

# Perancangan Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Gangguan Kesehatan Mental pada Remaja Menggunakan Pendekatan *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*

Fajar Maulana<sup>1</sup>, Ali Hamsar<sup>2</sup>, Ummi Kaltsum<sup>3</sup>, Yuhelni Mala Sari<sup>4</sup>, Wafiqotissalamah<sup>5</sup>  
<sup>1,3,4,5</sup>Program Studi Informatika, Universitas Adzkie Sumatera Barat, Indonesia  
<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Institut Master Pekan Baru, Indonesia

## Article Info

### Riwayat artikel:

Diterima, 13 Januari 2025

Direvisi, 25 Januari 2025

Diterima, 1 Februari 2025

### Keywords:

Sistem Pakar  
Gangguan Kesehatan Mental Remaja  
Forward Chaining,  
Certainty Factor

## ABSTRAK

Gangguan kesehatan mental pada remaja merupakan permasalahan yang semakin meningkat dan sering kali tidak terdiagnosis secara dini. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti stigma sosial, kurangnya kesadaran, serta keterbatasan akses terhadap layanan psikologi. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini mengembangkan sistem pakar berbasis metode Forward Chaining dan Certainty Factor untuk mendiagnosis gangguan kesehatan mental pada remaja. Metode Forward Chaining digunakan untuk menarik kesimpulan berdasarkan gejala yang diinputkan oleh pengguna, sementara metode Certainty Factor membantu dalam mengukur tingkat kepastian diagnosis. Sistem pakar ini dirancang dengan basis pengetahuan yang dikembangkan berdasarkan literatur dan konsultasi dengan pakar di bidang psikologi. Pengujian dilakukan melalui simulasi berbasis kuesioner yang diisi oleh responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pakar yang dikembangkan mampu memberikan diagnosis awal dengan tingkat akurasi yang baik, serta memberikan rekomendasi lanjutan, seperti konsultasi dengan psikolog apabila diperlukan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alat bantu bagi remaja, orang tua, maupun tenaga medis dalam mendeteksi gangguan kesehatan mental secara lebih cepat dan akurat. Selain itu, penerapan sistem ini juga dapat mengurangi stigma sosial terhadap permasalahan kesehatan mental dengan menyediakan pendekatan yang lebih objektif dan berbasis teknologi.

*This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license.*



## Corresponding Author:

Fajar Maulana  
Program Studi Informatika  
Universitas Adzkie Sumatera Barat,  
Jl. Taratak Paneh No. 7 Korong Gadang, Kalumbuk, Kec. Kuranji, Kota Padang, Sumatera Barat.  
Email: [fajar@adzkie.com](mailto:fajar@adzkie.com)

## 1. PENDAHULUAN

Kesehatan mental merupakan salah satu aspek penting dalam perkembangan remaja yang sering kali kurang mendapatkan perhatian yang memadai. Masa remaja adalah fase transisi dari anak-anak menuju dewasa yang ditandai dengan berbagai perubahan fisik, emosional, dan sosial. Tekanan dari lingkungan, seperti tuntutan akademik, hubungan sosial, serta faktor genetik dan biologis, dapat menyebabkan gangguan kesehatan mental seperti stres, kecemasan, depresi, hingga gangguan perilaku. Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 10-20% remaja mengalami gangguan kesehatan mental, namun hanya sebagian kecil yang mendapatkan perawatan yang sesuai.

Kelainan mental disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor bawaan (genetik), biologis, trauma psikologis dan lingkungan. Berbicara mengenai faktor genetik, kelainan mental cenderung diturunkan dari orang tua ke anak sehingga apabila orang tua memiliki riwayat menderita gangguan mental, kemungkinan seorang anak menderita penyakit yang sama sangat besar. Sebaiknya, orangtua tidak mengabaikan perubahan yang terjadi mengenai kesehatan mental pada anak, karena dengan mental yang sehat, anak akan berkembang dan tumbuh dengan baik. Hal ini juga akan memengaruhi perkembangan perilaku anak hingga dewasa nanti. dikutip dari jurnal (Ulpa, S. N. (2020)).

Penyakit yang memengaruhi pemikiran atau menyebabkan disfungsi psikologis yang mengganggu tugas sehari-hari dikenal sebagai Mental Illness atau gangguan jiwa. Berdasarkan data yang terkumpul dalam jumlah penduduk Indonesia adalah 265 juta jiwa dan sekitar 18 juta jiwa menderita gangguan jiwa, tetapi jumlah psikolog klinis dan psikiater di Indonesia sangat sedikit, dengan hanya 1.211 psikolog klinis dan 773 psikiater. Data tersebut menunjukkan bahwa orang yang menderita gangguan jiwa di Indonesia belum mendapatkan perawatan yang memadai. Sebagian besar masyarakat Indonesia masih memiliki stigmatisasi terhadap gangguan jiwa dan menganggapnya sebagai hal mistis atau aib yang harus ditutupi.

Gangguan kesehatan mental pada remaja sering kali tidak terdiagnosis dengan baik karena banyaknya faktor yang mempengaruhi, seperti ketidaktahuan orang tua, stigma terhadap masalah mental, serta terbatasnya akses terhadap layanan kesehatan mental. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan alat bantu yang dapat membantu dalam mendiagnosis gangguan ini secara dini, untuk memberikan penanganan yang lebih tepat dan cepat. (Diana, 2023).

