

SISTEM PAKAR DETEKSI KONDISI KESEHATAN MENTAL PADA GENERASI Z MENGGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING

Riska Adi Istya*¹⁾, Ika Ratna Indra Astutik²⁾, Hindarto³⁾

1. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
2. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
3. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: Backward Chaining; Generasi Z; Kesehatan Mental; Sistem Pakar

Keywords: Backward Chaining; *Expert System*; *Generation Z*; *Mental Health*

Article history:

Received 7 November 2023

Revised 21 November 2023

Accepted 5 December 2023

Available online 1 March 2024

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v9i1.4283>

* Corresponding author.

Riska Adi Istya

E-mail address:

Riskaadi2017@gmail.com

ABSTRAK

Kesehatan mental adalah keadaan di mana seseorang tidak mengalami gangguan mental dan mampu menjalankan aktivitas sehari-hari secara normal, terutama dalam menghadapi tantangan hidup. Kesehatan mental yang baik ditandai dengan perkembangan fisik, intelektual, dan emosional yang optimal, serta dapat berinteraksi dengan baik dalam kehidupan social. Biasanya yang banyak mengalami kondisi kesehatan mental yang kurang baik adalah remaja atau sekarang yang lebih dikenal dengan Generasi Z karena pada usia mereka yang masih belum bisa mengontrol diri mereka, dan juga kurangnya pengetahuan mengenai kesehatan mental. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi sistem pakar deteksi kondisi kesehatan mental untuk membantu Generasi Z dalam memahami kondisi kesehatan mentalnya. Sistem pakar ini menggunakan metode Backward Chaining yang mempunyai aturan-aturan hubungan antara gejala dan penyakit yang nantinya akan mendeteksi kesehatan mental. Pengujian sistem menggunakan metode black box testing yang menyatakan sistem berhasil berjalan sesuai fungsionalnya, dan pengujian pakar yang mendapatkan nilai akurasi sebesar 91,67% dan dapat disimpulkan bahwa sistem layak digunakan.

ABSTRACT

Mental health is a state in which a person does not experience mental disorders and is able to carry out daily activities normally, especially in facing life challenges. Good mental health is characterized by optimal physical, intellectual, and emotional development, as well as the ability to interact well in social life. Typically, teenagers or now known as Generation Z are the ones who often experience poor mental health conditions because at their age they are still unable to control themselves, and also due to a lack of knowledge about mental health. The purpose of this research is to develop an expert system application for detecting mental health conditions to assist Generation Z in understanding their mental health condition. This expert system uses the Backward Chaining method, which has rules that define the relationship between symptoms and diseases, which will then detect mental health conditions. The system was tested using the black box testing method, which confirms that the system successfully functions as intended, and expert testing resulted in an accuracy rate of 91.67%. It can be concluded that the system is suitable for use.

I. PENDAHULUAN

REMAJA masa kini atau lebih dikenal dengan Generasi Z merupakan rentan usia yang sering kali mengalami depresi, kecemasan, stress hingga kegelisahan. Generasi Z yaitu generasi yang lahir setelah tahun 1995 dan sebelum tahun 2010 yang kini mereka dalam tahap perkembangan remaja dan merupakan generasi yang cukup berbeda dibandingkan dengan generasi sebelumnya dalam hal teknologi dan sosial media[1].

Perubahan zaman yang semakin modern pada generasi ini menyebabkan banyaknya remaja yang mengalami depresi, stres dan kecemasan yang berlebihan. Dampaknya bisa sangat merugikan, bahkan berisiko menyebabkan berbagai macam penyakit fisik, bahkan bisa berujung pada kematian[2]. Generasi Z merasa enggan dan malu untuk meminta konsultasi tentang kesehatan mental mereka dari psikolog atau psikiater, serta merasa tidak nyaman dan asing dengan suasana tempat tersebut. Dan kurangnya informasi mengenai kondisi kesehatan mental merupakan

salah satu penyebab terjadinya keterlambatan dalam mengetahui dan menangani kesehatan mental pada diri seseorang

Kesehatan mental merupakan kondisi dimana individu terbebas dari berbagai jenis gangguan jiwa serta dapat menjalankan aktivitas secara normal, khususnya dalam menghadapi permasalahan dalam hidupnya. Sehatnya mental ditandai dengan adanya perkembangan fisik, intelektual dan emosional yang optimal dan selaras dengan kehidupan sosial[3]. Oleh karena itu jika merasakan dimana kondisi kesehatan mental kurang baik jangan dianggap remeh karena berdasarkan Data Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) 2018 menunjukkan prevalensi gangguan mental emosional yang ditunjukkan dengan gejala depresi dan kecemasan untuk usia 15 tahun ke atas mencapai sekitar 6,1 dari jumlah penduduk Indonesia atau setara dengan 11 juta orang.

