oleh karena itu, berdasarkan data yang telah dipaparkan membuat sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa awal penyakit *anxiety* menggunakan metode *Certainty Factor* pada remaja adalah respon yang perlu dilakukan untuk meningkatkan akses awal dan kesadaran terhadap pentingnya kesehatan mental.

Kata Kunci: Remaja, Sistem Pakar, *Certainty Factor*

Abstract – Adolescents dominate the population in Indonesia, which is a challenge for Indonesia in dealing with the younger generation, especially in terms of mental health. The results of the Indonesian National Adolescent Mental Health Survey (I-NAMHS) in 2020-2021 revealed that anxiety is the most common mental disorder suffered by adolescents in Indonesia in the last 12 months. Only 2.6% of adolescents who experience mental health disorders utilize counseling services to help them, which is still very low when compared to the number of adolescents who actually need help. Therefore, based on the data presented, the creation of a web-based system specifically for early diagnosis of anxiety disorders using the *Certainty Factor* method in adolescents is a response that needs to be done to increase access and early awareness of the importance of mental health.

Keywords: Adolescent, Expert System, *Certainty Factor*

1. PENDAHULUAN

Masa remaja ialah suatu peralihan diri anak menuju dewasa yang mengalami perkembangan juga perubahan semua aspek, masa remaja berlangsung antara usia 12 tahun sampai 21 tahun. Tercatat terdapat 24,13 juta di Indonesia paling banyak berada di kelompok remaja yaitu di umur 10-14 tahun [1]. Berdasarkan data dapat disimpulkan remaja mendominasi populasi di Indonesia, hal ini menjadi tantangan bagi Indonesia dalam menghadapi generasi muda khususnya dari segi kesehatan mental. Kesehatan mental merupakan kondisi dimana seseorang individu dapat berkembang secara fisik, mental, spiritual dan sosial sehingga individu tersebut menyadari kemampuan sendiri, dapat mengatasi tekanan, dapat bekerja secara produktif, dan mampu memberikan kontribusi untuk komunitasnya [2]. Hasil survei dari Indonesia-*National Adolescent Mental Health Survey* (I-NAMHS) pada tahun 2020-2021 mengukur angka kejadian gangguan kecemasan atau *anxiety* adalah gangguan mental yang paling sering dialami oleh remaja di Indonesia dalam 12 bulan terakhir [3].

Gangguan kecemasan atau *Anxiety* adalah hal yang sangat normal dirasakan dalam menghadapi situasi yang menimbulkan rasa takut. Namun, jika terjadi secara berlebihan dan sulit dikendalikan, maka dapat mempengaruhi aspek kehidupan sehari-hari, baik sosial, akademik, dan kesehatan. Menanggapi masalah *Anxiety*, banyak orang termasuk remaja mungkin tidak memiliki pemahaman yang cukup tentang kesehatan mental, stigma sosial, dan ketidaknyamanan mencari bantuan seringkali menjadi penghalang. Hanya 2,6% dari remaja yang memiliki masalah kesehatan mental menggunakan fasilitas konseling untuk membantu mereka, angka tersebut masih sangat kecil dibandingkan jumlah remaja yang sebenarnya membutuhkan bantuan dalam mengatasi permasalahan mental [4]. Oleh karena itu, berdasarkan data yang telah dipaparkan



membuat sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa awal penyakit *anxiety* pada remaja adalah respon yang perlu dilakukan untuk meningkatkan akses awal dan kesadaran terhadap pentingnya kesehatan mental.

Sistem pakar adalah salah satu cabang kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence (AI)* yang mempelajari cara mengadopsi pikiran dan nalar seorang pakar untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan membuat suatu keputusan hingga pengambilan kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada [5]. Dengan menggunakan metode *Certainty Factor*, yaitu metode pengolahan ketidakpastian dalam sistem, dengan menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data [6].