Masalah kesehatan mental pada anak, seperti stres, kecemasan, atau depresi adalah sesuatu yang nyata dan masalah tersebut sama pentingnya dengan masalah kesehatan fisiknya. Namun, banyak anak yang tidak mendapatkan perawatan yang seharusnya. Tercatat sebanyak 30 kasus pada tahun 2017 dan 40 kasus pada tahun 2018 yang menderita gangguan mental masa kanak berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara penulis dengan salah satu dokter spesialis kejiwaan di Rumah Sakit Jiwa Mutiara Sukma Provinsi NTB. Tidak menutup kemungkinan bahwa penderita gangguan mental pada anak akan terus bertambah setiap tahunnya, Solusi yang diperlukan untuk memfasilitasi penyediaan beberapa informasi dan mempercepat penyediaan hasil diagnostik adalah dengan merancang sistem yang mirip dengan pakar. (Tasari, 2023).

Dalam bentuk apapun, kesehatan mental anak mungkin terjadi akibat dari wellbeing yang buruk, begitu pula sebaliknya gangguan apapun yang terjadi pada kesehatan mental anak mampu memberikan kontribusi serta pengaruh yang cukup besar pada keseluruhan well-being anak. Artinya, ketidakmampuan dan kesulitan dalam melakukan penyesuaian diri terhadap lingkungan dapat disebabkan oleh adanya faktor atau kondisikondisi yang mana membuat anak tertekan, contohnya anak yang tumbuh dan berkembang di lingkungan yang seringkali terjadi kekerasan, tumbuh di lingkungan keluarga yang mempunyai status dan tingkat ekonomi atau kesejahteraan yang rendah, serta memiliki pengalaman yang traumatis. Tanda awal kejahatan yang terjadi di usia remaja kemungkinan merupakan akibat dari terganggunya perkembangan kesehatan mental pada anak-anak. Dikutip dari (Sukiakhy, (2022)).

Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia, meningkatnya keputusan yang tak terkendali dapat menyebabkan sejumlah besar bunuh diri karena orang tidak mampu mengatasi tuntutan hidup, dan mereka yang bertahan hidup akan cacat mental. Penting diperhatikan, masyarakat tidak hanya membutuhkan perawatan medis tetapi juga perlu dukungan psikologis. Dengan bantuan sistem ahli konsultasi psikologis yang menggunakan pendekatan metode Forward Chaining, sistem yang kinerjanya mampu meniru keahlian seorang ahli psikologi dapat memperoleh keputusan yang sejalan dengan pedoman seorang ahli psikologi, sehingga mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Pendekatan forward chaining menghubungkan masalah dengan solusi dengan menggunakan proses bertahap untuk menarik kesimpulan. Basis pengetahuan dibagi menjadi dua bagian yaitu fakta dan kesimpulan, berdasarkan metode yang dipakai akan sesuai dan cocok untuk penelitian ini, karena penelitian ini menggunakan data fakta yang diberikan langsung oleh pakar. (Fadlillah, F (2022)).

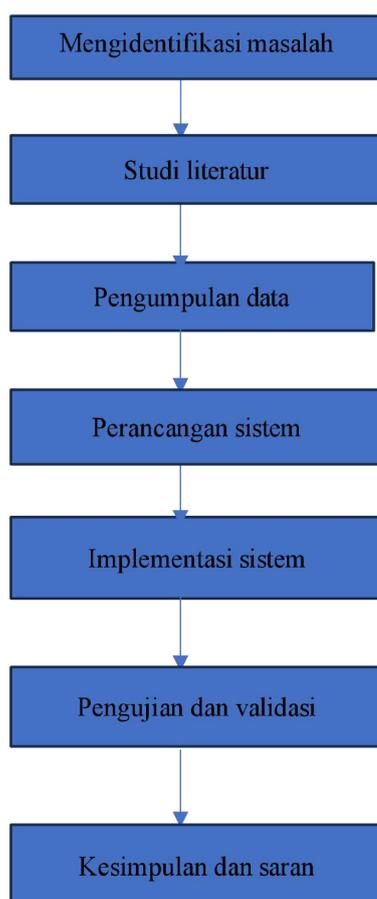
Metode Forward Chaining digunakan dalam sistem pakar untuk menganalisis gejala yang muncul dan menarik kesimpulan diagnosis dengan mengikuti aturan dari gejala menuju diagnosis. J-TECH: Journal Technology Computer, Vol. 14, No. 1, June 2024: xxxx-xxxx (media online)

Metode ini dinilai efektif dalam mengidentifikasi pola yang tepat dalam proses diagnosis. Sementara itu, penggunaan Certainty Factor membantu mengatasi ketidakpastian dalam diagnosis, yang sangat penting dalam konteks kesehatan mental di mana gejalanya sering kali bersifat subjektif dan bervariasi antar individu. Certainty Factor dapat memberikan tingkat kepercayaan terhadap diagnosis yang dihasilkan oleh sistem pakar.