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan sistem pakar untuk mendeteksi kesehatan mental yang dapat digunakan oleh masyarakat dengan menggunakan metode Dempster Shafer. Hasil dari penelitian tersebut adalah sistem dapat mendeteksi apakah seseorang memiliki masalah pada kesehatan mentalnya atau tidak [4]. Penelitian lainnya yang terkait yakni sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit covid-19 dengan menggunakan metode backward chaining. Penelitian tersebut dapat mendiagnosa penyakit covid-19 dengan mendapatkan hasil kesimpulan dalam beberapa gejala yang dialami, yang didapatkan dari pengguna memilih jawaban antara Ya dan Tidak. Sistem ini berbasis online yang dapat digunakan dimana saja[5].

Sistem pakar untuk mendeteksi kondisi kesehatan mental bertujuan untuk membantu Generasi Z agar dapat mudah mengetahui dan mendapatkan penyelesaian atas kesehatan mentalnya. Perbandingan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu terdapat pada sistem yang dibuat dengan mendapatkan keluaran berupa kualifikasi penyakit yang dialami oleh pengguna dengan disertakan solusinya, selain itu sistem ini juga terdapat 4 pilihan jawaban, dimana pada setiap pilihan jawaban terdapat poin yang digunakan untuk mendeteksi penyakit dari gejala-gejala yang dialami, sehingga dapat membuat penelitian ini lebih valid. Maka dirancanglah sebuah Sistem Pakar Deteksi Kondisi Kesehatan Mental Pada Generasi Z dengan menerapkan metode Backward Chaining.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian mempunyai beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk memudahkan pembuatan sistem pakar deteksi kondisi kesehatan mental. Berikut adalah tahapan metode penelitiannya

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini merupakan kombinasi antara wawancara dan studi literatur. Wawancara dilakukan secara langsung dengan seorang pakar psikolog. Sedangkan studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan informasi dan konsep yang relevan dari literatur terkait seperti membaca buku tentang kondisi kesehatan mental pada remaja[6].

B. Analisis masalah

Analisis masalah dilakukan dengan studi dan analisis mendalam terhadap masalah yang terjadi dengan tujuan mencari solusi. Permasalahan yang timbul pada zaman modern ini dapat diakibatkan oleh teknologi dan sosial media yang semakin berkembang pesat sehingga meningkatnya kasus kondisi kesehatan mental yang kurang baik pada remaja. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat mendeteksi kondisi kesehatan mental seseorang yang sama seperti yang dilakukan oleh pakar[7].

C. Pengolahan Data dengan Metode Backward Chaining

Pengolahan data sistem pakar kondisi kesehatan mental dilakukan dengan menggunakan Metode backward chaining adalah suatu pendekatan yang melakukan penelusuran mundur dimulai dari kesimpulan, dengan mencari sekumpulan hipotesis yang mendukung kesimpulan tersebut melalui fakta-fakta yang ada[8].

Berdasarkan pengetahuan didapat dari pakar memeberikan pernyataan berdasarkan gejala umum yang ada pada alat ukur DASS-42 dan kemudian disesuaikan dengan kondisi kesehatan mental pada generasi Z. Keterangan jenis penyakit dapat dilihat pada tabel I.

TABEL I
 KETERANGAN JENIS PENYAKIT

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P1	Depresi
P2	Kecemasan
P3	Stres

Setiap jenis penyakit pada kondisi kesehatan mental memiliki gejala yang berbeda beda, dan pada tabel II dapat dilihat 42 gejala yang terkait dengan jenis penyakit kesehatan mental. Keterangan gejala penyakit dapat dilihat pada tabel II.

TABEL II
 KETERANGAN GEJALA PENYAKIT

Kode Gejala	Gejala
G1	Saya merasa mudah marah karena hal-hal kecil
G2	Saya merasa bibir terasa kering
G3	Saya tidak dapat merasakan perasaan yang positif atau baik
G4	Saya merasakan kesulitan dalam bernafas seperti terengah-engah atau sesak nafas padahal tidak sedang melakukan kegiatan fisik sebelumnya
G5	Saya merasa seperti tidak bertenaga dalam melakukan kegiatan
G6	Saya merasa cenderung bereaksi berlebihan pada suatu keadaan
G7	Saya merasa goyah seperti kaki terasa pegal
G8	Saya merasa sulit untuk bersantai
G9	Ketika pada situasi tertentu saya merasakan cemas yang berlebihan tetapi jika situasi tersebut berakhir saya merasa sangat lega
G10	Saya merasa tidak ada hal yang dapat diharapkan di masa depan
G11	Saya mudah merasa kesal
G12	Saya merasa kehabisan energi karena merasa cemas
G13	Saya merasa sedih dan tertekan
G14	Saya merasa diri saya menjadi tidak sabaran dalam situasi tertentu seperti saat menunggu sesuatu
G15	Saya merasa bahwa diri saya lemas seperti mau pingsan
G16	Saya merasa diri saya kehilangan minat akan segala hal
G17	Saya merasa diri saya tidak layak
G18	Saya merasa saya mudah tersinggung
G19	Saya berkeringat berlebihan seperti tangan berkeringat padahal suhu tidak panas dan tidak sedang melakukan fisik sebelumnya
G20	Saya merasa merasa takut tanpa alasan yang jelas
G21	Saya merasa hidup tidak bermanfaat
G22	Saya merasa sulit untuk beristirahat
G23	Saya mengalami kesulitan dalam menelan
G24	Saya merasa tidak dapat menikmati hal-hal yang saya lakukan
G25	Saya merasakan perubahan pada kegiatan jantung atau denyut nadi padahal saya tidak melakukan latihan fisik (misal: detak jantung meningkat ataupun melemah

