

Sistem Pakar Kepribadian Santri Baru menggunakan Certainty Factor Pada Pondok Pesantren Yambu'ul Qur'an

Misbakhul Munir¹, Risky Aswi Ramadhani², Daniel Swanjaya³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: *1misbakhulm187@gmail.com, 2risky_aswi@unpkediri.ac.id, 3daniel@unpkediri.ac.id

Abstrak – Pondok Pesantren Yambu'ul Qur'an menghadapi banyak kesulitan dalam membimbing siswa baru, terutama dalam mengetahui kepribadian mereka yang paling mungkin. Selama ini, pakar psikologi melakukan tes kepribadian secara manual. Ini membutuhkan waktu cukup lama untuk metode konvensional berbasis kertas. Penulis menyarankan sistem pakar berbasis web yang dapat memberikan informasi kecenderungan kepribadian secara cepat dan akurat untuk memecahkan masalah ini. Metode Keyakinan Factor (CF) digunakan oleh sistem ini untuk menentukan tingkat keyakinan terhadap hasil analisis kepribadian pengguna berdasarkan data yang dimasukkan. Mulai dari pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian, pengembangan sistem dilakukan dalam beberapa tahap. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini memiliki tingkat akurasi sebesar 93,33% dan mampu memberikan hasil yang sesuai dengan perhitungan manual. Ini menunjukkan keandalan dan akurasi sistem. Sistem ini memungkinkan identifikasi kepribadian siswa dengan lebih baik dan pengambilan keputusan yang lebih baik tentang bimbingan yang tepat. Diharapkan sistem ini akan membantu Pondok Pesantren Yambu'ul Qur'an memberikan bimbingan yang lebih baik kepada santri baru.

Kata Kunci — Sistem Pakar, Certainty Factor, Kepribadian

1. PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Yambu'ul Qur'an ditugaskan untuk membentuk karakter Islami di kalangan remaja secara strategis. Selama proses pembinaan ini, pembimbing pesantren sering menghadapi kesulitan untuk memahami secara menyeluruh kepribadian santri. Hingga saat ini, penilaian kepribadian biasanya membutuhkan bantuan psikolog atau profesional yang berpengalaman, yang tidak hanya membutuhkan waktu tetapi juga tidak dapat memberikan hasil segera. Selama proses ini, konsultasi tatap muka diperlukan, yang kadang-kadang sulit dijadwalkan. Akibatnya, pembimbing tidak dapat memberikan arahan yang tepat waktu.

Sebagai solusi, penulis menawarkan aplikasi sistem pakar kepribadian berbasis web yang memungkinkan santri melakukan konsultasi secara online, yang memungkinkan pembimbing untuk mendapatkan gambaran kepribadian santri dengan lebih cepat dan akurat. Metode berbasis teknologi ini mempercepat proses penilaian kepribadian dan membantu pembimbing memberikan bimbingan yang sesuai dengan karakter masing-masing santri.

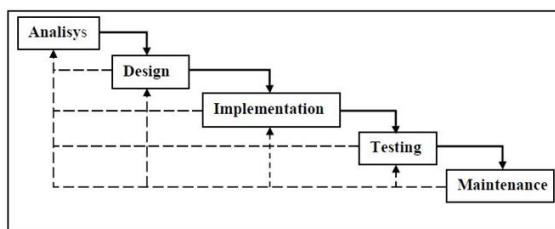
Aplikasi ini menggunakan metode Certainty Factor, sebuah teknik yang digunakan oleh sistem pakar untuk menangani ketidakpastian dalam pengambilan keputusan dengan memberikan bobot keyakinan terhadap setiap gejala atau informasi yang dianalisis, sehingga menghasilkan kesimpulan dengan tingkat kepercayaan tertentu. Teknik ini memungkinkan sistem untuk memberikan rekomendasi yang lebih tepat meskipun data yang tersedia tidak sepenuhnya lengkap.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun Sistem Pakar Kepribadian Santri Baru. Dengan adanya sistem ini, pembimbing pesantren akan dapat dengan mudah mengakses informasi tentang kepribadian santri, memungkinkan pembinaan yang lebih efektif, dan mendorong penggunaan teknologi untuk mendukung pendidikan di lingkungan pesantren.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengembangan

Untuk memastikan apakah aplikasi yang telah dirancang mengalami kesalahan atau kerusakan, penyusun penelitian ini memilih model sistem Waterfall sebagai metode pengembangan sistem. Ini adalah alur metode yang digunakan untuk menerapkan [1]



Gambar 1. Alur Metode Waterfall

2.2 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan informasi yang relevan, penelitian ini menggunakan tiga metode utama: wawancara, studi literatur, dan observasi. Wawancara dilakukan secara pribadi dengan anggota Pondok Pesantren Yambu'ul Qur'an di Kediri. Studi literatur dilakukan dengan melihat jurnal, buku, dan laporan yang terkait dengan topik penelitian. Untuk mendapatkan data pendukung, observasi langsung dilakukan di Pondok Pesantren untuk memahami kondisi dan kegiatan secara langsung [2].

2.3 Metode Perhitungan

Shortliffe dan Buchanan mengusulkan Teori *Certainty Factor* (CF) pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*reasoning inaccurate*) seorang pakar. Seorang pakar, seperti dokter, sering menggunakan istilah seperti "mungkin", "kemungkinan besar", dan "hampir pasti" untuk menganalisis data. *Certainty Factor* (CF) menunjukkan seberapa yakin pakar terhadap masalah yang dibahas [3].

Nilai CF(Rule) diperoleh melalui wawancara dengan seorang pakar. Interpretasi "term" pakar kemudian diubah menjadi nilai CF tertentu, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 2.1.

Tabel 1. Uncertain Term

<i>Uncertain Term</i>	<i>CF</i>
<i>Definitely not</i> (pasti tidak)	-1,0
<i>Almost Certainly not</i> (hampir pasti tidak)	-0,8
<i>Probably not</i> (kemungkinan besar tidak)	-0,6
<i>Maybe not</i> (mungkin tidak)	-0,4
<i>Unknown</i> (tidak tahu)	0,0
<i>Maybe</i> (mungkin)	0,4
<i>Probably</i> (kemungkinan besar)	0,6
<i>Almost Certainly</i> (hampir pasti)	0,8
<i>Definitely</i> (pasti)	1,0

Secara umum representasi rule sebagai berikut:

IF E_1 AND E_2 AND E_N THEN H (CF rule)

Dimana : $E_1 \dots E_n$ = Fakta-fakta (evidence) yang ada

H₀ = Hipotesis atau konklusi yang dihasilkan

CF rule = Tingkat kevakinan terjadinya hipotesis H akibat adanya fakta-fakta $E_1 \dots E_n$

Rule dengan evidence E tunggal dan hipotesis H tunggal

Rule dengan evidence E
IF E THEN H (CE rule)

$$CE(H|E) \equiv CE(E) \times CE(rule) \quad (1)$$

Catatan :

Secara praktik, nilai CF(rule) ditentukan oleh pakar, sedangkan nilai CF(E) ditentukan oleh pengguna saat berkonsultasi dengan sistem pakar.

24 Kebutuhan Data

Data Tipe kepribadian dan penjelasan dari masing-nasing tipe yang direkomendasikan ditunjukkan pada tabel 3.1 berikut [4].

Tabel 2. Tipe Kepribadian

No	Kode Temperamen	Temperamen	Ulasan Temperamen
1	T01	Sanguine	Orang-orang sanguine berani menghadapi tantangan baru dengan optimisme. Mereka selalu berpikir positif tentang masa depan dan sering mengambil inisiatif dalam situasi apa pun. Sanguine sering membawa semangat dan suasana yang hangat dan menyenangkan ke orang-orang di sekitarnya karena mereka adalah orang yang aktif, dinamis, dan senang bersosialisasi.