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka peneliti tergerak untuk melakukan penelitian dengan judul **“SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT ANXIETY PADA REMAJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR (CF)”**

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam hal ini metode pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh sebuah informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian:

a. Studi Pustaka

Peneliti mengumpulkan data dan mengambil referensi dari beberapa sumber seperti *e-jurnal*, *e-book*, dan situs-situs yang terkait dengan penelitian yaitu tentang *anxiety*.

b. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan seorang Pakar atau Konselor mengenai permasalahan yang akan diteliti sehingga mendapatkan informasi dan data-data lainnya.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan oleh peneliti dalam menyusun skripsi ini adalah metode *Waterfall* atau model *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan metode yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara skematis atau terurut [7]. Dengan beberapa tahapan yaitu Analisis Kebutuhan, Desain, Pengembangan, Pengujian, dan Pemeliharaan.

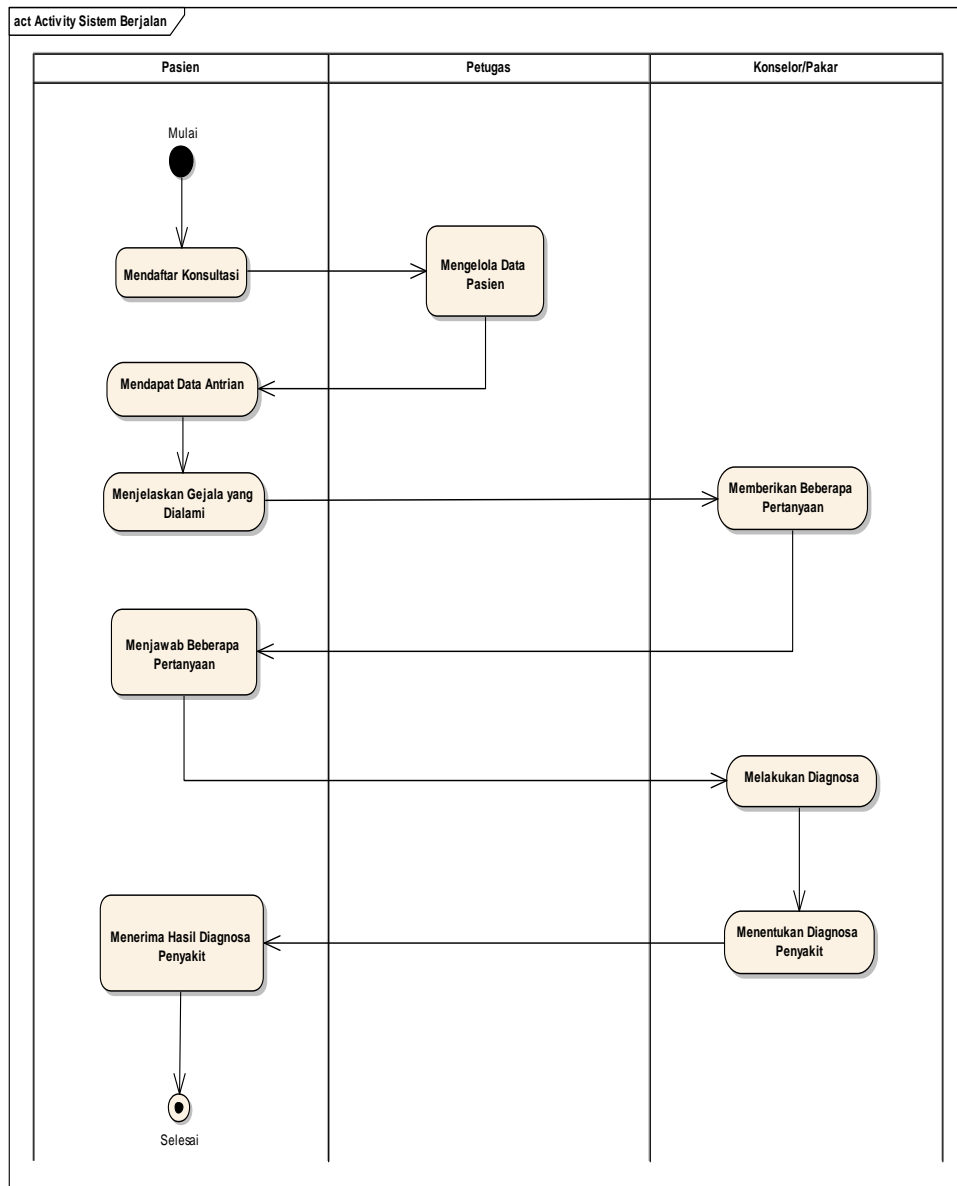
1. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan suatu teknik pemecahan masalah dengan cara menguraikan sistem kedalam komponen-komponen pembentuknya untuk mengetahui bagaimana komponen tersebut bisa bekerja satu sama lain untuk mencapai tujuan.