G26	Saya merasa kehilangan harapan dan putus asa
G27	Saya merasakan bahwa diri saya mudah marah
G28	Saya merasa saya mudah panik
G29	Saya merasa susah untuk tenang setelah ada sesuatu hal yang mengganggu saya
G30	Saya merasa takut kalau saya akan 'terhambat' oleh tugas-tugas sepele yang tidak biasa saya lakukan.
G31	Saya merasa kesulitan untuk antusias dengan banyak hal
G32	Saya susah untuk sabar dalam menghadapi gangguan terhadap hal yang sedang saya lakukan.
G33	Saya sedang merasa gelisah
G34	Saya merasa bahwa diri saya tidak berguna
G35	Saya tidak bisa memaklumi hal apapun yang menghalangi saya dalam menyelesaikan hal yang sedang saya lakukan.
G36	Saya merasa takut berlebihan pada beberapa situasi tertentu
G37	Saya tidak melihat adanya impian untuk masa depan
G38	Saya merasa hidup saya tidak berarti
G39	Saya merasa diri saya mudah bimbang
G40	Saya merasa khawatir dengan situasi dimana saya mungkin menjadi panik dan mempermalukan diri sendiri.
G41	Saya merasa gemetar seperti gemetar pada tangan
G42	Saya merasa susah untuk meningkatkan inisiatif dalam melakukan sesuatu

Berdasarkan jenis penyakit dan gejala pada tabel I dan tabel II akan dibuat rule dimana untuk menghubungkan antara penyakit dan gejala untuk mendeteksi kondisi kesehatan mental yang dapat dilihat pada tabel III.

TABEL III
 TABEL ATURAN PENYAKIT DAN GEJALA

Rule	IF	THEN
R1	G3 OR G5 OR G10 OR G13 OR G16 OR G17 OR G21 OR G24 OR G26 OR G31 OR G34 OR G37 OR G38 OR G42	P1
R2	G2 OR G4 OR G7 OR G9 OR G15 OR G19 OR G20 OR G23 OR G25 OR G28 OR G30 OR G36 OR G40 OR G41	P2
R3	G1 OR G6 OR G8 OR G11 OR G12 OR G14 OR G18 OR G22 OR G27 OR G29 OR G32 OR G33 OR G35 OR G39	P3

Setiap data penyakit memiliki tingkatan atau level yang digunakan untuk mendiagnosis tingkatan penyakit. Berdasarkan tingkatan penyakit pada tabel III, terdapat 4 tingkatan pada setiap penyakit .

TABEL IV
 TABEL TINGKATAN DEPRESI

Tingkat	Ketentuan
Normal	If Jumlah Bobot 0 - 9 Then Normal
Ringan	If Jumlah Bobot 10 - 13 Then Ringan
Sedang	If Jumlah Bobot 14 - 20 Then Sedang
Berat	If Jumlah Bobot 21 - 27 Then Berat

TABEL V
 TABEL TINGKATAN KECEMASAN

Tingkat	Ketentuan
Normal	If Jumlah Bobot 0 - 7 Then Normal
Ringan	If Jumlah Bobot 8 - 9 Then Ringan
Sedang	If Jumlah Bobot 10 - 14 Then Sedang
Berat	If Jumlah Bobot 15 - 19 Then Berat