2	T02	Choleric	Orang-orang dengan kepribadian choleric berani dan percaya diri. Mereka lebih suka hidup sendiri dan suka bertindak bebas. Mereka sering menjadi pemimpin kelompok karena sifat emosional dan jiwa kepemimpinan yang kuat. Mereka juga tidak ragu mengambil risiko besar untuk mencapai tujuan mereka.
3	T03	Melancholic	Orang-orang yang memiliki kepribadian melankolis dikenal sebagai orang-orang yang sangat kritis dan teliti. Mereka memiliki kecenderungan untuk berpikir serius, memperhatikan detail dengan cermat, dan seringkali sangat artistik. Mereka sangat perfeksionis, yang membuat mereka selalu berusaha melakukan yang terbaik dalam setiap pekerjaan yang mereka lakukan. Mereka lebih suka perencanaan yang matang sebelum bertindak dan merasa nyaman dalam lingkungan yang tenang dan teratur.
4	T04	Phlegmatic	Orang yang memiliki kepribadian phlegmatic biasanya tenang, sabar, dan damai. Mereka jarang mengalami stres dan selalu berusaha menciptakan lingkungan yang damai. Mereka yang hati-hati cenderung membuat keputusan yang seimbang. Mereka juga membuat orang-orang di sekitarnya merasa nyaman dan rileks karena selera humor mereka yang alami.

Pada tabel 2.2 berikut menyajikan kriteria dari tipe-tipe kepribadian serta nilai CF(rule) yang di peroleh dari seorang pakar berdasarkan Uncertain Term

Tabel 3. nilai CF(rule) dan Kriteria Kepribadian

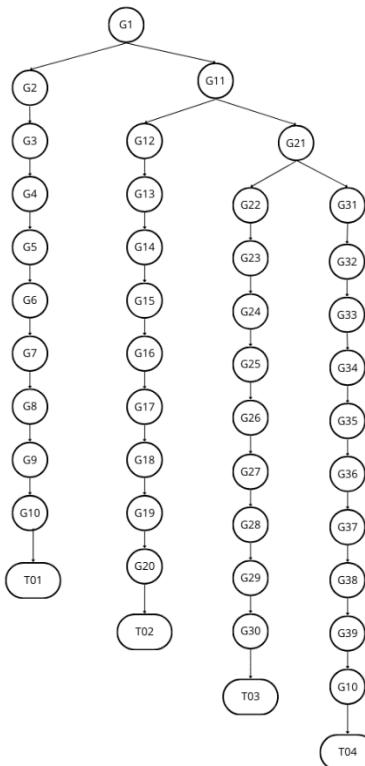
No	Kode Kriteria	Kriteria	CF (Rule)
1	G1	Suka mencoba hal baru yang menantang.	0,8
2	G2	Merasa optimis dan yakin dengan masa depan.	1,0
3	G3	Sering mengambil inisiatif dalam kegiatan yang saya ikuti.	0,8
4	G4	Suka berteman dan bergaul dengan orang lain.	1,0
5	G5	Sering menjadi sumber semangat untuk teman-teman saya.	0,8
6	G6	Merasa percaya diri saat berbicara di depan orang banyak.	0,8
7	G7	Antusias saat melakukan sesuatu yang baru.	1,0
8	G8	Mudah berkenalan dengan orang baru..	1,0
9	G9	Sering menjadi pusat perhatian di kelompok.	0,8
10	G10	Suka berinteraksi dengan banyak orang dan merasa senang di tempat ramai.	1,0
11	G11	Berani dan percaya diri dalam melakukan sesuatu.	1,0
12	G12	Lebih suka bekerja sendiri dan bebas mengambil keputusan.	0,8
13	G13	Punya ambisi kuat untuk mencapai tujuan saya.	1,0
14	G14	Suka memimpin orang lain dalam berbagai kegiatan.	1,0
15	G15	Tidak takut mengambil risiko untuk mencapai tujuan saya.	1,0
16	G16	Punya gambaran jelas tentang apa yang ingin saya capai.	0,8
17	G17	Merasa lebih nyaman jika saya yang mengendalikan situasi.	1,0
18	G18	Mudah membuat keputusan yang cepat dan tegas.	1,0
19	G19	Tidak suka jika rencana tidak berjalan sesuai keinginan saya.	0,8
20	G20	Lebih suka bertindak cepat daripada menunggu	1,0
21	G21	Suka berpikir matang sebelum melakukan sesuatu.	1,0
22	G22	Lebih nyaman jika semuanya direncanakan dengan baik.	1,0
23	G23	Lebih suka bekerja di tempat yang tenang dan rapi.	1,0
24	G24	Sering memperhatikan detail kecil dalam pekerjaan.	1,0
25	G25	Ingin hasil pekerjaan saya selalu sempurna.	1,0
26	G26	Lebih suka memikirkan sendiri sebelum membuat keputusan.	0,8
27	G27	Sering merasa cemas dengan hasil pekerjaan saya.	1,0
28	G28	Tertarik pada seni dan suka hal-hal yang indah.	0,8
29	G29	Sering menilai ulang keputusan yang saya buat.	1,0
30	G30	Merasa lebih nyaman jika semuanya berjalan sesuai rencana.	1,0
31	G31	Biasanya tenang dan tidak mudah stres.	1,0
32	G32	Lebih suka menjaga perdamaian dan menghindari konflik.	1,0
33	G33	Nyaman berada di tempat yang harmonis dan damai.	1,0
34	G34	Suka mengambil waktu sebelum membuat keputusan.	0,8
35	G35	Cenderung bersikap biasa saja dalam bertindak.	0,8
36	G36	Suka mendengarkan orang lain dan menjadi pendengar yang baik.	1,0
37	G37	Jarang marah dan cenderung sabar.	1,0
38	G38	Merasa cukup puas dengan keadaan sekarang.	0,8
39	G39	Lebih suka menghindari hal-hal yang membuat stres.	10
40	G40	Suka membuat orang lain nyaman dengan humor saya.	0,8