Dengan menggabungkan kedua metode tersebut, sistem pakar yang dirancang untuk mendiagnosa gangguan kesehatan mental pada remaja diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam mendeteksi gangguan kesehatan mental secara dini. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pakar berbasis Forward Chaining dan Certainty Factor yang dapat digunakan oleh tenaga medis atau bahkan remaja itu sendiri untuk mendapatkan diagnosis awal yang lebih akurat

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian dan menyelesaikan permasalahan berdasarkan prosedur tertentu. Kerangka kerja penelitian ini dijelaskan pada Gambar 1:



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian ini dijabarkan melalui beberapa langkah berikut:

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Pendekatan ini dipilih untuk mengukur efektivitas sistem pakar dalam mendiagnosis gangguan kesehatan mental pada remaja berdasarkan data gejala yang diberikan.

2. Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui beberapa teknik berikut:

- a. Wawancara: Dilakukan dengan psikolog dan pakar kesehatan mental untuk memahami kebutuhan dan standar diagnosis yang digunakan.
- b. Studi Literatur: Mengumpulkan referensi dari jurnal dan penelitian sebelumnya terkait metode Forward Chaining dan Certainty Factor dalam sistem pakar.
- c. Observasi: Mengamati remaja yang mengalami gangguan kesehatan mental guna memahami pola gejala yang umum terjadi.
- d. Kuesioner SDQ (Strength and Difficulties Questionnaire): Digunakan untuk mengumpulkan data gejala dari responden remaja usia 11-18 tahun.

3. Perancangan dan Implementasi Sistem

- a. Pengembangan Sistem: Sistem pakar dikembangkan menggunakan metode Forward Chaining untuk menarik kesimpulan dari gejala yang diberikan dan Certainty Factor untuk menangani ketidakpastian dalam diagnosis.
- b. Basis Pengetahuan: Sistem akan memiliki aturan yang diperoleh dari pakar psikologi dan studi literatur terkait gangguan kesehatan mental.
- c. Uji Coba Sistem: Sistem diuji dengan memasukkan data dari kuesioner SDQ untuk menghasilkan diagnosis.

4. Pengujian dan Evaluasi Sistem

- a. Uji Akurasi: Hasil diagnosis sistem dibandingkan dengan hasil diagnosis dari psikolog ahli.
- b. Evaluasi Pengguna: Psikolog dan pengguna sistem akan memberikan feedback mengenai kemudahan penggunaan dan efektivitas sistem.
- c. Analisis Statistik: Data hasil pengujian dianalisis menggunakan perhitungan akurasi dan tingkat kepercayaan sistem terhadap diagnosis yang diberikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1) Basis Pengetahuan Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ)

Terdapat beberapa basis pengetahuan terkait SDQ. Pada Tabel 1 berisi basis pengetahuan pertanyaan dari SDQ untuk usia anak 4-10 tahun.

Tabel 1. Basis Pengetahuan Pertanyaan SDQ 4-10 Tahun

No	Kode	Pertanyaan SDQ Umur 4-10
1	Pr1	Dapat memperdulikan perasaan orang lain
2	H1	Gelisah, terlalu aktif, tidak dapat diam untuk waktu lama
3	E1	Sering mengeluh sakit kepala, sakit perut atau sakit-sakit lainnya
4	Pr2	Kalau mempunyai mainan, kesenangan, atau pensil, anak bersedia berbagi dengan anak-anak lain
5	C1	Sering sulit mengendalikan kemarahan
6	P1	Cenderung menyendiri, lebih suka bermain seorang diri
7	C2	Umumnya bertingkah laku baik, biasanya melakukan apa yang disuruh oleh orang dewasa
8	E2	Banyak kekhawatiran atau sering tampak khawatir
9	Pr2	Suka menolong jika seseorang terluka, kecewa atau merasa sakit
10	H2	Terus menerus bergerak dengan resah atau menggeliat-geliat
11	P2	Mempunyai satu atau lebih teman baik
12	C3	Sering berkelahi dengan anak-anak lain atau mengintimidasi mereka
13	E3	Sering merasa tidak bahagia, sedih atau menangis
14	P3	Pada umumnya disukai oleh anak-anak lain
15	H3	Mudah teralih perhatiannya, tidak dapat berkonsentrasi
16	E4	Gugup atau sulit berpisah dengan orangtua / pengasuhnya pada situasi baru, mudah kehilangan rasa percaya diri
17	Pr4	Bersikap baik terhadap anak-anak yang lebih muda
18	C4	Sering berbohong atau berbuat curang
19	P4	Diganggu, di permainkan, di intimidasi atau di ancam oleh anak-anak lain
20	Pr5	Sering menawarkan diri untuk membantu orang lain (orang tua, guru, anak-anak lain)
21	H4	Sebelum melakukan sesuatu ia berpikir dahulu tentang akibatnya
22	C5	Mencuri dari rumah, sekolah atau tempat lain

23	P5	Lebih mudah berteman dengan orang dewasa daripada dengan anak-anak lain
24	E5	Banyak yang ditakuti, mudah menjadi takut
25	H5	Memiliki perhatian yang baik terhadap apapun, mampu menyelesaikan tugas atau pekerjaan rumah sampai selesai

Selain itu, terdapat Tabel 2 berisi aturan penilaian kuesioner SDQ guna memberikan skor pada setiap kemungkinan jawaban kuesioner.

