INFOKOM : Jurnal Informasi dan Komputer
p-ISSN: 1978-6433
e-ISSN: xxxx-xxxx
Vol.17, No.1, Februari 2024, pp. 1 – 13

METODE *CASE BASED REASONING* UNTUK MENDIAGNOSA GANGGUAN PSIKOLOGI PADA RSD GUNUNG JATI CIREBON

Dwinta Ananda*[1], Sumarna Indra[2], Ilman Kadori[3]
[1,2,3] *Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Poltek Cirebon, Indonesia*
*e-mail: **[1]**dwintaananda@gmail.com, [2]sumarnapermana3@gmail.com, [3]ilmankadori@gmail.com*

Abstrak

Gangguan psikologi dapat dialami oleh setiap orang dengan penyebab dan gejala yang beragam. Salah satu penyebabnya adalah terjadinya banyak perubahan secara tiba-tiba dalam hidup seseorang. Namun gejala yang dirasakan justru lebih sulit diungkapkan karena penderita tidak menyadari bahwa yang sedang dialami merupakan gejala gangguan psikologi. Hal ini dapat memperburuk kondisi psikologi seseorang jika tidak segera mendapatkan penanganan yang tepat dan cepat dalam diagnosis gangguan psikologi. Sistem pakar merupakan salah satu produk kecerdasan buatan yang dapat merepresentasikan pengetahuan pakar ke dalam aplikasi secara cepat dan tepat. Menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR), pengetahuan pakar dapat lebih mudah direpresentasikan dengan melakukan pendekatan untuk menyelesaikan suatu permasalahan baru berdasarkan solusi dari permasalahan sebelumnya. Metode CBR memiliki 4 tahapan diantaranya *retrieve*, *reuse*, *revise* dan *retain*. Pada tahapan tersebut nantinya akan dicari nilai kemiripan (*similarity*) pada kasus lama terhadap kasus yang baru, sehingga nilai kemiripan paling tinggi dapat ditentukan sebagai diagnosa. Pada hasil uji metode oleh pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan menunjukkan bahwa metode CBR mampu menyajikan hasil penentuan diagnosa dengan baik.

Kata kunci: *Case Based Reasoning*; Sistem Pakar; Gangguan Psikologi

1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia, karena siapa saja dapat mengalami gangguan kesehatan baik anak-anak maupun orang dewasa. Salah satu jenis masalah kesehatan adalah gangguan psikologi. Gangguan psikologi merupakan penyakit yang mungkin dialami oleh sebagian orang karena berbagai faktor seperti trauma, stress, kondisi lingkungan dan genetik[1].

Banyak faktor yang menjadi pemicu timbulnya gangguan psikologi, pada orang dewasa gangguan psikologi dapat disebabkan oleh banyaknya perubahan yang terjadi salah satunya di era pandemic Covid-19 dimana kebijakan Pemerintah Republik Indonesia yakni Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) telah berdampak bagi keberlangsungan ekonomi masyarakat pada berbagai sektor sehingga berimbas pada berkurangnya pendapatan bahkan kehilangan sumber pendapatan. Akibat dampak inilah mengapa ekonomi dan kesehatan mental saling terkait dalam berbagai cara [2]. Sedangkan pada anak-anak, faktor lain yang mempengaruhi timbulnya gangguan psikologi adalah faktor lingkungan keluarga, lingkungan sekolah dan lingkungan masyarakat [3].