Tabel 2.4 menunjukkan proses produksi yang digunakan untuk mengevaluasi standar kepribadian santri

Tabel 4. Rule produksi

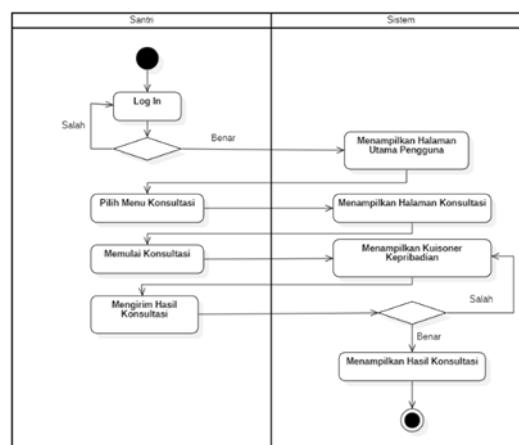
Rule 1	<i>IF G1 AND G2 AND G3 AND G4 AND G5 AND G6 AND G7 AND G8 AND G9 AND G10 THEN T01</i>
Rule 2	<i>IF G11 AND G12 AND G13 AND G14 AND G15 AND G16 AND G17 AND G18 AND G19 AND G20 THEN T02</i>
Rule 3	<i>IF G21 AND G22 AND G23 AND G24 AND G25 AND G26 AND G27 AND G28 AND G29 AND G30 THEN T03</i>
Rule 4	<i>IF G31 AND G32 AND G33 AND G34 AND G35 AND G36 AND G37 AND G38 AND G39 AND G40 THEN T04</i>

Pada Gambar 2.2 adalah proses diagnosa dilakukan untuk menentukan sebuah keputusan, sistem akan menelusuri Tipe Kepribadian berdasarkan kriteria yang ada berdasarkan representasi pengetahuan dengan aturan kaidah produksi