Tabel 2. Aturan Penilaian Kuesioner SDQ

No	Aturan Penilaian Pertanyaan SDQ
1	IF (Pr1 = Tidak Benar) THEN Pr1 = 0
2	IF (Pr1 = Agak Benar) THEN Pr1 = 1
3	IF (Pr1 = Benar) THEN Pr1 = 2
4	IF (H1 = Tidak Benar) THEN H1 = 0
5	IF (H1 = Agak Benar) THEN H1 = 1
6	IF (H1 = Benar) THEN H1 = 2
7	IF (E1 = Tidak Benar) THEN E1 = 0
8	IF (E1 = Agak Benar) THEN E1 = 1
9	IF (E1 = Benar) THEN E1 = 2
10	IF (Pr2 = Tidak Benar) THEN Pr2 = 0
11	IF (Pr2 = Agak Benar) THEN Pr2 = 1
12	IF (Pr2 = Benar) THEN Pr2 = 2
13	IF (C1 = Tidak Benar) THEN C1 = 0
14	IF (C1 = Agak Benar) THEN C1 = 1
15	IF (C1 = Benar) THEN C1 = 2
16	IF (P1 = Tidak Benar) THEN P1 = 0
17	IF (P1 = Agak Benar) THEN P1 = 1
18	IF (P1 = Benar) THEN P1 = 2
19	IF (C2 = Tidak Benar) THEN C2 = 2
20	IF (C2 = Agak Benar) THEN C2 = 1
21	IF (C2 = Benar) THEN C2 = 0
22	IF (E2 = Tidak Benar) THEN E2 = 0
23	IF (E2 = Agak Benar) THEN E2 = 1
24	IF (E2 = Benar) THEN E2 = 2
25	IF (Pr3 = Tidak Benar) THEN Pr3 = 0
26	IF (Pr3 = Agak Benar) THEN Pr3 = 1
27	IF (Pr3 = Benar) THEN Pr3 = 2

28	IF (H2 = Tidak Benar) THEN H2 = 0
29	IF (H2 = Agak Benar) THEN H2 = 1
30	IF (H2 = Benar) THEN H2 = 2
31	IF (P2 = Tidak Benar) THEN P2 = 2
32	IF (P2 = Agak Benar) THEN P2 = 1
33	IF (P2 = Benar) THEN P2 = 0
34	IF (C3 = Tidak Benar) THEN C3 = 0
35	IF (C3 = Agak Benar) THEN C3 = 1
36	IF (C3 = Benar) THEN C3 = 2
37	IF (E3 = Tidak Benar) THEN E3 = 0
38	IF (E3 = Agak Benar) THEN E3 = 1
39	IF (E3 = Benar) THEN E3 = 2
40	IF (P3 = Tidak Benar) THEN P3 = 2
41	IF (P3 = Agak Benar) THEN P3 = 1
42	IF (P3 = Benar) THEN P3 = 0
43	IF (H3 = Tidak Benar) THEN H3 = 0
44	IF (H3 = Agak Benar) THEN H3 = 1
45	IF (H3 = Benar) THEN H3 = 2
45	IF (E4 = Tidak Benar) THEN E4 = 0
47	IF (E4 = Agak Benar) THEN E4 = 1
48	IF (E4 = Benar) THEN E4 = 2
49	IF (Pr4 = Tidak Benar) THEN Pr4 = 0
50	IF (Pr4 = Agak Benar) THEN Pr4 = 1
51	IF (Pr4 = Benar) THEN Pr4 = 2
52	IF (C4 = Agak Benar) THEN C4 = 1
53	IF (C4 = Benar) THEN C4 = 2
54	IF (P4 = Tidak Benar) THEN P4 = 0
55	IF (P4 = Agak Benar) THEN P4 = 1
56	IF (P4 = Benar) THEN P4 = 2
57	IF (Pr5 = Tidak Benar) THEN Pr5 = 0
58	IF (Pr5 = Agak Benar) THEN Pr5 = 1
59	IF (Pr5 = Benar) THEN Pr5 = 2
60	IF (H4 = Tidak Benar) THEN H4 = 2
61	IF (H4 = Agak Benar) THEN H4 = 1
62	IF (H4 = Benar) THEN H4 = 0
63	IF (C5 = Tidak Benar) THEN C5 = 0
64	IF (C5 = Agak Benar) THEN C5 = 1

65	IF (C5 = Benar) THEN C5 = 2
66	IF (P5 = Tidak Benar) THEN P5 = 0
67	IF (P5 = Agak Benar) THEN P5 = 1
68	IF (P5 = Benar) THEN P5 = 2
69	IF (E5 = Tidak Benar) THEN E5 = 0
70	IF (E5 = Agak Benar) THEN E5 = 1
71	IF (E5 = Benar) THEN E5 = 2
72	IF (H5 = Tidak Benar) THEN H5 = 2
73	IF (H5 = Agak Benar) THEN H5 = 1
74	IF (H5 = Benar) THEN H5 = 0

Adapun Tabel 3 berisi kode dan keterangan kategori hasil pemeriksaan SDQ. Kategori tersebut digunakan agar pendeteksian kesehatan emosional lebih spesifik dan mengerucut sehingga tindak lanjut sesuai masalahnya.