TABEL VI
 TABEL TINGKATAN STRES

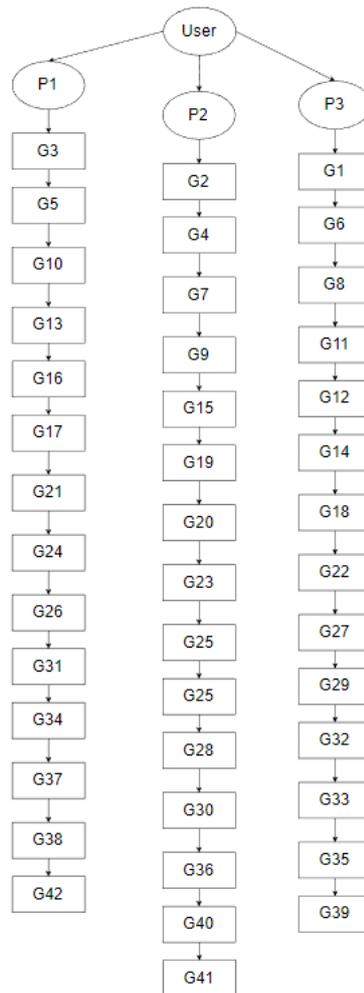
Tingkat	Ketentuan
Normal	If Jumlah Bobot 0 - 14 Then Normal
Ringan	If Jumlah Bobot 15 - 18 Then Ringan
Sedang	If Jumlah Bobot 19 - 25 Then Sedang
Berat	If Jumlah Bobot 26 - 33 Then Berat

Bobot yang diberikan pada setiap gejala kondisi kesehatan mental akan digunakan pada proses menentukan tingkatan jenis penyakit. Tabel VII menunjukkan bobot yang diberikan pada setiap gejala.

TABEL VII
 BOBOT GEJALA

Bobot Gejala	
0	Tidak Mengalami
1	Kadang-Kadang
2	Sering
3	Selalu

Pohon keputusan merupakan pohon yang berisi tentang alur keputusan dari sistem. Model penelusuran pada penelitian ini sesuai dengan metode yang digunakan yaitu backward chaining[9]. Pohon keputusan pada gambar 1 memiliki 3 cabang yang setiap cabang sudah dikualifikasi dengan gejala – gejala penyakit yang sudah ditentukan oleh data pakar.



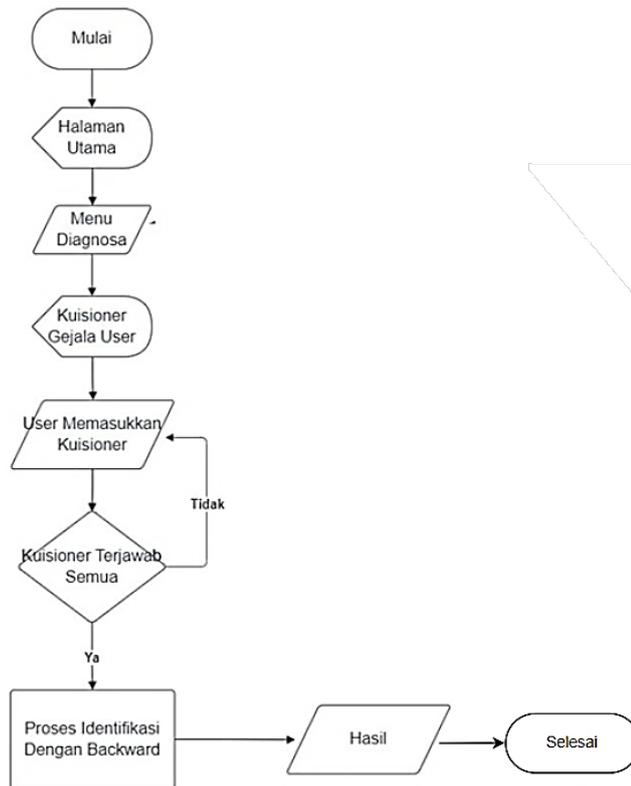
Gambar. 1. Pohon Keputusan

D. Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan unified modeling language (UML). Metode perancangan tersebut terdiri dari Flowchart dan Use Case Diagram.

1. Flowchart

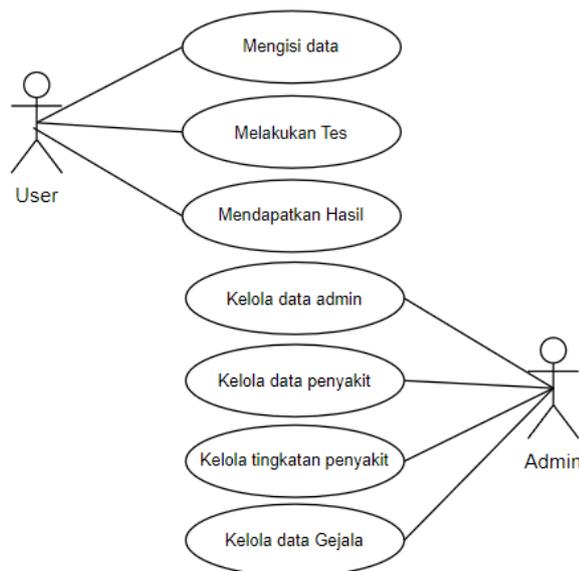
Flowchart pada gambar 2 merupakan pengguna atau user, pada saat aplikasi dijalankan akan langsung menampilkan halaman utama dan jika user ingin melakukan tes kondisi kesehatan mental maka user akan masuk ke menu diagnosa, dimana pada halaman tersebut user akan diberikan beberapa kuisioner yang harus dijawab dan jika selesai maka hasil akan muncul dan user dapat melihat hasilnya[10].