Menurut Survei Kesehatan Dasar 2018, prevalensi gangguan mental-emosional seperti depresi dan kecemasan sekitar 6,1% dari total penduduk Indonesia berusia 15 tahun ke atas. Pada tahun 2018, angka penderita gangguan jiwa berat di Indonesia mencapai 7 orang per mil,

History of Article :
Received: Januari, 2024 : Accepted: Januari, 2024

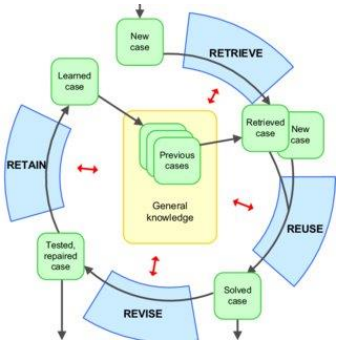
artinya 7 dari setiap 1.000 orang mengalami gangguan jiwa berat, artinya jumlah penderita gangguan jiwa terus meningkat [4]. Sejalan dengan data tersebut, dihimpun dari Laporan Triwulan III UPI Rehabilitasi Medik dan Psikologi, terhitung sebanyak 160 pasien mendapatkan pelayanan oleh seorang Psikolog pada Klinik Psikologi dimana jumlah ini telah mengalami peningkatan sebanyak 21 pasien dari jumlah pasien triwulan sebelumnya. Adapun diagnosa yang paling banyak diantaranya Disabilitas Intelektual, *Attention Deficit Disorder* (ADD), *Attention Deficite Hyperactive Disorder* (ADHD), Gangguan Afeksi atau suasana hati, Depresi, Skizoprenia dan Gangguan Psikotik. Dari banyaknya jumlah pasien yang harus ditangani, dirasa sangat timpang dengan jumlah pemberi pelayanan psikologi yang hanya berjumlah 1 (satu) orang psikolog saja. Sehingga beban kerja psikolog disini dapat di katakan cukup berat mengingat waktu konseling tidak bisa dilakukan dengan cepat tiap pasiennya.

Gangguan psikologi jika tidak ditangani dengan cepat, akan bertambah parah dan akhirnya dapat membebani individu, keluarga, masyarakat, serta pemerintah. Namun masih rendahnya pengetahuan masyarakat terhadap gejala-gejala gangguan psikologi serta dengan masih tingginya stigma negatif terhadap masyarakat yang memerlukan pertolongan psikolog [5] membuat masyarakat enggan untuk berkonsultasi kepada profesional.

Selaras dengan perkembangan teknologi dalam bidang kesehatan, Sistem Pakar dapat menjadi solusi yang bisa dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mendapatkan pengetahuan yang sumbernya dari seorang pakar. Sistem pakar adalah suatu sistem yang menerapkan pengetahuan manusia ke dalam komputer agar komputer tersebut dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli [6]. Sebagai pendukung implementasi Sistem Pakar yang akan dikembangkan, metode *Case Based Reasoning* dianggap cocok diterapkan dalam pemrosesan perhitungan demi memperoleh keluaran sistem yang relatif sama dengan hasil diagnosa pakar sebab metode ini sangat mirip dengan pemikiran dokter dengan membandingkan gejala yang baru dengan gejala yang mirip dari yang pernah ada[7]. Berdasarkan hal-hal yang telah dipaparkan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan mengembangkan Sistem Pakar yang mampu mengatasi permasalahan-permasalahan diatas dengan harapan sistem pakar yang akan dibangun dapat dimanfaatkan dan menjadi prototype Sistem Pakar untuk diagnosa penyakit lainnya yang mungkin akan dikembangkan pada RSD Gunung Jati Kota Cirebon.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode *Case Based Reasoning* (CBR) merupakan proses penyelesaian masalah dengan menggunakan pengalaman sebelumnya. *Case Based Reasoning* merupakan suatu metode pemecahan masalah dimana untuk mencari solusi suatu kasus baru, sistem mencari solusi dari kasus lama dengan permasalahan yang sama[8],[9]. Terdapat empat tahapan pada metode CBR yang ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Siklus *Case-Based Reasoning*