Tabel 3. Basis pengetahuan kategori hasil pemeriksaan SDQ

No	Kode	Keterangan
1	E	Gejala Emosional (Emotional)
2	C	Masalah Perilaku (Conduct Problems)
3	H	Hiperaktivitas (Hyperactivity)
4	P	Masalah Teman Sebaya (Peer Problems)
5	Pr	Prososial (Prosocial)
6	TK	Total Kesulitan

Selanjutnya, pada Tabel 4 berisi klasifikasi hasil pemeriksaan SDQ dan rekomendasinya di mana klasifikasi hasil pemeriksaan tersebut menjadi hasil akhir pemeriksaan setiap kategori.

Tabel 4. Basis Pengetahuan Klasifikasi Hasil Pemeriksaan SDQ

No	Klasifikasi Hasil Pemeriksaan	Rekomendasi
1	Normal	-
2	Borderline	Konseling
3	Abnormal	Rujuk Fasilitas Kesehatan

## 2) Metode Pendeteksi Dini Kesehatan Mental Emosional

Metode yang digunakan untuk mendeteksi kesehatan mental emosional anak menggunakan SDQ dan forward chaining untuk menginterpretasi hasil skrining. Terdapat dua metode, yaitu metode pendeteksian anak usia 4-10 tahun dan 11-18 tahun. Berikut langkah-langkah pendeteksian kesehatan mental emosional untuk anak usia 11-18 tahun:

- a. Mengisi kuesioner SDQ 11-18 tahun sebagai input untuk proses skrining
- b. Menghitung skor setiap kategori SDQ 11-18 Tahun dengan perhitungan sebagai berikut:
- 1)  $E = E1 + E2 + E3 + E4 + E5$
  - 2)  $C = C1 + C2 + C3 + C4 + C5$
  - 3)  $H = H1 + H2 + H3 + H4 + H5$
  - 4)  $P = P1 + P2 + P3 + P4 + P5$
  - 5)  $Pr = Pr1 + Pr2 + Pr3 + Pr4 + Pr5$
  - 6)  $TK = E + C + H + P$
- c. Menginterpretasi hasil skrining setiap kategori SDQ 11-18 Tahun dengan Metode Forward Chaining. Skor pada variabel E, C, H, P, Pr dan TK menjadi fakta atau input dari proses Metode Forward Chaining ini. Berikut penerapan Metode Forward Chaining pada setiap kategori SDQ:

1) Gejala Emosional (E)

Pada Tabel 5 menjelaskan aturan gejala emosional pada SDQ 11-18 tahun untuk pemeriksaan kesehatan mental emosional anak usia 11-18 tahun.

Tabel 5. Aturan Gejala Emosional SDQ 11-18 tahun

No	Aturan
1	IF ( $E \geq 0$ AND $E \leq 3$ ) THEN Normal
2	IF ( $E = 4$ ) THEN Borderline
3	IF ( $E \geq 5$ AND $E \leq 10$ ) THEN Abnormal

2) Masalah Perilaku (C)

Pada Tabel 6 menjelaskan aturan masalah perilaku pada SDQ 11-18 tahun untuk pemeriksaan kesehatan mental emosional anak usia 11-18 tahun.

Tabel 6. Aturan Masalah Perilaku SDQ 11-18 Tahun

No	Aturan
1	IF ( $C \geq 0$ AND $C \leq 2$ ) THEN Normal
2	IF ( $C = 3$ ) THEN Borderline
3	IF ( $C \geq 4$ AND $C \leq 10$ ) THEN Abnormal

3) Hiperaktivitas (H)

Pada Tabel 7 menjelaskan aturan hiperaktivitas pada SDQ 4-10 tahun untuk pemeriksaan kesehatan mental emosional anak usia 4-10 tahun.

Tabel 7. Aturan Hiperaktivitas SDQ 11-18 Tahun

No	Aturan
1	IF ( $H \geq 0$ AND $H \leq 5$ ) THEN Normal
2	IF ( $H = 6$ ) THEN Borderline
3	IF ( $H \geq 7$ AND $H \leq 10$ ) THEN Abnormal

## 4) Masalah Teman Sebaya (P)

Pada Tabel 8 menjelaskan aturan teman sebaya pada SDQ 11-18 Tahun untuk pemeriksaan kesehatan mental emosional anak usia 11-18 Tahun.

Tabel 8. Aturan Teman Sebaya SDQ 11-18 Tahun

No	Aturan
1	IF ( $P \geq 0$ AND $P \leq 2$ ) THEN Normal
2	IF ( $P = 3$ ) THEN Borderline
3	IF ( $P \geq 4$ AND $P \leq 10$ ) THEN Abnormal

## 5) Prososial (Pr)

Pada Tabel 9 menjelaskan aturan perilaku prososial pada SDQ 11-18 tahun untuk pemeriksaan kesehatan ental emosional anak usia 11-18 tahun.

Tabel 9. Aturan Prososial SDQ 11-18 tahun

No	Aturan
1	IF ( $Pr \geq 6$ AND $Pr \leq 10$ ) THEN Normal
2	IF ( $Pr = 5$ ) THEN Borderline
3	IF ( $Pr \geq 0$ AND $Pr \leq 4$ ) THEN Abnormal

## 6) Total Kesulitan (TK)

Pada Tabel 10 menjelaskan aturan total kesulitan pada SDQ 11-18 tahun untuk pemeriksaan kesehatan mental emosional anak usia 11-18 tahun.