Gambar 2. Pohon Keputusan

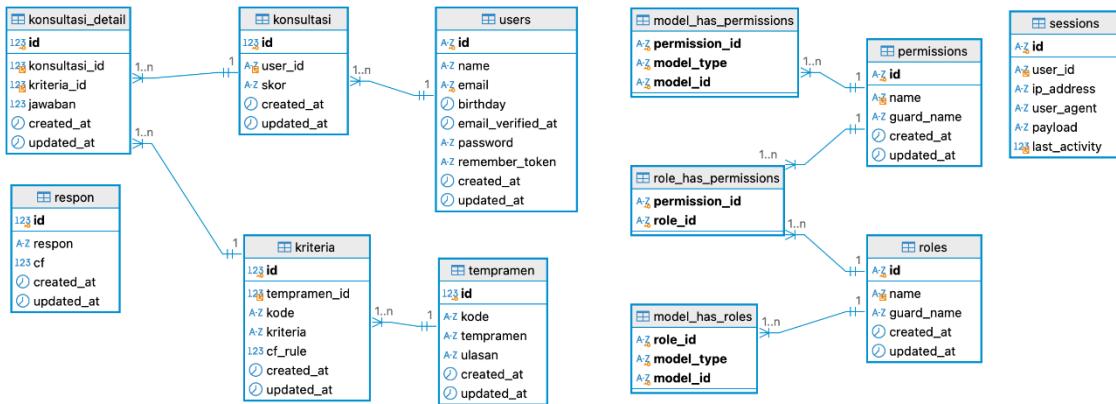
Gambar 2.3 menunjukkan alur proses yang dilalui oleh seorang pengguna untuk mengetahui tipe kepribadian dominannya. [5] menunjukkan langkah-langkah yang harus ditempuh, dari awal hingga hasil akhir, berdasarkan tipe kepribadian pengguna.



Gambar 3. activity Diagram Konsultasi

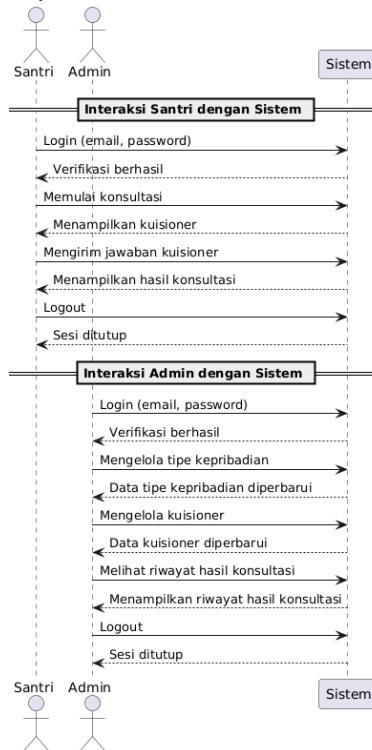
Seperi yang ditunjukkan pada gambar 2.4, menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) untuk membuat struktur *database* untuk sistem konsultasi berbasis kriteria. Tabel utama seperti pengguna menyimpan data, sementara konsultasi mencatat sesi konsultasi yang dilakukan oleh pengguna, dengan detail jawaban yang disimpan dalam konsultasi detail dan terkait dengan tabel kriteria. Tabel temperamen mendefinisikan tipe

temperamen yang dihubungkan dengan kriteria, sedangkan respon menyimpan kemungkinan hasil dengan nilai CF tertentu. Selain itu, sistem ini memiliki manajemen akses berbasis peran yang memungkinkan kontrol akses yang fleksibel melalui tabel pivot, roles, dan permissions, seperti *model_has_roles* dan *role_has_permissions*. Tabel sesi menyimpan aktivitas pengguna seperti login dan alamat IP. Struktur ini dibuat untuk membantu mengelola konsultasi dengan cara yang teratur dan aman.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

Sequence diagram yang menunjukkan bagaimana interaksi antara user dan sistem ditunjukkan pada gambar 2.5 , Sangat mudah bagi Santri untuk memulai sesi konsultasi dengan menggunakan *email* dan *password*. Santri mengisi survei dan menerima hasil konsultasi dalam bentuk tipe kepribadian. Setelah menyelesaiannya, santri dapat keluar dari sistem. Sebaliknya, admin bertanggung jawab untuk mengawasi riwayat hasil konsultasi santri, mengelola data tipe kepribadian, dan memperbarui kuisioner. Ini menunjukkan peran admin sebagai pengelola sistem dan peran santri sebagai pengguna layanan.