Gambar. 2. Flowchart

2. Use case diagram

Use case diagram adalah untuk mengidentifikasi berbagai jenis fungsi yang terdapat dalam sebuah sistem, serta untuk menentukan siapa saja yang memiliki hak untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut[11]. Pada gambar 3 terdapat use case diagram, dimana ketika user membuka aplikasi, maka user akan mengisi data diri dan user juga melakukan tes kondisi kesehatan mental yang ada dalam sistem, selain itu user juga dapat langsung melihat hasilnya.



Gambar. 3. Use Case Diagram

E. Implementasi

Pada proses implementasi ini bertujuan untuk mengubah desain menjadi aplikasi yang dapat digunakan langsung oleh pengguna. Dalam konteks sistem pakar untuk mendeteksi kondisi kesehatan mental, maka implementasi akan

mencakup alur kerja sistem dan antarmuka pengguna yang dibangun dengan menggunakan metode Backward Chaining

F. Pengujian

Pengujian pada penelitian ini menggunakan metode blackbox. Pengujian dengan metode blackbox merupakan jenis pengujian yang mengacu pada spesifikasi kebutuhan tanpa memerlukan pengujian terhadap kode program[12]. Hasil dari pengujian ini akan menjadi dasar untuk melakukan perbaikan-perbaikan yang diperlukan agar sistem dapat berjalan sesuai harapan.

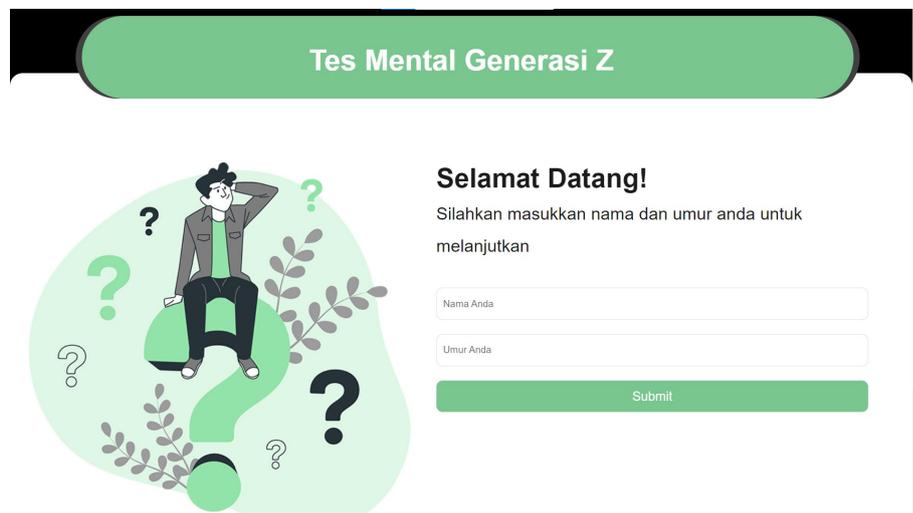
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem Pakar

Berikut adalah hasil sistem pakar menggunakan metode backward chaining

1. Halaman Dashboard

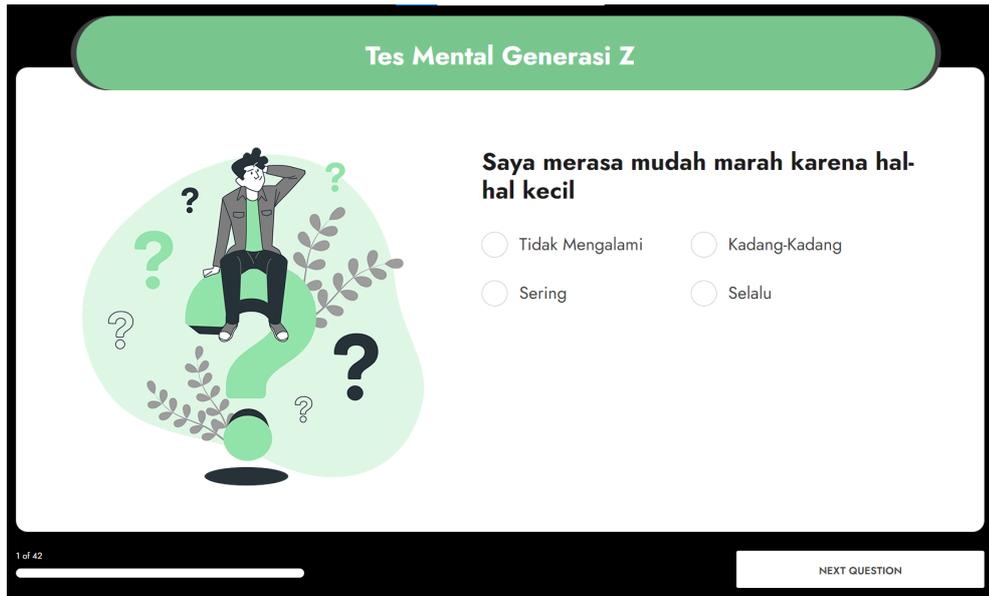
Halaman dashboard adalah halaman awal ketika sebuah sistem dibuka, pada halaman ini terdapat form yang harus diisi oleh pengguna jika ingin melakukan tes kesehatan mental. Form tersebut berisi data pengguna berupa nama dan umur pengguna. Tampilan halaman dashboard dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar. 4. Halaman Dashboard