Tabel 10. Aturan Prososial SDQ 11-18 tahun

No	Aturan
1	IF ( $TK \geq 0$ AND $TK \leq 13$ ) THEN Normal
2	IF ( $TK \geq 14$ AND $TK \leq 16$ ) THEN Borderline
3	IF ( $TK \geq 17$ AND $TK \leq 40$ ) THEN Abnormal

- d. Kecocokan fakta dengan aturan-aturan (rules) pada setiap kategori di atas akan menghasilkan output hasil pemeriksaan kesehatan mental emosional anak 11-18 tahun, berupa normal, borderline dan abnormal beserta rekomendasinya.

Kebutuhan fungsional yang diperlukan oleh sistem pendeteksi dini kesehatan mental emosional dianalisis dari sistem berjalan. Sistem berjalan pada penelitian ini merupakan simulasi yang dilaksanakan saat melakukan skrining di Yayasan Sahabat Anak. Pada aplikasi ini, terdapat tiga aktor, yaitu admin, petugas, dan keluarga/anak. Di bawah ini adalah gambar usecase diagram aplikasi yang menjelaskan interaksi apa saja yang dapat dilakukan aktor dengan sistem yang dibuat.

Implementasi dilakukan dengan menggunakan google form dengan database microsoft excel. Terdapat halaman utama pada sistem ini seperti gambar berikut.

- ⋮
1. Saya berusaha baik kepada orang lain. Saya peduli dengan perasaan mereka \*
- Sangat Yakin
  - Yakin
  - Kurang Yakin
  - Tidak Yakin
  - Lainnya...

Selanjutnya memilih beberapa pilihan, Pilihan ini menggunakan skala likert untuk mengukur tingkat keyakinan responden terhadap pernyataan. Semakin tinggi tingkat keyakinan (Sangat Yakin), semakin kuat indikasi bahwa responden merasakan gejala yang disebutkan.

2. Saya gelisah. saya tidak dapat diam untuk waktu lama

- Sangat Yakin
- Yakin
- Kurang Yakin
- Tidak Yakin

Tampilan kuesioner dari google form menggunakan fitur pilihan ganda.

3. Saya sering sakit kepala, sakit perut atau macam-macam sakit lainnya

- Sangat Yakin
- Yakin
- Kurang Yakin
- Tidak Yakin

4. Kalau saya memiliki mainan, CD, atau makanan, Saya biasanya berbagi dengan orang lain \*

- Sangat Yakin
- Yakin
- Kurang Yakin
- Tidak Yakin

## HASIL :

Tampilan data yang diisi dari Google Sheet:

Timestamp	Email Address	Score	1. Saya berusaha baik kepada orang lain. Sa	2. Saya gelisah, saya tidak dapat diam untu	3. Saya sering sakit kepala, sakit perut atau n	4. Kalau saya men
21/01/2025 12:20:15	acadxa134@gmail.com		Yakin	Yakin	Yakin	Yakin
21/01/2025 12:44:34	ummikaltsum294@gma		Sangat Yakin	Yakin	Yakin	Sangat Yakin
21/01/2025 15:38:48	yuhelinim@gmail.com		Sangat Yakin	Sangat Yakin	Sangat Yakin	Sangat Yakin

Tampilan data yang diisi dari Google Sheet

4. Kalau saya memiliki mainan, CD, atau mak	5. Kalau saya memiliki mainan, CD, atau mak	6. Saya lebih suka sendiri daripada bersama	7. Saya biasanya melakukan apa yang diperi
Yakin	Yakin	Yakin	Yakin
Sangat Yakin	Sangat Yakin	Kurang Yakin	Kurang Yakin
Sangat Yakin	Sangat Yakin	Kurang Yakin	Yakin

24. Banyak yang saya takut, saya mudah me	25. Saya menyelesaikan pekerjaan yang sed:	Total Skor	Kategori
Yakin	Yakin	69	Disarankan Konsultasi ke Psikologi
Kurang Yakin	Sangat Yakin	71	Disarankan Konsultasi ke Psikologi
Sangat Yakin	Yakin	74	Disarankan Konsultasi ke Psikologi

Tampilan Total Score Bobot dari keseluruhan jumlah jawaban dan Kategori arahan (Normal, Terapi Mandiri, dan Disarankan Konsultasi ke Psikologi).

Semua fungsionalitas pada aplikasi sudah berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna dan sistem. Metode forward chaining juga sudah berjalan dengan baik sehingga hasil penentuan secara manual dan aplikasi sudah sesuai. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil pengujian remaja usia 11-18 tahun pada gambar aplikasi di atas.

Penelitian ini memanfaatkan aplikasi berbasis sistem pakar untuk mengidentifikasi kebutuhan  
 J-TECH: Journal Technology Computer, Vol. 2, No. 1, Februari 2025

konsultasi psikologis. Data yang dikumpulkan melalui aplikasi ini terdiri dari serangkaian pertanyaan yang berkaitan dengan kondisi emosional dan perilaku responden. Jawaban responden dikelompokkan ke dalam kategori Yakin, Kurang Yakin, dan Sangat Yakin. Sistem kemudian menghasilkan total skor yang menjadi dasar untuk menentukan hasil akhir, yaitu:

1. Responden dengan skor 69 dikategorikan sebagai Disarankan Konsultasi ke Psikolog.
2. Responden dengan skor 71 dikategorikan sebagai Disarankan Konsultasi ke Psikolog.
3. Responden dengan skor 74 juga dikategorikan sebagai Disarankan Konsultasi ke Psikolog.