Gambar 5. Sequence Diagram

2.5 Pengacuan Pustaka

Beberapa studi tentang sistem pakar didasarkan pada penelitian ini. Beberapa studi menunjukkan bahwa sistem pakar dengan metode *Forward Chaining* memiliki tingkat *usability* 86%, *efektivitas* kinerja 92%, dan kepercayaan 100% [6]. (Kurnia mengembangkan platform konsultasi psikologi anak dengan *efektivitas* 88% dan keberhasilan 100% [7] [8]. Studi lain, seperti yang dilakukan oleh Sinaga yang menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Dempster-Shafer* untuk menentukan kepribadian, menunjukkan hasil evaluasi yang baik [9].

Penelitian Nandra Sunaryo tentang sistem pakar yang menggunakan metode *Certainty Factor* berhasil menemukan minat dan bakat khusus siswa dengan akurasi 80% berdasarkan lima data uji. Sistem ini berfungsi

sebagai alternatif yang efektif untuk menemukan pengembangan minat dan bakat siswa [10]. dan menurut penelitian Chairuddin, pengujian *black box* pada fitur admin dan pengguna berhasil sepenuhnya sesuai dengan perancangan. Selain itu, pengujian yang dilakukan oleh pakar terhadap enam penyakit menunjukkan bahwa keputusan pakar dan sistem 100% akurat [11].

Studi sebelumnya biasanya menggunakan metode *Forward Chaining* atau *Dempster-Shafer*, tetapi sedikit yang menggunakan "*Certainty Factor*". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem pakar berbasis "*Certainty Factor*" untuk membantu pembimbing di Pondok Pesantren Yambu'ul Qur'an menilai kepribadian santri baru secara sistematis dan memberikan rekomendasi yang lebih akurat untuk mendukung pembentukan kepribadian Islami..

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 3.1 menunjukkan hasil dari proses konsultasi antara santri dan sistem pakar. Santri dapat melihat penilaian sistem terhadap semua kriteria yang diajukan dan tingkat keyakinan yang diukur. Salah satu sampel uji akurasi yang dilakukan oleh 15 santri dapat dilihat di sini.



Sistem Kepribadian
SARTI BARU PONDOK
PESANTREN YAMBU'UL QURAN

Kusioner Tipe Kepribadian

RIEsha MAYADA AZZAHRA

Gambar 6. Hasil konsultasi dengan sistem pakar

Tabel 3.1 menyajikan perhitungan manual yang digunakan untuk mengevaluasi hasil konsultasi yang dilakukan oleh santri melalui sistem. Setiap jawaban yang diberikan oleh santri akan dihitung secara manual untuk memastikan bahwa hasil konsultasi sesuai dengan rumus dan perhitungan yang telah dirancang. Langkah ini dilakukan untuk menjamin keakuratan dan keandalan sistem dalam memberikan hasil yang tepat. Perhitungan manual dilakukan dengan mengalikan nilai *Certainty Factor* (CF) yang diberikan oleh santri selama konsultasi dengan CF rule yang diperoleh dari pakar, sesuai dengan rumus berikut:

Tabel 5. Perhitungan manual *Certainty Factor*

No	Kode Kriteria	CF (E)	CF (Rule)	CF(H,E)
1	G1	-0,4	0,8	-0,32
2	G2	0,6	1,0	0,60
3	G3	0,6	0,8	0,48
4	G4	-0,6	1,0	-0,60
5	G5	-0,4	0,8	-0,32
6	G6	-0,6	0,8	-0,48
7	G7	-0,4	1,0	-0,40
8	G8	-0,6	1,0	-0,60
9	G9	-0,4	0,8	-0,32
10	G10	-0,8	1,0	-0,80
11	G11	-0,4	1,0	-0,40
12	G12	1,0	0,8	0,80
13	G13	0,6	1,0	0,60
14	G14	-0,4	1,0	-0,40
15	G15	-0,4	1,0	-0,40
16	G16	0,6	0,8	0,48
17	G17	0,4	1,0	0,40
18	G18	0,4	1,0	0,40
19	G19	0,6	0,8	0,48
20	G20	0,6	1,0	0,60
21	G21	0,4	1,0	0,40
22	G22	0,8	1,0	0,80
23	G23	1,0	1,0	1,00
24	G24	0,8	1,0	0,80