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

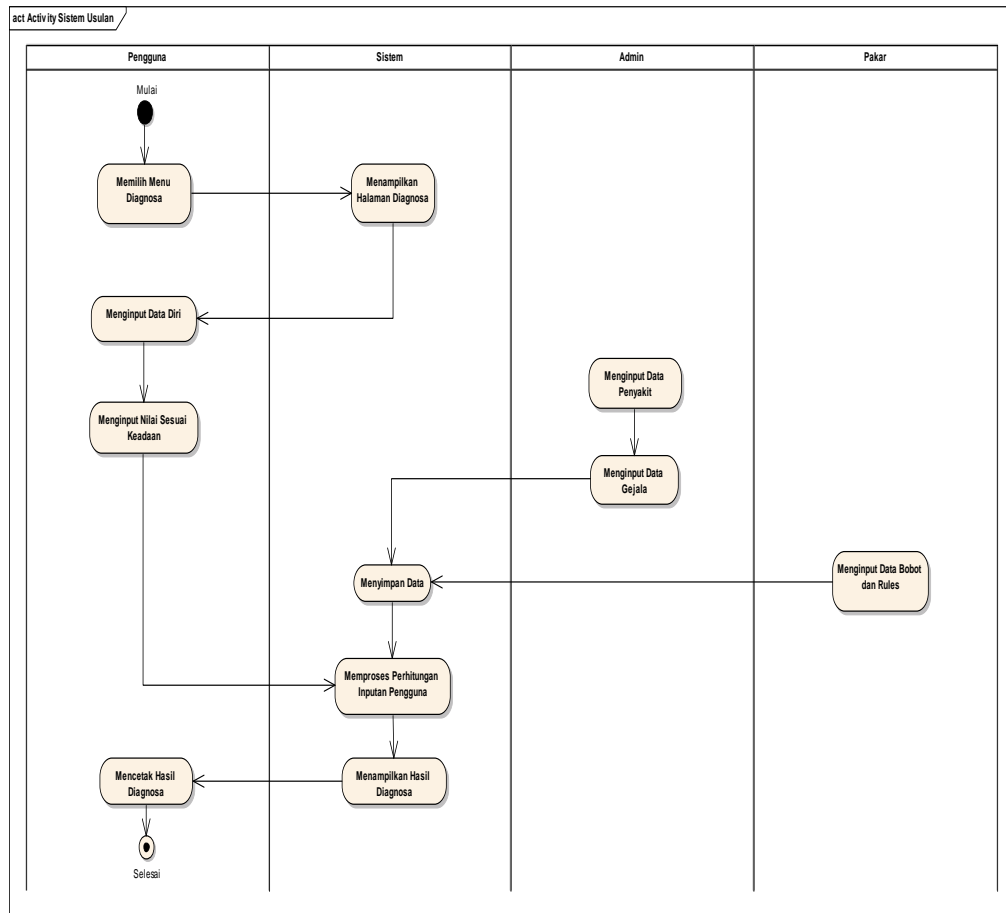
Untuk mempelajari sistem yang ada atau sistem berjalan, diperlukan suatu alur informasi yang terkait dari sistem. Hal ini untuk memudahkan peneliti dalam memahami informasi-informasi yang didapat dan dikeluarkan oleh sistem. Adapun alur informasi berjalan saat melakukan diagnosa kepada konselor adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Sistem Berjalan

3.1.2 Analisa Sistem Usulan

Peneliti bermaksud untuk menciptakan sebuah sistem yang mempermudah proses diagnosa penyakit Anxiety pada remaja, sistem ini memiliki kecepatan dalam mengelola data diagnosa, sehingga mempermudah Pasien dan Konselor dalam melakukan proses diagnosa. Berikut adalah *activity diagram* mengenai sistem pakar mendiagnosa penyakit Anxiety pada remaja yang di usulkan:



Gambar 2. Sistem Usulan

3.1.3 Analisa Data

Analisis data dilakukan dengan melakukan konsultasi kepada seorang Pakar, untuk mendapatkan data berupa gejala, penyakit, dan *rules* (aturan). Informasi yang didapatkan kemudian diimplementasikan kedalam sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit *Anxiety*, sehingga bisa menghasilkan tingkat *persentase* yang akurat.

a. Menentukan Data Penyakit

Menentukan data penyakit adalah tahapan awal untuk membuat suatu sistem pakar. Pasalnya data penyakit membantu sistem untuk mengidentifikasi penyakit berdasarkan gejala yang di input oleh *user*. Berikut adalah tabel data penyakit.

Tabel 1. Data Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Keterangan Penyakit
P01	Kecemasan Umum	Rasa cemas atau khawatir yang berlebihan dan tidak terkendali terhadap berbagai hal
P02	Kecemasan Sosial	Ketakutan yang intens dan terus-menerus akan diawasi dan dihakimi oleh orang lain
P03	Gangguan Panik	Ketakutan yang terjadi secara intens dan tiba-tiba sehingga memicu reaksi fisik yang parah. Pemicunya seringkali tidak jelas bahkan tidak membahayakan

P04	Gangguan Kecemasan Berpisah	Kecemasan atau ketakutan akan jauh-jauh dari orang terdekatnya
P05	Fobia	Ketakutan yang hebat terhadap objek atau situasi tertentu

b. Menentukan Data Gejala

Data gejala yang digunakan pada penelitian ini yaitu gejala-gejala yang sering dialami oleh seorang penderita Anxiety saat konsultasi ke Konselor atau Psikolog. Berikut adalah tabel data gejala.

Tabel 2. Data Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Merasa gelisah
G02	Lebih sensitif
G03	Tubuh gemetar
G04	Sulit mengendalikan kekhawatiran
G05	Sulit tidur
G06	Nafsu makan terganggu
G07	Psikomatis (keluhan fisik disebabkan pikiran dan emosi)
G08	Jantung berdebar-debar kencang
G09	Keringat berlebihan
G10	Sakit perut
G11	Sulit berkonsentrasi
G12	Mudah lelah
G13	Kesulitan melakukan kontak mata
G14	Perasaan minder atau takut orang lain menilai negatif
G15	Merasakan kecemasan yang intens saat menghadapi objek atau situasi
G16	Ketakutan terhadap suatu objek atau situasi
G17	Ketakutan di tempat umum
G18	Takut akan sendirian
G19	Sulit jauh dari orang yang dicintai atau disayangi

c. Menentukan *Rules* (aturan)

Rules atau aturan memiliki peran penting untuk membangun basis pengetahuan seorang pakar yang diimplementasikan yang kedalam sistem pakar dengan tujuan menghubungkan fakta dan keputusan. Berikut adalah tabel data *rules*.

Tabel 3. Data *Rules*

No	Kode Penyakit	Kode Gejala						
		G01	G02	G04	G05	G10	G11	G12

		IF								
1	P01	Merasa gelisah AND lebih sensitf AND sulit mengendalikan kekhawatiran AND sulit tidur AND sakit perut AND sulit berkonsentrasi AND Mudah lelah	G03	G08	G10	G13	G14	G09	G17	
2	P02	IF Tubuh gemetar AND Jantung berdebar-debar kencang AND Sakit perut AND Kesulitan melakukan kontak mata AND Perasaan minder atau takut orang lain menilai negatif AND Keringat berlebihan AND Ketakutan di tempat umum	G01	G03	G08	G09	G04			
		IF								
3	P03	Merasa gelisah AND Tubuh gemetar AND Jantung berdebar-debar kencang AND Keringat berlebihan AND Sulit mengendalikan kekhawatiran	G04	G18	G19					
		IF								
4	P04	Sulit mengendalikan kekhawatiran AND Takut akan sendirian AND Sulit jauh dari orang yang dicintai atau disayangi	G14	G15	G16	G17	G04	G08		
		IF								
5	P05	Perasaan minder atau takut orang lain menilai negatif AND Merasakan kecemasan yang intens saat menghadapi objek atau situasi AND Ketakutan terhadap suatu objek atau situasi AND Ketakutan di tempat umum AND Sulit mengendalikan kekhawatiran AND Jantung berdebar-debar kencang								