Pada Gambar 1 di atas memberikan informasi bahwa metode *Case-based Reasoning* sebagai sebuah siklus yang memiliki tahapan 4R [8], yaitu: (a) *Retrieve* adalah tahap untuk mengambil kasus yang terdekat dengan kasus terbaru. Dari pelacakan kasus hingga menemukan nilai tertinggi yang cocok dengan kasus sebelumnya. Dalam proses ini dilakukan identifikasi masalah, pencocokan, dan pemilihan; (b) *Reuse* adalah proses penggunaan kembali informasi dan pengetahuan dalam situasi baru berdasarkan tingkat kemiripan yang paling penting dengan situasi lama. Pada tahap ini, solusinya mungkin perlu dimodifikasi; (c) *Revise*, tahap ini dilakukan proses *review* terhadap solusi yang diperoleh untuk merevisi dan menyempurnakan solusi tersebut terhadap permasalahan yang ada; dan (d) *Retain*, pada tahap akhir ini, sistem akan menyimpan kasus baru yang berhasil diselesaikan agar pengetahuannya dapat digunakan pada kasus serupa berikutnya. Jika solusi tidak berhasil, maka perlu dilakukan pengujian ulang.

Perhitungan metode *Case Based Reasoning* pada penelitian ini menggunakan *similarity* atau kemiripan. *Similarity* atau kemiripan adalah langkah yang digunakan untuk mengenali kesamaan atau kemiripan antara kasus-kasus tersimpan dengan kasus yang baru yang selanjutnya dilakukan perbandingan nilai *similarity* yang paling tunggu dianggap sebagai kasus yang paling mirip. Nilai similarity berkisar antara 0 dan 1. Berikut adalah rumus perhitungan *similarity* [8]*:*

$$Sim(i) = \frac{\sum_{i=1}^{n} Si * Wi}{\sum_{i=1}^{n} Wi} \ldots (1)$$

Keterangan:
Si : Nilai kemiripan atribut (gejala) antara kasus lama dengan kasus baru, dimana 0 = tidak mirip dan 1 = mirip.
i : Jumlah atribut (gejala) dalam masing-masing kasus (*i* = 1…*n*)
n : Jumlah total atribut (gejala)
Wi : Bobot yang diberikan pada gejala ke *i*

Sementara itu pembobotan dilakukan untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat kemiripan gejala dari pasien dengan basis kasus dari pakar. Tingkat dan nilai bobot ditentukan berdasarkan dari hasil telaah dokumen rekam medik pasien dengan diagnosa tertentu atas rekomendasi pakar. Parameter pembobotan dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Parameter Pembobotan

Parameter	Bobot
Rendah	1
Sedang	3
Tinggi	5

Untuk membangun sebuah sistem, diperlukan pengumpulan data yang dapat menunjang tujuan dari sistem itu sendiri. Beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Wawancara
   Wawancara akan dilakukan langsung kepada pakar dalam hal ini Psikolog terkait jenis gangguan psikologi yang paling banyak diderita oleh pasien yang mendapatkan pelayanan Psikolog di RSD Gunung Jati Kota Cirebon.
b. Studi Literatur
   Studi literatur merupakan kegiatan pengumpulan informasi yang dilakukan melalui pemeriksaan terhadap beberapa jurnal, kajian, dan dokumen yang relevan atau relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan[10].
c. Dokumentasi
   Pengumpulan data gejala akan dilakukan melalui proses pengumpulan dokumen rekam medis pasien yang terdiagnosa gangguan psikologi kemudian akan dilakukan dokumentasi dengan pencatatan data di bagian Rekam Medik dimana peneliti diberikan izin untuk mengakses data rekam medik pasien sesuai peraturan dan ketentuan yang berlaku pada RSD Gunung Jati Kota Cirebon.