Sistem ini mengintegrasikan metode forward chaining, yang digunakan untuk menarik kesimpulan berdasarkan aturan yang telah dirancang sebelumnya, serta metode certainty factor, yang menghitung tingkat keyakinan dalam memberikan rekomendasi. Sistem bekerja secara otomatis dengan menganalisis jawaban responden, menghitung total skor, dan menentukan kategori sesuai dengan rentang nilai yang telah ditetapkan.

Analisis yang dilakukan mengungkapkan bahwa ketiga responden memperoleh skor yang menunjukkan kebutuhan untuk menjalani konsultasi lebih lanjut dengan psikolog. Temuan ini menggarisbawahi kemampuan sistem sebagai alat pendukung yang efektif dalam mengidentifikasi indikasi gangguan kesehatan mental, terutama pada individu yang memperlihatkan gejala tertentu. Dengan rekomendasi yang dihasilkan, sistem ini dapat memberikan langkah awal yang tepat dalam proses intervensi dan penanganan lebih lanjut.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian mengenai sistem pakar untuk mendiagnosis gangguan kesehatan mental telah menunjukkan kemajuan yang signifikan, dengan berbagai metode yang diterapkan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi diagnosis. Beberapa penelitian yang relevan menggunakan berbagai pendekatan, seperti metode forward chaining, certainty factor, algoritma genetika, decision tree, serta teori Dempster-Shafer, masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri dalam konteks pemrosesan data kesehatan mental. Penelitian ini menggunakan metode forward chaining yang menunjukkan efektivitas dalam mencocokkan gejala dengan aturan-aturan yang ada, namun masih membutuhkan pemahaman mendalam mengenai ketepatan data yang dimasukkan.

Penelitian ini menggunakan metode forward chaining dan certainty factor. Hasil penelitian ini diperoleh melalui aplikasi Google Forms dan Google Sheets, yang digunakan untuk mengumpulkan data nyata dari tiga remaja. Data tersebut kemudian dikategorikan menjadi tiga kelompok, yaitu Normal, Terapi Mandiri, dan Disarankan Konsultasi ke Psikolog, dengan fokus pada rekomendasi untuk berkonsultasi ke psikolog.

Teori dasar yang mendasari pengembangan sistem pakar ini sangat penting untuk memudahkan pemecahan masalah. Sistem pakar, sebagai aplikasi dari pengetahuan yang dimiliki oleh para ahli, sangat berperan dalam mengatasi tantangan diagnostik dalam bidang kesehatan mental. Dalam hal ini, forward chaining berperan dalam mendorong pencocokan data dengan aturan yang ada, sementara certainty factor memberikan ukuran untuk tingkat keyakinan terhadap diagnosis yang diberikan. Konsep-konsep ini diaplikasikan dalam mendeteksi gangguan kesehatan mental, seperti stres, gangguan kecemasan, dan depresi, yang dapat mengganggu kualitas hidup seseorang.

Selain itu, teori diagnostik psikologi membantu dalam memahami proses pengambilan keputusan dalam diagnosis gangguan mental dengan mempertimbangkan gejala, penyebab, dan potensi perkembangan kondisi seseorang. Dengan adanya pengukuran yang jelas dan sistematis dalam sistem pakar berbasis pengetahuan ini, proses diagnostik dapat lebih cepat dan akurat. Sistem kemudian menghasilkan total skor yang menjadi dasar untuk menentukan hasil akhir, yaitu:

1. Responden dengan skor 69 dikategorikan sebagai Disarankan Konsultasi ke Psikolog.
2. Responden dengan skor 71 dikategorikan sebagai Disarankan Konsultasi ke Psikolog.

---

### 3. Responden dengan skor 74 juga dikategorikan sebagai Disarankan Konsultasi ke Psikolog.

Sistem ini mengintegrasikan metode forward chaining, yang digunakan untuk menarik kesimpulan berdasarkan aturan yang telah dirancang sebelumnya, serta metode certainty factor, yang menghitung tingkat keyakinan dalam memberikan rekomendasi. Sistem bekerja secara otomatis dengan menganalisis jawaban responden, menghitung total skor, dan menentukan kategori sesuai dengan rentang nilai yang telah ditetapkan.

Analisis yang dilakukan mengungkapkan bahwa ketiga responden memperoleh skor yang menunjukkan kebutuhan untuk menjalani konsultasi lebih lanjut dengan psikolog. Temuan ini menggarisbawahi kemampuan sistem sebagai alat pendukung yang efektif dalam mengidentifikasi indikasi gangguan kesehatan mental, terutama pada individu yang memperlihatkan gejala tertentu. Dengan rekomendasi yang dihasilkan, sistem ini dapat memberikan langkah awal yang tepat dalam proses intervensi dan penanganan lebih lanjut.

## 5. SARAN

Sistem pakar untuk diagnosis gangguan kesehatan mental perlu terus dikembangkan dengan mengintegrasikan teknologi yang lebih canggih dan data yang lebih komprehensif. Penggunaan metode seperti machine learning atau deep learning dapat meningkatkan akurasi sistem dengan memanfaatkan data dalam jumlah besar dan pola yang lebih kompleks. Selain itu, mekanisme certainty factor yang digunakan dalam sistem pakar juga perlu disempurnakan agar dapat menangani kondisi yang lebih dinamis, seperti perubahan gejala atau variasi antar individu, sehingga relevansi dan ketepatan diagnosis yang diberikan dapat meningkat. Basis pengetahuan sistem pakar juga harus diperluas untuk mencakup lebih banyak kondisi kesehatan mental dan gejala yang lebih beragam. Hal ini mencakup pengembangan kuesioner dan aturan yang lebih menyeluruh agar sistem mampu menangani berbagai jenis gangguan mental secara efektif.