d. Menentukan Nilai Keyakinan dan Bobot

Menentukan bobot dilakukan untuk mengukur tingkat kepercayaan dan tingkat ketidakpercayaan seorang Pakar terhadap suatu gejala, bobot digunakan terhadap proses pengambilan keputusan penyakit. Seorang Pakar dalam hal ini seorang Konselor seringkali menganalisa informasi yang ada dengan ungkapan “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti” dan “pasti”. Untuk mengakomodasi hal ini peneliti menggunakan *Certainty Factor* guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang di hadapi. Berikut adalah term dari seorang pakar dikonversi menjadi sebuah nilai cf dan tabel bobot.

Tabel 4. Tabel Keyakinan Pakar dan *User*

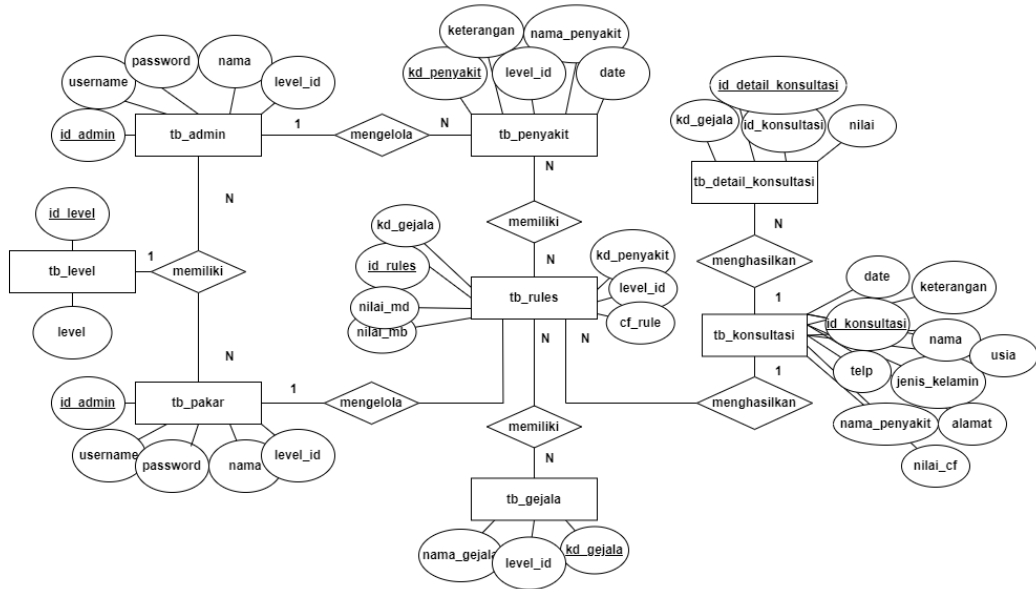
Uncertain Term	Nilai
Pasti	1.0
Hampir Pasti	0.8
Kemungkinan Besar	0.6
Mungkin	0.4
Hampir Mungkin	0.2
Tidak Tahu atau Tidak Mungkin	0.0