Adapun metode pengembangan sistem yang dipakai pada penelitian ini adalah meliputi tahapan penilaian, akuisisi pengetahuan, desain, serta pengujian.

a. Penilaian (*Assessment*), dilakukan dengan menentukan kelayakan dari permasalahan, tujuan, juga ruang lingkup dari permasalahan maupun sistem yang akan dikembangkan.
b. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition*), dilakukan dengan pengumpulan data berupa jenis gangguan psikologi, gejala dari setiap gangguan psikologi, serta solusi yang dapat menjadi tindakan pertolongan mendasar terhadap gangguan psikologi. Pengetahuan didapatkan dari beberapa buku serta wawancara dengan Psikolog.
c. Desain (*Design*), tahap desain dilakukan dengan membuat perancangan antarmuka user pada saat mengakses sistem.

Pengujian (*Testing*), tahap ini dilakukan agar diketahui bahwa sistem sudah sesuai dengan kebutuhan dan tujuannya, serta menghindari *bugs* pada sistem. Metode pengujian yang akan dilakukan pada sistem pakar menggunakan *Black-Box* testing.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil penelitian berikut pembahasan studi kasus yang dilakukan oleh peneliti. Pada tahap penilaian dilakukan penentuan kelayakan perangkat lunak dan perangkat keras yang dapat mendukung pengembangan sistem. Agar sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik, struktur perangkat lunak tentunya menjadi sangat berpengaruh pada implementasi sistem karena merupakan kebutuhan yang sangat krusial. Berikut merupakan kebutuhan perangkat lunak yang dapat digunakan dalam implementasi sistem:

Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Deskripsi
1.	Sistem Operasi	Windows 10 Pro 64-bit
2.	Web Server dan Database Server	XAMPP Control Panel Version 3.3.0
3.	Browser	Google Chrome

Selain kebutuhan perangkat lunak yang harus memenuhi spesifikasi sebagai penunjang dalam implementasi sistem, kebutuhan perangkat keras juga tidak kalah krusial pada proses implementasi sistem. Berikut merupakan kebutuhan perangkat keras yang dapat digunakan untuk implementasi sistem:

Tabel 3. Kebutuhan Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Deskripsi
1.	*Laptop*/Komputer	• *Core i5 6300U-2.4GHz* • *VGA Nvidia GT610M-2GB* • *Ram 8 GB DDR4* • *VGA Intel HD 520* • *Monitor 12,5*” • *Hardisk 256GB SSD*

Akuisisi pengetahuan (*knowledge acquisition*) yang berasal dari pakar dilakukan dengan mengumpulkan pengetahuan yang berkaitan dengan gangguan psikologi seseorang diantaranya basis pengetahuan dan basis aturan tertentu. Berikut ini merupakan basis pengetahuan dan basis aturan yang diperoleh peneliti dari Psikolog yang bertugas di RSD Gunung.

a. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis pengetahuan berisi data beberapa tipe gangguan psikologi beserta gejala dan bobotnya.

Tabel 4. Jenis Penyakit

No.	Nama Penyakit Gangguan Psikologi	Kode
1	Disabilitas Intelektual	P01
2	*Attention Deficit Disorder* (ADD)	P02
3	*Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD)	P03
4	Gangguan Afeksi	P04
5	Depresi	P05

Pada tabel diatas terdapat 5 (lima) jenis penyakit gangguan psikologi dengan memiliki gejala-gejala khusus dan setiap gejala tersebut memiliki bobot yang menjadi indikator dan membedakan tingkatan nilai gejala dari tiap jenis penyakit. Berikut merupakan gejala dan bobot gejala dari jenis penyakit Disabilitas Intelektual.

Tabel 5. Gejala Disabilitas Intelektual

No.	Gejala	Kode	Bobot
1	Daya tangkap dan pemahaman lemah	G01	5
2	Adanya riwayat kejang	G02	3
3	Bersikap kekanak-kanakan	G03	3
4	Berbicara belum jelas	G04	1
5	Sulit memahami perilaku dan konsekuensinya	G05	1
6	Emosi fluktuatif	G06	1

Berikut merupakan gejala dan bobot gejala dari jenis penyakit *Attention Deficit Disorder (ADD)*.