Di sisi lain, edukasi dan kampanye kesadaran kepada masyarakat tentang pentingnya kesehatan mental serta peran sistem pakar dalam diagnosis awal sangatlah penting. Upaya ini dapat dilakukan dengan menasarakalangan orang tua dan pendidik untuk mendukung deteksi dini gangguan kesehatan mental pada anak dan remaja. Meski demikian, hasil diagnosis yang diberikan oleh sistem pakar harus selalu dikonsultasikan dengan profesional medis atau psikolog untuk memastikan akurasi. Hal ini penting karena diagnosis gangguan mental membutuhkan pendekatan holistik dan sering kali memerlukan pengujian lebih lanjut serta intervensi oleh ahli. Untuk mendukung pengembangan yang lebih baik, diperlukan penelitian lanjutan yang mengeksplorasi teknik-teknik canggih, seperti pemanfaatan data biometrik atau neuroimaging, untuk melengkapi metode berbasis gejala yang ada. Dengan langkah-langkah ini, sistem pakar dapat memberikan kontribusi yang lebih signifikan dalam mendukung kesehatan mental masyarakat.

## REFERENSI

- [1] IY Sari., F Maulana (2021, Januari 30). Simulasi Terbaik Dalam Persediaan Komponen Darah Menggunakan Metode Monte Carlo. *JITA (Journal of Information Technology and Accounting)*, 4(1), 24-33.
- [2] Kurnia, D. D., et al. (2020). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Kesehatan Mental Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal Sistem Informasi*, 14(2), 129-136.
- [3] Manullang, B., et al. (2019). Sistem Pakar Untuk Diagnosa Kesehatan Mental Menggunakan Metode Decision Tree Berbasis Android. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 7(3), 220-227.
- [4] Mayatopani, H., et al. (2021). Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mental

- 
- dengan Mesin Inferensi Menggunakan Algoritma Dempster-Shafer Theory. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 15(1), 88-95.
- [5] Anggraini, S. (2018). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Kesehatan Mental Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Sistem Pakar*, 10(2), 112-118.
- [6] Suhardi, E., et al. (2020). Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Gangguan Kesehatan Mental dengan Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor. *Jurnal Informatika*, 18(4), 143-150
- [7] Ulpa, S. N. (2020). Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Gangguan Mental pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor. *Publikasi Tugas Akhir S-1 PSTI FT-UNRAM*.
- [8] Diana, D. R. I., Samsudin, S., & Irawan, M. D. (2023). Kombinasi Metode Certainty Factor dan Forward Chaining Dalam Sistem Pakar Diagnosis Mandiri Mental Illness. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 12(3).
- [9] Tasari, A., Simanjutak, E. A. M., Christian, G., & Sinaga, R. M. (2023). Sistem Pakar Diagnosis Kondisi Kesehatan Mental Masyarakat Usia 18-23 Tahun Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining. *Jurnal Teknologi Informasi, Komputer, dan Aplikasinya (JTIKA)*, 5(2), 173- 182.
- [10] Fadlillah, F., Sutedi, A., Agustin, Y. H., & Heryanto, D. (2022). Rancang Bangun Sistem Pakar Psikologi Umum menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Algoritma*, 19(2), 493-504.
- [11] Adani, M. R. (2021, April 27). *Sistem Pakar: Pengertian, Tujuan, Struktur, dan Metode*.
- [12] KantinIT. (2022, Desember 31). *Forward Chaining: Pengertian, Penerapan dan Contoh Soal*.
- [13] Admin. (2024, November 25). *Certainty Factor: Menyingkap Arti dan Pentingnya*.
- [14] R. Husna, R. Lestari, and Y. Hendra, "Inventory model of goods availability with apriori algorithm," *J. Phys.: Conf. Ser.*, vol. 1317, no. 1, p. 012019, Oct. 2019, doi: [10.1088/1742-6596/1317/1/012019](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012019).
- [15] R. Husna, Y. Hendra and M.I. Akbar (2019). Comparison Between Apriori and Fp-Growth Algorithms on Inventory Model of Item Availability. *J. Ipte. Terap.*, vol. 14, no. 3, pp. 219–229, 2020, doi: <https://doi.org/10.22216/jit.v14i3.100>.
- [16] Hendra, Y. Sakinah, P. Thoriq, M. (2023). Evaluasi Kinerja Algoritma Apriori Dalam Pengelompokan Data Transaksi Penjualan Untuk Analisis Pola Pembelian. *Journal of Student Development Information System (JoSDIS)* 3 (2), 220-228.
- [17] Hendra, Y., Sakinah, P., Maulana, F., & Manurung, K. H. (2024). Integrasi model pembelajaran mesin dalam game menggunakan gerakan tangan. *Informatika*, 12(3), 617-625.
- [18] Kemenkes. (2018, Juni 8). *Pengertian Kesehatan Mental*.