2. Halaman Kuisisioner

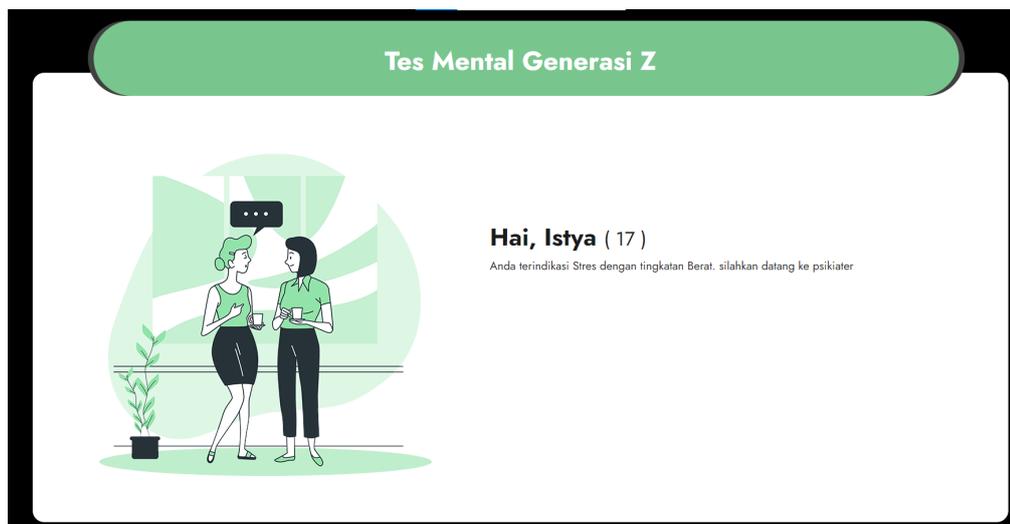
Halaman Kuisisioner merupakan halaman berisi pertanyaan gejala pengguna dan beberapa pilihan jawaban yang dapat dipilih pengguna. Pilihan jawaban tersebut memiliki masing-masing bobot yang akan menentukan hasil akhir pada sebuah keputusan dari sistem tersebut. Tampilan halaman kuisisioner dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar. 5. Halaman Kuisisioner

3. Halaman Hasil diagnosa

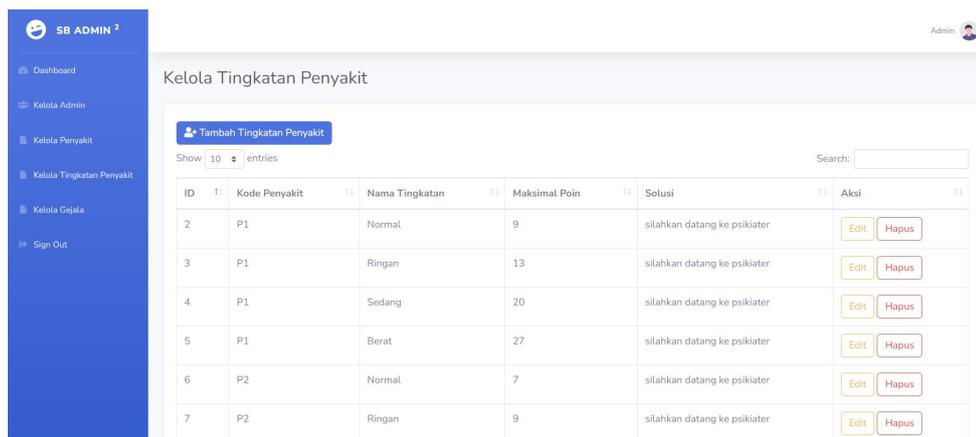
Halaman hasil diagnosa yaitu halaman yang menampilkan hasil dari proses diagnosa yang dilakukan oleh sistem, pada halaman ini berisi berupa narasi dimana menjelaskan penyakit, tingkatan, dan juga diberikan solusi. Tampilan halaman hasil diagnosa dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar. 6. Halaman Hasil Diagnosa