Tabel 5. Tabel Bobot

Penyakit	Gejala	Nilai	Nilai	CF
		MB	MD	Rule
Kecemasan Umum	Merasa gelisah	0.8	0.2	0.6
Kecemasan Umum	Lebih sensitif	0.8	0.2	0.6
Kecemasan Umum	Sulit mengendalikan kekhawatiran	1	0.2	0.8
Kecemasan Umum	Sulit tidur	1	0.2	0.8
Kecemasan Umum	Sakit perut	0.8	0.2	0.6
Kecemasan Umum	Sulit berkonsentrasi	0.6	0.0	0.6
Kecemasan Umum	Mudah lelah	0.6	0.4	0.2
Kecemasan Sosial	Tubuh gemetar	0.8	0.2	0.6
Kecemasan Sosial	Jantung berdebar-debar kencang	1	0.0	1.0
Kecemasan Sosial	Sakit perut	0.6	0.2	0.4
Kecemasan Sosial	Sulit melakukan kontak mata	1	0	1
Kecemasan Sosial	Perasaan minder atau takut orang lain menilai negatif	1	0	1
Kecemasan Sosial	Keringat berlebihan	0.8	0.2	0.6
Kecemasan Sosial	Ketakutan di tempat umum	0.6	0.4	0.2
Gangguan Panik	Merasa gelisah	1	0	1
Gangguan Panik	Tubuh gemetar	1	0	1
Gangguan Panik	Jantung berdebar-debar kencang	1	0	1
Gangguan Panik	Keringat berlebihan	1	0	1
Gangguan Panik	Sulit mengendalikan kekhawatiran	1	0	1
Gangguan Kecemasan Berpisah	Sulit mengendalikan kekhawatiran	0.8	0.2	0.6
Gangguan Kecemasan Berpisah	Takut akan sendirian	1	0	1
Gangguan Kecemasan Berpisah	Sulit jauh dari orang yang dicintai atau disayangi	1	0	1
Fobia	Perasaan minder atau takut orang lain menilai negatif	0.8	0.2	0.6
Fobia	Merasakan kecemasan yang intens saat menghadapi objek atau situasi	1	0	1
Fobia	Ketakutan terhadap suatu objek atau situasi	1	0	1
Fobia	Ketakutan di tempat umum	0.6	0.2	0.4
Fobia	Sulit mengendalikan kekhawatiran	0.8	0.2	0.6
Fobia	Jantung berdebar-debar kencang	1	0	1

3.1.4 Analisa Perancangan Basis Data

Analisa perancangan basis data salah satunya yaitu *Entity Relationship Diagram* (ERD), ERD adalah salah satu model yang digunakan untuk merancang *database* dengan tujuan menggambarkan data yang berelasi pada sebuah *database*. Pada gambar dibawah ini adalah ERD yang dirancang.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

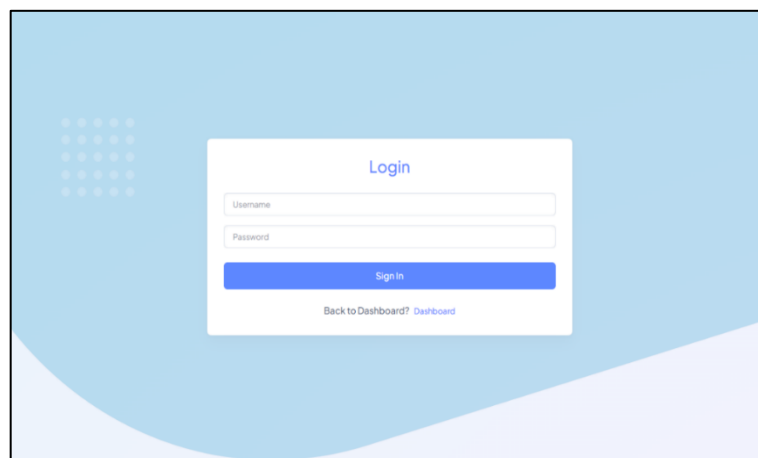
2. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Program

Implementasi Program adalah kegiatan penerapan sistem yang telah dibuat sehingga memberikan suatu gambaran kepada user atau pengguna agar dapat menjalankan Sistem sebagaimana mestinya.

a. *Login* (admin)

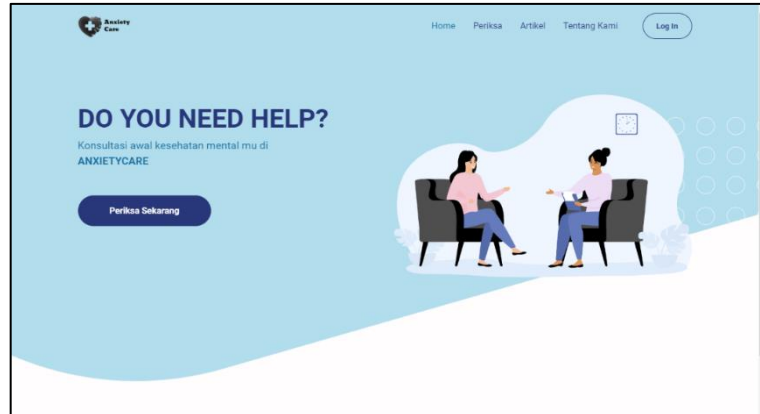
Berikut adalah tampilan *login* dari Sistem Pakar yang saya beri nama *AnxietyCare*.