Tabel 6. Gejala Attention Deficit Disorder (ADD)

No.	Gejala	Kode	Bobot
1	Sulit memusatkan perhatian	G07	5
2	Sulit tenang	G08	5
3	Rentang atensi pendek	G09	3
4	Mudah merasa bosan	G10	3
5	Sulit menyelesaikan perintah sederhana	G11	3
6	Enggan berinteraksi dengan orang lain	G12	3
7	Aktivitas mudah terganggu	G13	3
8	Adanya riwayat kejang	G03	1

Berikut merupakan gejala dan bobot gejala dari jenis penyakit *Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD).

Tabel 7. Gejala Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD)

No.	Gejala	Kode	Bobot
1	Sulit memusatkan perhatian	G07	5
2	Sulit tenang	G08	5
3	Rentang atensi pendek	G09	5
4	Hiperaktif	G14	5
5	Mudah merasa bosan	G10	5
6	Tidak suka menunggu	G16	5
7	Sulit menyelesaikan perintah sederhana	G11	5
8	Enggan berinteraksi dengan orang lain	G12	3
9	Aktivitas mudah terganggu	G13	3
10	Berbicara berlebihan	G15	3

Berikut merupakan gejala dan bobot gejala dari jenis penyakit Gangguan Afeksi.

Tabel 8. Gejala Gangguan Afeksi

No.	Gejala	Kode	Bobot
1	Emosi fluktuatif	G06	5
2	Sering merasa sedih dengan atau tanpa sebab	G17	3
3	Sulit tidur nyenyak	G18	3
4	Gangguan nafsu makan (berkurang atau berlebih)	G19	3
5	Aktivitas mudah terganggu	G13	1

Berikut merupakan gejala dan bobot gejala dari jenis penyakit Depresi.

Tabel 9. Gejala Depresi

No.	Gejala	Kode	Bobot
1	Keinginan menyakiti diri sendiri	G26	5
2	Sering merasa sedih dengan atau tanpa sebab	G17	5
3	Gangguan nafsu makan (berkurang atau berlebih)	G19	5
4	Sulit tidur nyenyak	G18	5
5	Panik	G22	5
6	Keinginan bunuh diri	G27	5
7	Emosi fluktuatif	G06	5
8	Merasa ketakutan dengan atau tanpa sebab	G20	3
9	Enggan berinteraksi dengan orang lain	G12	3
10	Sering merasa cemas	G21	3
11	Malas beraktivitas	G25	3
12	Sering ingin bicara sendiri	G23	1
13	Kurang Percaya Diri	G24	1

b. Basis Aturan (*Rule Base*)

Basis aturan atau *rule base* diperoleh dari pengetahuan pakar yang selanjutnya disusun sehingga dapat dijadikan aturan dalam perhitungan. Berikut merupakan tabel basis aturan diagnosa gangguan psikologi.

Tabel 10. Basis Aturan

No.	Aturan
1.	IF nilai similarity Disabilitas Intelektual >
	nilai similarity *Attention Deficit Disorder* (ADD) AND nilai similarity Disabilitas Intelektual >
	nilai similarity *Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD) AND
	nilai similarity Disabilitas Intelektual > nilai similarity Gangguan Afeksi AND
	nilai similarity Disabilitas Intelektual > nilai similarity Depresi
	THEN “Disabilitas Intelektual”
2.	IF nilai similarity *Attention Deficit Disorder* (ADD) >
	nilai similarity Disabilitas Intelektual AND
	nilai similarity *Attention Deficit Disorder* (ADD) >