4. Halaman Admin

Halaman Admin merupakan halaman yang berisi semua kelola data sistem yang dapat diakses oleh admin. Pada halaman admin pada sistem ini terdapat kelola admin, kelola data penyakit, kelola tingkatan penyakit, kelola data gejala. Tampilan halaman admin dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar. 7. Halaman Admin

B. Pengujian Blackbox Testing

Pengujian pada sistem pakar kondisi kesehatan mental yaitu dengan menggunakan metode blackbox agar mengetahui apakah masukan yang dimasukkan dapat menghasilkan keluaran yang sesuai dengan harapan[13].

TABEL VIII
 TABEL PENGUJIAN BLACK BOX HALAMAN USER

Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Mengisi form identitas lalu klik submit	Masuk ke halaman kuisisioner	Sesuai
Pertanyaan belum terjawab oleh user	User tidak bisa melanjutkan kehalaman selanjutnya	Sesuai
Pertanyaan telah terisi semua	Menampilkan hasil diagnosa	Sesuai

TABEL IX
 TABEL PENGUJIAN BLACK BOX HALAMAN ADMIN

Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Memasukkan username dan password	Masuk ke halaman admin	Sesuai
Memasukkan data penyakit pada halaman kelola penyakit	Data yang ditambahkan masuk kedalam database	Sesuai
Mengedit data penyakit pada halaman kelola penyakit	Data yang diedit dapat berubah dan masuk kedalam databse	Sesuai
Menghapus data penyakit pada halaman kelola penyakit	Data penyakit yang dihapus pada kelola penyakit akan terhapus	Sesuai
Memasukkan data tingkakatn penyakit pada halaman kelola tingkatan penyakit	Data yang ditambahkan masuk kedalam database	Sesuai
Mengedit data tingkakatn penyakit pada halaman kelola tingkatan penyakit	Data yang diedit dapat berubah dan masuk kedalam databse	Sesuai
Menghapus data tingkakatn penyakit pada halaman kelola tingkatan penyakit	Data tingkatan penyakit yang dihapus pada kelola tingkatan penyakit akan terhapus	Sesuai
Memasukkan data gejala pada halaman kelola gejala	Data yang ditambahkan masuk kedalam database	Sesuai
Mengedit data gejala pada halaman kelola gejala	Data yang diedit dapat berubah dan masuk kedalam databse	Sesuai
Menghapus data gejala pada halaman kelola gejala	Data gejala yang dihapus pada kelola gejala akan terhapus	Sesuai
Menu sign out ditekan	Kembali ke halaman login	Sesuai

C. Pengujian Pakar

pengujian pakar dilakukan untuk mengetahui kesesuaian sistem yang telah dibangun dengan perancangan yang ada[14]. Hasil dari pengujian pakar menggunakan perbandingan antara diagnosa pakar dan hasil diagnosa pada sistem yang dapat dilihat pada tabel x.

TABEL X
TABEL PENGUJIAN PAKAR

Nama	Umur	Diagnosa sistem	Diagnosa pakar	Keakuratan
Sidiq	16 tahun	Kecemasan tingkatan ringan	Kecemasan tingkatan ringan	Sesuai
Marfelino	15 tahun	Kecemasan tingkatan berat	Kecemasan tingkatan berat	Sesuai
Bambang	15 tahun	Stres tingkatan sedang	Stres tingkatan sedang	Sesuai
Amira putri	16 tahun	Stres tingkatan normal	Stres tingkatan normal	Sesuai
Tiara asmaul	17 tahun	Stres tingkatan ringan	Stres tingkatan ringan	Sesuai
Yusti reza	16 tahun	Stres tingkatan normal	Stres tingkatan normal	Sesuai
Diby	14 tahun	Depresi tingkatan sedang	Depresi tingkatan Sedang	Sesuai
Hadi Prasetyo	16 tahun	Depresi tingkatan sedang	Depresi tingkatan sedang	Sesuai
Asyifa	15 tahun	Depresi tingkatan sedang	Depresi tingkatan sedang	Sesuai
Mahardika	16 tahun	Depresi tingkatan berat	Kecemasan tingkatan ringan	Tidak sesuai
yathi	17 tahun	Stres tingkatan sedang	Stres tingkatan sedang	Sesuai