Gambar 4. Tampilan *Login* (Admin)

b. Dashboard

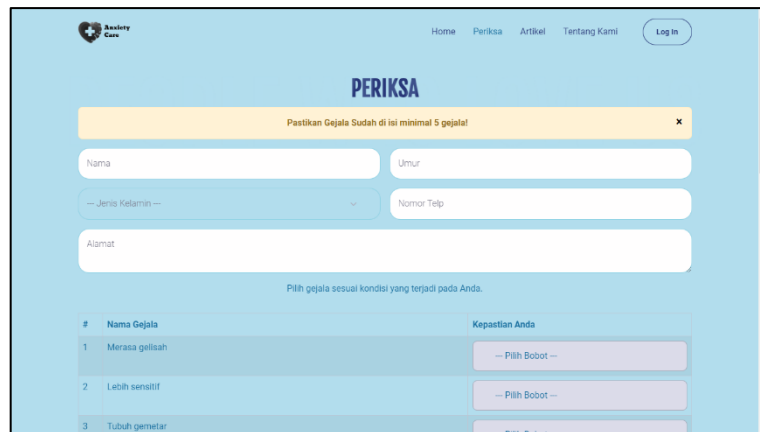
Berikut adalah tampilan *dashboard* dari Sistem Pakar *AnxietyCare*.



Gambar 5. Tampilan Dashboard

c. Periksa/Diagnosa

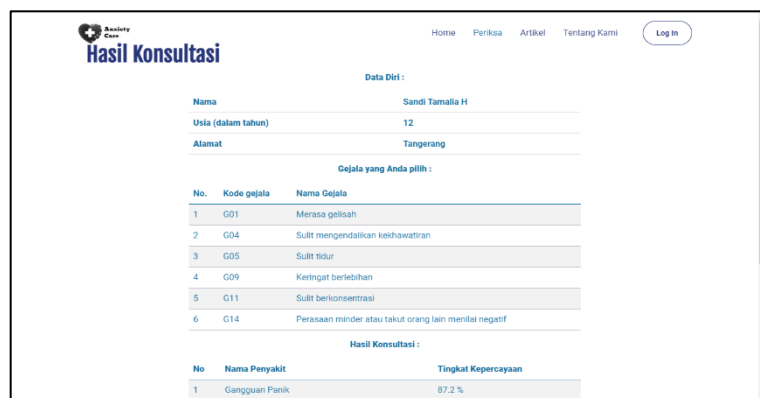
Berikut adalah tampilan periksa dari Sistem Pakar *AnxietyCare*.



Gambar 6. Tampilan Periksa

d. Hasil Periksa

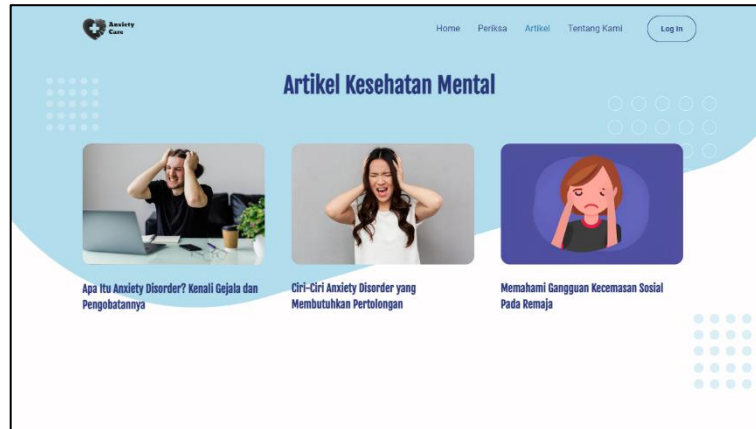
Berikut adalah tampilan hasil periksa dari Sistem Pakar *AnxietyCare*.



Gambar 7. Tampilan Hasil Periksa

e. Artikel

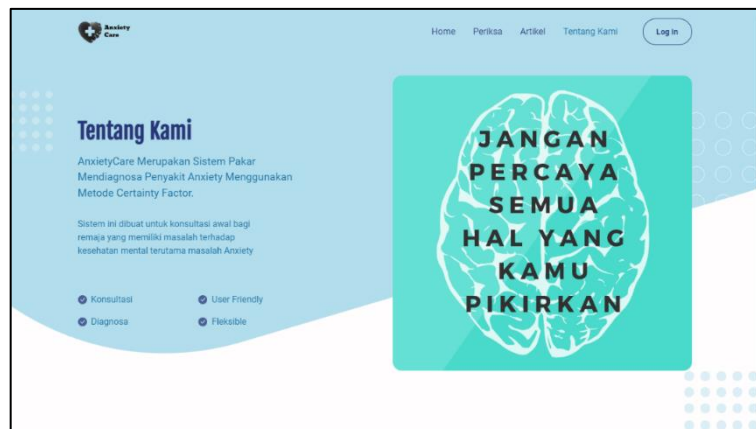
Berikut adalah tampilan artikel dari Sistem Pakar *AnxietyCare*.



Gambar 8. Tampilan Artikel

f. Tentang Sistem

Berikut adalah tampilan tentang sistem dari Sistem Pakar *AnxietyCare*.



Gambar 9. Tampilan Tentang Sistem

3. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai sistem Pakar mendiagnosa penyakit Anxiety pada remaja dengan menggunakan metode *Certainty Factor* (CF), dapat diambil kesimpulan.

- Penelitian ini memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran akan pentingnya kesehatan mental melalui analisis dan temuan yang telah diungkapkan.
- Telah dihasilkan sebuah sistem pakar untuk akses konsultasi awal kesehatan mental para remaja.
- Sistem pakar ini dibuat menggunakan metode *Certainty Factor* berdasarkan gejala yang di pilih oleh *user* kemudian diproses oleh sistem sehingga menghasilkan *output* sebagai sarana diagnosa awal para remaja



5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, peneliti memberikan saran yang dapat di jadikan pertimbangan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

- a. Aplikasi sistem pakar yang telah dibuat agar dapat lebih dikembangkan lebih lanjut lagi dengan menambahkan beberapa data gejala yang lebih kompleks sehingga memudahkan dalam diagnosa.
- b. Diharapkan sistem pakar ini memberikan sebuah saran pengobatan yang bisa meminimalisir kecemasan bagi para remaja.
- c. Kedepannya semoga ada pengembangan sistem pakar berbasis aplikasi lain, dengan desain yang lebih menarik minat para remaja agar dapat mengetahui informasi lebih lanjut lagi mengenai penyakit mental.

REFERENCES

- [1] Kementerian Dalam Negeri. (2021). *No Title*. DataIndonesia.Id. <https://dataindonesia.id/varia/detail/inilah-komposisi-penduduk-indonesia-berdasarkan-usia>
- [2] Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2014. (2014). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Jiwa. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85(1), 2071–2079.
- [3] Wilopo, et al. (2022). National Adolescent Mental Health Survey (I-NAMHS) Laporan Penelitian. *Mental Health*, xviii. <https://qcmhr.org/outputs/reports/12-i-namhs-report-bahasa-indonesia>
- [4] Gloriabarus. (2022). *Hasil Survei I-NAMHS: Satu dari Tiga Remaja Indonesia Memiliki Masalah Kesehatan Mental*. Ugm.Ac.Id. <https://ugm.ac.id/id/berita/23086-hasil-survei-i-namhs-satu-dari-tiga-remaja-indonesia-memiliki-masalah-kesehatan-mental/>
- [5] Marbun, E. T., Erwansyah, K., & Hutagalung, J. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(4), 549. <https://doi.org/10.53513/jursi.v1i4.5686>
- [6] Fahindra, A., & Al'Amin, I. (2021). Sistem Pakar Deteksi Awal Covid-19 Menggunakan Metode Certainty Factor. *TEKNO Kompak*, 15(1), 92–103. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknokompak/article/download/914/558>
- [7] Kurniawati, & Badrul, M. (2021). Penerapan Metode Waterfall Untuk Sistem Informasi. *Jurnal Sistem Informasi*, 8(2), 6.