No	Kode Kriteria	CF (E)	CF (Rule)	CF(H,E)
25	G25	0,6	1,0	0,60
26	G26	1,0	0,8	0,80
27	G27	0,6	1,0	0,60
28	G28	0,4	0,8	0,32
29	G29	1,0	1,0	1,00
30	G30	0,6	1,0	0,60
31	G31	-0,6	1,0	-0,60
32	G32	1,0	1,0	1,00
33	G33	1,0	1,0	1,00
34	G34	0,6	0,8	0,48
35	G35	0,6	0,8	0,48
36	G36	0,6	1,0	0,60
37	G37	-0,4	1,0	-0,40
38	G38	-0,6	0,8	-0,48
39	G39	1,0	1,0	1,00
40	G40	0,4	0,8	0,32

Setelah mendapatkan nilai faktor keyakinan (CF(H,E)), langkah selanjutnya adalah menjumlahkan nilai CF(H,E) secara keseluruhan berdasarkan kategori tipe kepribadian yang telah ditentukan sebelumnya. Tujuan dari proses ini adalah untuk menemukan kategori kepribadian yang paling sesuai dengan data yang diberikan, sehingga hasil akhir dapat benar-benar menunjukkan tipe kepribadian pengguna, seperti pada tabel 3.2

Tabel 6. Hasil akhir perhitungan manual

No	Tipe Kepribadian	Kriteria dan nilai CF(H,E)	Jumlah CF(H,E)	Dalam bentuk persentase
1	Sanguine	G1(-0.32) + G2(0.60) + G3(0.48) + G4(-0.60) + G5(-0.32) + G6(-0.48) + G7(-0.40) + G8(-0.60) + G9(-0.32) + G10(-0.80)	-2,76	-276%
2	Choleric	G11(-0.40) + G12(0.80) + G13(0.60) + G14(-0.40) + G15(-0.40) + G16(0.48) + G17(0.40) + G18(0.40) + G19(0.48) + G20(0.60)	2,56	256%
3	Melancholic	G21(0.40) + G22(0.80) + G23(1.00) + G24(0.80) + G25(0.60) + G26(0.80) + G27(0.60) + G28(0.32) + G29(1.00) + G30(0.60)	6,92	692%
4	Phlegmatic	G31(-0.60) + G32(1.00) + G33(1.00) + G34(0.48) + G35(0.48) + G36(0.60) + G37(-0.40) + G38(-0.48) + G39(1.00) + G40(0.32)	3,40	340%

Hasil perhitungan manual menunjukkan bahwa santri memiliki dominasi tipe kepribadian Melancholic dengan skor akhir sebesar 692%, yang sejalan dengan output sistem pakar. Halaman riwayat menunjukkan kesesuaian antara sistem dan perhitungan manual, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2. Pada halaman tersebut, hasil skor kepribadian ditampilkan dengan rincian yang sama, yaitu sanguine sebesar -276%, choleric sebesar 256%, melancholic sebesar 692%, dan phlegmatic sebesar 340%.

Tanggal	Sanguine	Choleric	Melancholic	Phlegmatic
05 January 2025 - 07:59	-276 %	256 %	692 %	340 %
06 January 2025 - 06:45	-276 %	256 %	692 %	340 %

Gambar 7. Halaman riwayat sistem pakar

Hasil uji akurasi juga menunjukkan bahwa 14 dari 15 hasil konsultasi sesuai dengan perhitungan manual, menunjukkan bahwa sistem ini memiliki tingkat akurasi yang cukup baik yaitu 93,33 %.