Dari hasil pengujian pada tabel x, dapat dihitung keakuratan sebuah sistem pakar dengan bentuk persen sebagai berikut

$$\begin{aligned} \text{Nilai keakuratan sistem} &= \frac{11}{12} \times 100\% \\ &= 91,67\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil nilai keakuratan sistem sebesar 91,67%, sistem ini dapat dikembangkan dengan metode backward chaining berhasil mengidentifikasi gejala-gejala kesehatan mental dan memberikan rekomendasi penanganan yang tepat. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh penulis Nur Ichwannudin dan Muhammad Irsan pada tahun 2020 yang juga menggunakan metode backward chaining dalam mengatasi kerusakan perangkat komputer dengan menghasilkan nilai keakuratan sebesar 81.8%[15]

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa metode Backward Chaining dapat bekerja dengan baik pada sistem deteksi kondisi kesehatan mental pada Generasi Z karena dapat menentukan hasil diagnosa yang sesuai dengan data yang dimasukkan. Pada hasil pengujian blackbox testing yang berhasil dan pengujian pakar dengan tingkat akurasi mencapai 91,67% dapat dikatakan bahwa sistem ini sudah berjalan dengan baik. Sistem ini dapat memberikan pemahaman yang relevan mengenai kondisi kesehatan mental bagi Generasi Z sehingga dapat memudahkan pengguna dalam mengetahui kondisi kesehatan mental pada dirinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. P. Sari, I. Iffdil, and F. M. Yendi, "Konsep Nomophobia pada Remaja Generasi Z," *JRTI (Jurnal Ris. Tindakan Indones.)*, vol. 5, no. 1, p. 21, 2020, doi: 10.29210/3003414000.
- [2] Z. N. Rudianto, "Pengetahuan Generasi Z Tentang Literasi Kesehatan," *J. Pendidik. Kesehat.*, vol. 11, no. 1, pp. 49–72, 2022.
- [3] S. P. Suwijik and Q. A'yun, "Pengaruh Kesehatan Mental dalam Upaya Memperbaiki dan Mengoptimalkan Kualitas Hidup Perempuan," *J. Fem. Gend. Stud.*, vol. 2, no. 2, p. 109, 2022, doi: 10.19184/jfgs.v2i2.30731.
- [4] A. Rahmadhani, F. Fauziah, and A. Aningsih, "Sistem Pakar Deteksi Dini Kesehatan Mental Menggunakan Metode Dempster-Shafer," *Sisfotenika*, vol. 10, no. 1, p. 37, 2020, doi: 10.30700/jst.v10i1.747.
- [5] M. R. Nasution, K. Nasution, and M. Z. Siambaton, "PERANCANGAN SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT COVID-19 DENGAN METODE BACKWARD CHAINING BERBASIS ONLINE," vol. 16, no. 3, pp. 235–239, 2021.
- [6] R. R. Rizky and Z. H. Hakim, "Sistem Pakar Menentukan Penyakit Hipertensi Pada Ibu Hamil Di RSUD Adjudarmo Rangkasbitung Provinsi Banten," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 1, pp. 30–34, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i1.781.
- [7] M. Hutasuhut, E. F. Ginting, and D. Nofriansyah, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Osteochondroma Dengan Metode Certainty Factor," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 5, p. 1401, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i5.4959.

- [8] F. Fadilillah, F. Amir, D. Prayama, and F. Oriyasmi, "Diagnosa Permasalahan Koneksi Internet dengan Metode Backward Chaining," no. November, pp. 17–19, 2022.
- [9] Y. MZ, "Implementasi Metode Certainty Factor Dan Backward Chaining Untuk Penentuan Tanaman Herbal Sebagai Alternatif Pengobatan," *Pros. Semin. Nas.*, 2021, [Online]. Available: <http://e-journal.janabadra.ac.id/index.php/PSN/article/view/1569>
- [10] M. Muafi, A. Wijaya, and V. A. Aziz, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining," *COREAI J. Kecerdasan Buatan, Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 43–49, 2020, doi: 10.33650/coreai.v1i1.1669.
- [11] P. S. Alam, A. Wantoro, and Kisworo, "Sistem Pakar Pemilihan Sampo Pria dengan Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 4, pp. 21–27, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [12] R. H. Kiswanto, S. Bakti, and R. M. H. Thamrin, "Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Menggunakan Metode Backward Chaining," *J. Eksplora Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 67–76, 2022, doi: 10.30864/eksplora.v11i1.610.
- [13] W. Kusriani, F. Fathurrahmani, and R. Sayyidati, "Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Ayam Pedaging," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 75–84, 2020, doi: 10.29408/edumatic.v4i2.2616.
- [14] F. Dwiramadhan, M. I. Wahyuddin, and D. Hidayatullah, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 6, no. 3, pp. 429–437, 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i3.466.
- [15] N. Ichwannudin, "Sistem Pakar Kerusakan Perangkat Komputer Dengan Metode Backward Chaining Berbasis Telepon Pintar," *JIMTEK J. Ilm. Mhs. Fak. Tek.*, vol. 1, no. 3, pp. 283–289, 2020.