	nilai similarity *Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD) AND
	nilai similarity *Attention Deficit Disorder* (ADD) > nilai similarity Gangguan Afeksi AND
	nilai similarity *Attention Deficit Disorder* (ADD) > nilai similarity Depresi
	THEN "*Attention Deficit Disorder* (ADD)"
3.	IF nilai similarity *Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD) >
	nilai similarity Disabilitas Intelektual AND
	nilai similarity *Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD) >
	nilai similarity *Attention Deficit Disorder* (ADD) AND
	nilai similarity *Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD) > nilai similarity Gangguan Afeksi AND
	nilai similarity *Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD)> nilai similarity Depresi
	THEN "*Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD)"
4.	IF nilai similarity Gangguan Afeksi >
	nilai similarity Disabilitas Intelektual AND
	nilai similarity Gangguan Afeksi >
	nilai similarity *Attention Deficit Disorder* (ADD) AND
	nilai similarity Gangguan Afeksi > nilai similarity *Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD) AND
	nilai similarity Gangguan Afeksi > nilai similarity Depresi
	THEN "Gangguan Afeksi"
5.	IF nilai similarity Depresi >
	nilai similarity Disabilitas Intelektual AND
	nilai similarity Depresi >
	nilai similarity *Attention Deficit Disorder* (ADD) AND
	nilai similarity Depresi > nilai similarity *Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD) AND
	nilai similarity Depresi > nilai similarity Gangguan Afeksi
	THEN "Depresi"

c. Metode *Case Based Reasoning*

Berdasarkan tahapannya, metode *Case Based Reasoning* terdiri dari 4 tahapan yakni *Retrieve, Reuse, Revise* dan *Retain*. Berikut merupakan pemaparan dari tiap tahapan, yaitu: tahap *retrieve* melakukan pencarian terhadap kecocokan gejala antara kasus baru atau gejala yang dipilih pasien dengan basis kasus. Sebagai contoh berikut adalah gejala yang dipilih untuk dicari kemiripannya pada tabel dibawah ini.

Tabel 11. Gejala Terpilih

No.	Gejala Terpilih
1	Rentang atensi pendek
2	Hiperaktif
3	Tidak suka menunggu
4	Sulit menyelesaikan perintah sederhana
5	Emosi fluktuatif
6	Berbicara belum jelas

7	Enggan berinteraksi dengan orang lain
8	Daya tangkap dan pemahaman lemah

Pada tabel diatas dari ke 8 (delapan) gejala yang dipilih masing-masing memiliki bobot terhadap masing-masing jenis gangguan psikologi. Selanjutnya akan dilakukan pencocokan dari tiap jenis gangguan psikologi yang dapat dilihat dari tabel-tabel dibawah ini.

Tabel 12. Kecocokan Disabilitas Intelektual

No.	Gejala Terpilih	Kode	Bobot
1	Berbicara belum jelas	G01	1
2	Daya tangkap dan pemahaman lemah	G02	5
3	Emosi fluktuatif	G06	1

Tabel 13. Kecocokan Attention Deficit Disorder (ADD)

No.	Gejala Terpilih	Kode	Bobot
1	Rentang atensi pendek	G09	3
2	Sulit menyelesaikan perintah sederhana	G11	3
3	Enggan berinteraksi dengan orang lain	G12	3

Tabel 14. Kecocokan Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD)

No.	Gejala Terpilih	Kode	Bobot
1	Rentang atensi pendek	G09	5
2	Sulit menyelesaikan perintah sederhana	G11	5
3	Enggan berinteraksi dengan orang lain	G12	3
4	Hiperaktif	G14	5
5	Tidak suka menunggu	G16	5

Tabel 15. Kecocokan Gangguan Afeksi

No.	Gejala Terpilih	Kode	Bobot
1	Emosi fluktuatif	G06	5

Tabel 16. Kecocokan Depresi

No.	Gejala Terpilih	Kode	Bobot
1	Emosi fluktuatif	G06	5
2	Enggan berinteraksi dengan orang lain	G12	3

Pada tahap *reuse* atau penggunaan kembali data yang sudah diperoleh kemudian dilakukan perhitungan kecocokan atau kemiripan antara kasus baru dalam hal ini gejala yang dipilih pasien dengan data yang sudah ada sebelumnya dalam hal ini basis kasus menggunakan

rumus perhitungan similarity untuk mencari nilai kemiripan yang paling tinggi sesuai dengan gangguan psikologi sebagai berikut:

(a) Kemiripan dengan Disabilitas Intelektual:

$$Sim(P01,T) = \frac{(1*5)+(0*3)+(0*3)+(1*1)+(0*1)+(1*1)}{5+3+3+1+1+1}$$

$$= \frac{7}{14} = 0{,}5$$

(b) Kemiripan dengan *Attention Deficit Disorder* (ADD)

$$Sim(P02,T) = \frac{(0*5)+(0*5)+(1*3)+(0*3)+(1*3)+(1*3)+(0*3)+(0*1)}{5+5+3+3+3+3+3+1}$$

$$= \frac{9}{26} = 0{,}346$$

(c) Kemiripan dengan *Attention Deficit Hyperactive Disorder* (ADHD)

$$Sim(P03,T) = \frac{(0*5)+(0*5)+(1*5)+(1*5)+(0*5)+(1*5)+(1*5)+(1*3)+(0*3)+(0*3)}{5+5+5+5+5+5+5+3+3+3}$$

$$= \frac{23}{44} = 0{,}522$$

(d) Kemiripan dengan Gangguan Afeksi

$$Sim(P04,T) = \frac{(1*5)+(0*3)+(0*3)+(0*3)+(0*1)}{5+3+3+3+1}$$

$$= \frac{5}{15} = 0{,}333$$

(e) Kemiripan dengan Depresi

$$Sim(P05,T) = \frac{(0*5)+(0*5)+(0*5)+(0*5)+(0*5)+(0*5)+(1*5)+(0*3)+(1*3)+(0*3)+(0*3)+(0*1)+(0*1)}{5+5+5+5+5+5+5+3+3+3+3+1+1} = \frac{8}{49} = 0{,}163$$

Dari perhitungan di atas menunjukan bahwa nilai kemiripan kasus baru berdasarkan gejala yang dipilih dengan disabilitas intelektual sebesar 0,5. Kemiripan dengan ADD sebesar 0,346. Kemiripan dengan ADHD sebesar 0,52. Kemiripan dengan gangguan afeksi sebesar 0,333 dan kemiripan dengan depresi sebesar 0,163. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa kasus baru memiliki nilai kemiripan paling tinggi dengan ADHD dengan nilai 0,52 atau 52%. Sedangkan pada tahap *revise* ini kemiripan yang paling dominan akan ditinjau oleh pakar apakah perlu dievaluasi dan diperbaiki terutama jika kasus memiliki nilai yang sangat rendah. Pada tahap *retain*, kasus baru yang telah menemukan solusi atau kemiripan paling tinggu yang tepat akan disimpan dalam basis pengetahuan oleh pakar dan digunakan kembali jika terjadi kasus yang mirip.

Desain berisi perancangan antarmuka sistem pakar menggunakan basis website dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

a. Antarmuka User

Pada antarmuka user yang digunakan oleh pasien atau orangtua pasien pada gambar berikut:



Gambar 2. Antarmuka User

Pada Gambar 2. menampilkan halaman sistem pakar yang digunakan oleh user meliputi registrasi, melakukan konsultasi, melihat hasil konsultasi, dan mencetak hasil konsultasi.

b. Antarmuka Admin

Pada antarmuka admin yang digunakan oleh pakar atau orang yang dipercaya oleh pakar untuk mengelola konten dari sistem pada gambar berikut:



Gambar 3 Antarmuka Admin

Pengujian dilakukan pada sistem dengan menggunakan metode Black Box sebagai berikut:

Tabel 17. Pengujian *Black Box*

No.	Actor	Skenario	Hasil
1	Admin	Melakukan login	Sukses
2		Mengelola penyakit	Sukses
3		Mengelola Gejala	Sukses
4		Mengelola Basis Kasus	Sukses
5		Mengelola User	Sukses
6		Mengelola Riwayat Pemeriksaan	Sukses
7		Melakukan Logout	Sukses
8	User	Melakukan Registrasi	Sukses
9		Melakukan Login	Sukses