4. SIMPULAN

4.1. Hasil Penelitian

Metode berbasis aturan dan Faktor Keyakinan (CF) digunakan oleh sistem pakar untuk memberikan rekomendasi yang akurat dan dapat diandalkan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Sistem ini memiliki tingkat akurasi sebesar 93,33% dan memungkinkan proses konsultasi yang terarah, rasional, dan sesuai dengan kebutuhan santri. Selain itu, sistem ini memberikan transparansi dalam pengambilan keputusan, sehingga hasil konsultasi mudah dipahami dan diterima oleh pengguna.

4.2. Kelebihan

Dengan dukungan mekanisme berbasis faktor keyakinan (CF), sistem ini dapat membuat keputusan yang konsisten berdasarkan input pengguna. Ini memberikan fleksibilitas dalam menangani ketidakpastian data. Sistem ini memiliki antarmuka yang mudah digunakan yang memudahkan siswa dengan berbagai latar belakang teknologi untuk mengakses dan menggunakananya.

4.3. Kekurangan

Sistem ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Salah satunya adalah ketergantungannya pada aturan statis, yang membuatnya kurang fleksibel ketika kebijakan berubah atau kebutuhan berubah. Untuk meningkatkan kinerja sistem, pengetahuan yang dimasukkan ke dalamnya juga terbatas. Selain itu, sistem saat ini tidak cukup kuat untuk menangani semua skenario yang kompleks.

5. SARAN

Salah satu alternatif adalah membangun sistem yang didasarkan pada *mechine learning*, yang dapat meningkatkan responsivitas dan adaptasi sistem terhadap perubahan kebijakan atau kebutuhan. Mungkin hasil konsultasi yang diberikan lebih relevan jika dipersonalisasi dengan fitur seperti profil santri. Selain itu, menggabungkan sistem dengan aplikasi lain di pesantren, seperti manajemen akademik dan pengawasan santri, dapat membuat pengalaman pengguna lebih luas. Pengujian lebih lanjut dengan data yang lebih beragam diperlukan untuk memastikan keandalan dan validitas sistem pada skala yang lebih luas..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Firmansyah, "penerapan Metode SDLC Waterfall dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habib Sholeh," *jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, vol. 4(1), pp. 50-64, 2017.
- [2] Darmansah, "Perancangan Sistem Pakar Jenis Kepribadian Menggunakan Metode Forward ChainingBerbasis Web," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi* , pp. 1200-1213, 2021.
- [3] Sutojo, Kecerdasan Buatan, Yogyakarta: ANDI, 2011.
- [4] A. A. Rahman, Sejarah Psikologi dari Klasik Hingga Modern, Depok: PT RAJAGRAFINDO PERSADA, 2019.
- [5] Handayani, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis E-Commerce Studi kasus Toko Kun Jakarta," *H.KOM jurnal Ilmiah*, vol. 2, pp. 182-189, 2018.
- [6] S. W. Andini, "Pengembangan Sistem Pakar Identifikasi Kepribadian Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer Dan Komputer Menggunakan Metode Forward Chaining," *Journal of Embedded Systems, Security and Intelligent System (JESSI)*, pp. 87-95, 2021.
- [7] H. A. Kurnia, "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Konsultasi Psikologis Anak Berbasis Web," *Jurnal Informatik*, pp. 109-116, 2021.
- [8] S. "Penerapan Sistem Pakar untuk Deteksi Dini Mental Illness dengan Menggunakan Metode Forwad Chaining dan Certainty Factor berbasis Website," *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, pp. 1087-1095, 2023.
- [9] S. W. Sinaga, "Sistem Pakar Tes Kepribadian MenggunakanMetode Dempster-Shafer," *RESOLUSI :Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, pp. 168-178, 2021.
- [10] N. Sunaryo, "Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Identifikasi Pengembangan Minat dan Bakat Khusus pada Siswa," *Jurnal Sistem Informasi dan teknologi*, vol. 3, pp. 48-55, 2021.
- [11] I. Chairuddin, "Peramcangan Sistem Pakar Jenis Kepribadian Menggunakan Metode Forward Chaining berbasis Web," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 8(3), pp. 1200-1213, 2021.