10		Melakukan Konsultasi	Sukses
11		Mengelola Riwayat Konsultasi	Sukses
12		Melakukan Logout	Sukses

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar diagnosa gangguan psikologi ini dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk mendeteksi dini adanya gangguan psikologi yakni Disabilitas Intelektual, *Attention Deficit Disorder* (ADD), *Attention Deficite Hyperactive Disorder* (ADHD), Gangguan Afeksi dan Depresi. Selain itu sistem yang dibangun dapat diakses dengan mudah dan privat dalam basis website dimana pengguna dapat membuat akunnya secara mandiri sehingga data pemeriksaan tidak akan terpublikasi. Pengunaan metode CBR juga dianggap mampu menyajikan hasil perhitunan yang riingkas dengan tahapan yang singkat namun menyerupai teknik analisis seorang dokter yang yang menggunakan kasus lama sebagai rujukan untuk kasus baru sehingga sesuai dengan tujuan sistem pakar yang dibangun

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Rahim, W. Purba, M. Khairani, and R. Rosmawati, "Online Expert System for Diagnosis Psychological Disorders Using Case-Based Reasoning Method," *J Phys Conf Ser*, vol. 1381, no. 1, p. 012044, Nov. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1381/1/012044.

[2] M. Knapp and G. Wong, "Economics and mental health: the current scenario," *World Psychiatry*, vol. 19, no. 1, pp. 3–14, Feb. 2020, doi: 10.1002/wps.20692.

[3] A. Rizkiah, R. D. Risanty, and R. Mujiastuti, "SISTEM PENDETEKSI DINI KESEHATAN MENTAL EMOSIONAL ANAK USIA 4-17 TAHUN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING," 2020. [Online]. Available: https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-

[4] K. J. Lawira and S. Winata, "PEMBAHARUAN DAN PEREMAJAAN RUMAH SAKIT JIWA BERINTEGRASI DENGAN METODE PENYEMBUHAN MODERN," *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, vol. 4, no. 1, p. 335, May 2022, doi: 10.24912/stupa.v4i1.16870.

[5] N. Wijayanti, F. T. N. Fiqih, M. R. A. Pratama, R. Setyaningsih, and D. U. Syafitri, "EKSPLORASI JENIS PERMASALAHAN KLIEN KONSULTASI ONLINE POTENSI PENGEMBANGAN MEDIA DIGITAL DALAM PELAYANAN KESEHATAN MENTAL," *JURNAL PSIKOLOGI ILMIAH*, vol. 10, no. 3, pp. 210–218, 2018.

[6] D. Dwi Kurnia, S. Andryana, and A. Gunaryati, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Kesehatan Mental Menggunakan Algoritma Genetika," 2021. [Online]. Available: http://jurnal.mdp.ac.id

[7] Z. Tocimáková, L. Pusztová, J. Paralič, and D. Pella, "Case-based reasoning for support of the diagnostics of cardiovascular diseases," in *Studies in Health Technology and Informatics*, IOS Press, Jun. 2020, pp. 537–541. doi: 10.3233/SHTI200218.

[8] A. Islaha and W. Wiguna, “Sistem Pakar Identifikasi Kepribadian Siswa Menggunakan Metode Case-Based Reasoning Berbasis Website,” 2021. [Online]. Available: http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infortech136

[9] A. Mathew, L. Ma, and L. Narasimhan, “Case-based reasoning for data warehouse schema design,” *36th International Conference on Computers and Industrial Engineering, ICC and IE 2006*, Jul. 2006.

[10] E. Trivaika and M. Andri Senubekti, “Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android,” *JURNAL NUANSA INFORMATIKA*, vol. 16, no. 1, 2022, [Online]. Available: https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom