

Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Konsultasi Psikologis Anak Berbasis Web

Hamdhany Abdhi Kurnia¹, Yuni Widiastiwi², Ati Zaidiah³

Informatika / Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Jl. Rs. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12450, Indonesia

email: hamdhanykurnia@gmail.com¹, widiastiwi@yahoo.com², zaidiah21@gmail.com³

Abstrak. Sistem pakar psikologis ini dibuat bertujuan agar orang tua menyadari bahwa kesehatan psikologis sangat berpengaruh penting untuk tumbuh kembang anak, karena akan berpengaruh terhadap mental dan pola pikir sang anak. Sistem pakar ini dibuat menggunakan metode algoritma *forward chaining* yang berfungsi sebagai penghasil kesimpulan dari data-data yang sudah didapatkan melalui pakar. Untuk mendapatkan hasil, sistem pakar memproses data-data gejala yang dialami oleh anak yang telah dipilih melalui *menu* konsultasi pada sistem pakar. Yang dihasilkan dari penelitian ini berupa sistem pakar berbasis *website* yang dapat membantu orang tua untuk mengetahui apakah anak mereka memiliki gangguan kesehatan psikologis dan memberikan solusi awal untuk menangani gangguan yang dialami.

Kata Kunci: Sistem pakar, Psikologi anak, *Forward chaining*, Web

1 Pendahuluan

Psikologi adalah ilmu yang mempelajari tentang perilaku. Dimana yang dipelajari adalah semua perilaku yang ditunjukkan oleh manusia yang bisa dijelaskan oleh ilmu psikologi tersebut. Jika seseorang menunjukkan perilaku tertentu, maka ilmu psikologi lah yang tepat untuk menjelaskan hal tersebut. Psikologi memiliki arti yaitu ilmu yang mempelajari tentang pikiran dari seorang manusia yang nantinya akan berkembang menjadi perilaku dari orang tersebut [1].

Psikologi seorang anak sangatlah menentukan tumbuh kembangnya nanti. Dengan demikian, dibutuhkanlah sebuah perhatian yang lebih khusus terhadap bagaimana perkembangan psikologisnya sehingga seorang anak akan memiliki perilaku yang baik terhadap keluarga dan lingkungan sekitarnya.

Sebagai orang tua yang memiliki peran sangat penting untuk memberikan contoh-contoh perilaku yang baik terhadap anaknya dan mengawasi bagaimana perkembangan yang terjadi harus meluangkan waktu lebih banyak untuk berkomunikasi dengan anak mereka. Hal ini sangat penting dilakukan oleh orang tua untuk menjadi pendamping seorang anak yang dimana seorang anak selalu menjadikan orang tua sebagai panutan mereka. Jika waktu berkomunikasi seorang anak dengan orang tua mereka kurang, maka anak akan merasa kurang diperhatikan sehingga mereka akan mencari *role model* yang menurut mereka dekat dengan kehidupannya yang akan mereka contoh.

Dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat saat ini akan dibutuhkannya sebuah sistem pakar yang mengidentifikasi kesehatan psikologis seorang anak apakah itu baik ataupun buruk. Sistem ini mampu membantu memberikan alternatif pengambilan keputusan yang memiliki tingkat performa sebanding dengan seorang psikolog. Dengan mengetahui apa saja yang menjadikan psikologis seorang anak itu baik/sehat akan bisa dicontoh oleh orang tua yang lain dan sebaliknya jika psikologis anak tersebut dinilai buruk/tidak sehat, sistem akan memberikan sebuah saran. Dengan diberikannya saran oleh sistem, diharapkan orang tua dapat melakukan pencegahan terhadap perkembangan yang bisa terjadi dan menjadi pencegahan awal agar tidak terjadinya gangguan psikologis.

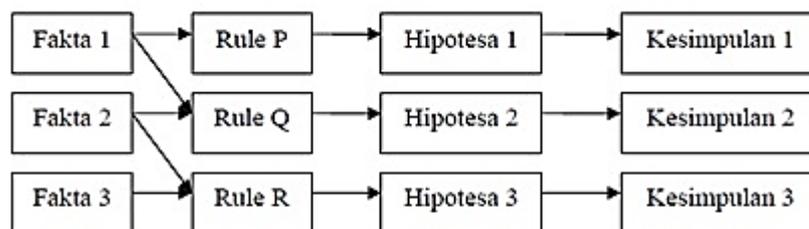
2 Metodologi Penelitian

2.1 Sistem Pakar

Secara umum, sistem yang kinerjanya mampu meniru keahlian seorang pakar pada bidang tertentu dan disajikan dengan tampilan yang bisa digunakan oleh pengguna untuk mendapatkan sebuah keputusan yang sesuai dengan kebijakan seorang pakar disebut sistem pakar [2]. Sistem pakar adalah program komputer yang berbasis data pengetahuan seorang ahli nantinya data tersebut dimasukkan kedalam sistem, agar komputer bisa memecahkan masalah seperti seorang ahli. Sistem akan berfokus pada penyelesaian masalah layaknya seorang pakar [3].

2.2 Forward Chaining

Forward chaining merupakan suatu penalaran yang dimulai dari fakta untuk mendapatkan kesimpulan (conclusion) dari fakta tersebut [4]. Metode ini mencari kesimpulan berdasarkan data fakta yang sudah dikaji yang bergerak mengarah kedepan agar mampu menemukan pemecahan masalah atau solusi yang tepat. Bisa dilihat pada gambar berikut.

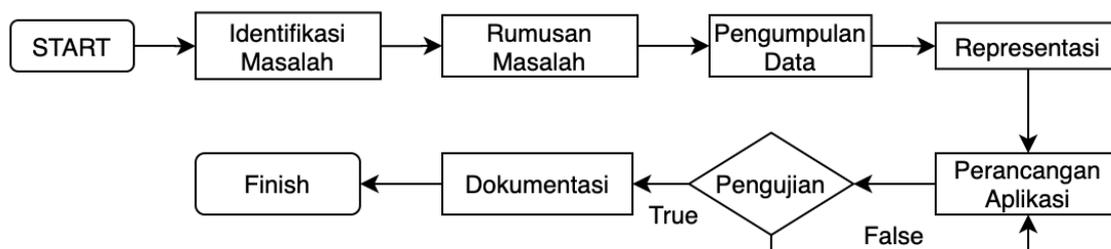


Sumber : Kusumadewi, Sri, *Artificial Intelligence* (Teknik dan Aplikasinya), edisi Pertama, Yogyakarta, 2003, halaman 118

Gambar 1. Algoritma Forward Chaining

2.3 Metode Penelitian

Pada metodologi penelitian ini, tahapan penelitian disajikan dalam bentuk *flowchart* dibawah ini:



Gambar 2. *Flowchart* metodologi penelitian yang diaplikasikan.

Uraian proses tahapan penelitian pada gambar 2 adalah sebagai berikut:

- a. **Identifikasi Masalah**, pada tahap ini penulis akan menyusun permasalahan apa saja yang terdapat pada identifikasi masalah agar mendapatkan rumusan masalah mengenai sistem pakar berbasis aplikasi agar pengguna mendapatkan hasil yang akurat.
- b. **Pengumpulan Data**, tahapan pertama adalah pengumpulan data dan informasi yang dimana penulis mewawancarai seorang pakar psikologis dan jurnal-jurnal mengenai psikologis dan motorik untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan.
- c. **Representasi**, dengan metode ini, penulis memanfaatkan data-data yang sudah didapatkan untuk melakukan pengkodean pengetahuan dalam sistem pakar untuk mendapatkan solusi dari permasalahan.
- d. **Perancangan Sistem**, tahap ini akan dilakukan perancangan sistem agar memiliki gambaran bagaimana nantinya sistem akan bekerja dengan pemodelan UML.
- e. **Pengujian**, pada tahap ini penulis akan melakukan pengujian sistem pakar yang sudah dibuat, apakah setiap *menu* bekerja dengan baik dan sistem menghasilkan akurasi yang tepat.
- f. **Dokumentasi**, tahapan pertama adalah pengumpulan data dan informasi yang dimana penulis akan mewawancarai seorang pakar psikologis dan jurnal-jurnal mengenai psikologis dan motorik untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengumpulan Data

Setelah mendapatkan data-data yang dibutuhkan melalui wawancara dengan pakar yaitu dr. I Nyoman Budastra, Sp.A [6] maka data tersebut dimanfaatkan untuk diproses oleh sistem untuk dijadikan sebuah aturan. Aturan tersebut nantinya digunakan untuk mencocokkan gejala apa yang dirasakan dan menghasilkan sebuah pendeteksian dan pengendalian penyakit.

Tabel 1. Data penyakit

No	Penyakit
1	Anxiety disorder
2	Psychotic disorder
3	Impulse control and addition disorders
4	Ptsd
5	Psychopath
6	Autisme
7	Retardasi mental
8	Disleksia
9	Adhd
10	Disosiatif

Tabel 1 diatas merupakan data penyakit psikologi yang memungkinkan diderita oleh anak-anak didapatkan dari hasil wawancara dengan pakar.

Tabel 2. Data gejala dan faktor penyebab.

No	Gejala	Faktor-Faktor	Penyakit
1	Apakah ketika sedang berbicara sering melantur atau tidak sesuai topik pembicaraan?	Sering dikucilkan terhadap teman-temannya	Anxiety disorder
2	Apakah memiliki suatu peristiwa yang traumatis?	Adanya masalah internal yang tidak dapat diungkapkan oleh anak	Psychotic disorder
3	Apakah merasa gugup dan gelisah?	Karena memiliki pikiran yang membuatnya stress atau menganggunya	Impulse control and addition disorders
4	Apakah sering berhalusinasi?	Pola tidur yang diterapkan tidak teratur	Ptsd
5	Apakah sering delusinasasi?	Anak merasa tidak memiliki suatu kelebihan yang menonjol untuk ditunjukkan	Psychopath
6	Apakah sulit berkonsentrasi di keramaian?	Anak memiliki suatu imajinasi yang hanya dapat dimengerti oleh dirinya sendiri	Autisme
7	Jarang menunjukkan suatu emosi ketika bersosialisasi	Adanya intensi tertentu untuk memuaskan diri	Retardasi mental
8	Kehilangan minat terhadap sesuatu yang disukainya?	Adanya rasa kurang percaya diri yang berlebihan dan kurangnya dukungan orang terdekat	Disleksia
9	Ketika di tanyai tentang suatu tempat atau peristiwa malah mengelak?	Mengalami suatu peristiwa yang susah untuk dilupakan atau sangat melekat pada dirinya	Adhd
10	Merasakan kesenangan yang berlebihan dengan apa yang dikerjakannya?	Berusaha untuk menutupi peristiwa apa yang sudah dialaminya	Disosiatif
11	Musah tersinggung ketika diberikan masukan terhadap apa yang dikerjakannya?	Adanya kejadian buruk menimpanya	
12	Perubahan emosi yang sangat derastis karena mengingat traumanya?	Memiliki kepuasan atas tindakan buruk yang dilakukannya	
13	Sering berbohong bahkan mengeksploitasi orang lain	Kurang memiliki rasa kepedulian sosial	
14	Susah tidur atau insomnia?	Karena memiliki rasa superior akan suatu hal atau keadaan	
15	Tidak adanya rasa bersalah ketika membuat kesalahan	Kurangnya intensitas komunikasi anak dengan orang tua	
16	Tidak bertanggung jawab atas kesalahannya atau menyalahkan orang lain	Adanya disabilitas intelektual pada anak	
17	Tidak mampu menahan dorong atas perilaku tertentu?	Anak memiliki imajinasi berlebih yang tidak dapat disampaikan	
18	Tidak percaya diri di lingkungan sekitar?	Karena adanya kelainan kesehatan pada anak	
19	Anak berperilaku impulsif dan hiperaktif.	Karena adanya perasaan yang membuat dirinya merasa tidak dibutuhkan pada lingkungannya	
20	Apakah anak kesulitan dalam berkomunikasi?	Perkembangan indera yang lamban	
21	Apakah anak memiliki penyimpangan pada ingatannya?	Adanya gangguan terhadap kerja otak anak	
22	Apakah anak mengalami gangguan saat bersosialisasi?	Karena kepuasan harus dipenuhi dengan melakukan suatu aktivitas yang melelahkannya	
23	Jika disuruh diam akan gelisah, karena anak selalu ingin bergerak.	Adanya penyimpangan memori pada otak anak	
24	Kesulitan dalam mengeja, membaca, menulis, dan berhitung.	Anak terbiasa menutupi sifat aslinya dilingkungan sekitar agar terlihat menyenangkan	
25	Kesulitan menemukan kata yang tepat untuk menjawab suatu pertanyaan.		
26	Kesulitan mengingat huruf, angka, dan warna.		
27	Kesulitan mengucapkan kata yang tidak umum.		

28	Ketidakmampuan dalam memahami konsekuensi terhadap tindakan yang diambil.
29	Lamban dalam mempelajari hal-hal penting
30	Memiliki gangguan psikologis
31	Memiliki bahasa atau gerakan tubuh yang cenderung kaku?
32	Mengalami gejala depersonalisasi.
33	Penalaran yang buruk dan juga daya ingat yang buruk
34	Sering marah, menangis atau tertawa tanpa alasan yang kuat?
35	Sering melakukan aktivitas yang membahayakan diri sendiri?
36	Sering merasa asing dengan orang sekitar.
37	Sulit dalam membedakan huruf tertentu saat menulis, misalnya 'd' dengan 'b' atau 'm' dengan 'w.'
38	Sulit dalam memusatkan perhatian.

Tabel 2 adalah data gejala dan faktor yang di tunjukkan oleh anak ketika mereka menderita gangguan psikologis dari beberapa penyakit diatas.

3.2 Representasi

Setelah mendapatkan data-data yang diatas, maka data tersebut dimanfaatkan untuk diproses oleh sistem untuk dijadikan sebuah aturan. Aturan tersebut nantinya digunakan untuk mencocokkan gejala apa yang dirasakan dan nantinya akan menghasilkan sebuah pengetahuan untuk para pengguna.

Tabel 3. Data rule

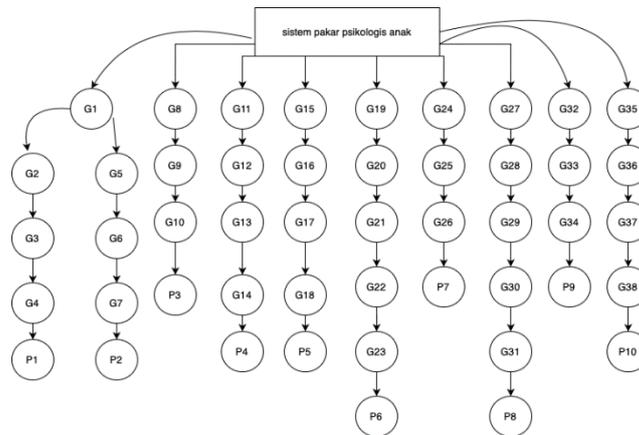
No	Gejala	Penyakit	Faktor
1	G1,G2,G3,G4	P1	F1,F2,F3,F4
2	G1,G5,G6,G7	P2	F1,F5,F6
3	G8,G9,G10	P3	F7,F8
4	G11,G12,G13,G14	P4	F1,F9,F10
5	G15,G16,17,G18	P5	F11,F12,F13
6	G19,G20,G21,G22,G23	P6	F14,F15,F16
7	G24,G25,G26	P7	F17,18
8	G27,G28,G29,G30,G31	P8	F19,20
9	G32,G33,G34	P9	F21,F22
10	G35,G36,G37,G38	P10	F23,F24

Keterangan Tabel 3 :

G : Data gejala pada tabel 2

F : Data faktor pada tabel 2

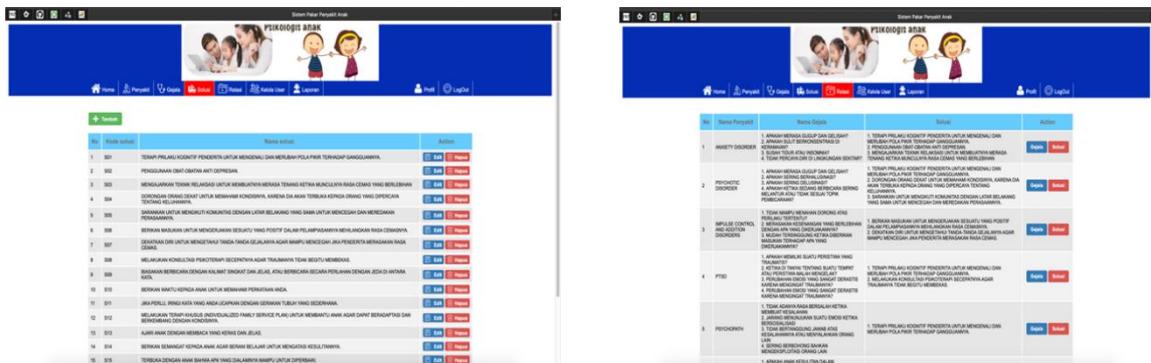
P : Data penyakit pada tabel 2



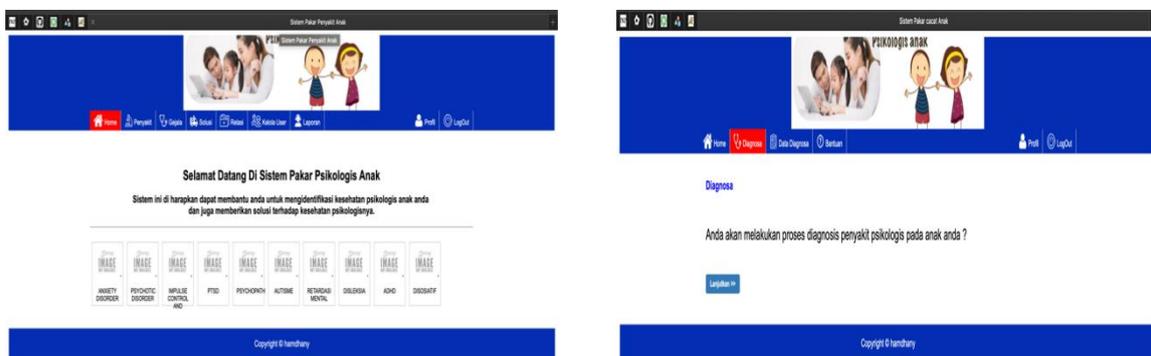
Gambar. 3. Hasil representasi dari data yang dikumpulkan lalu dijadikan sebuah aturan-aturan untuk mendapatkan keputusan layaknya seorang pakar.

3.3 Perancangan Aplikasi

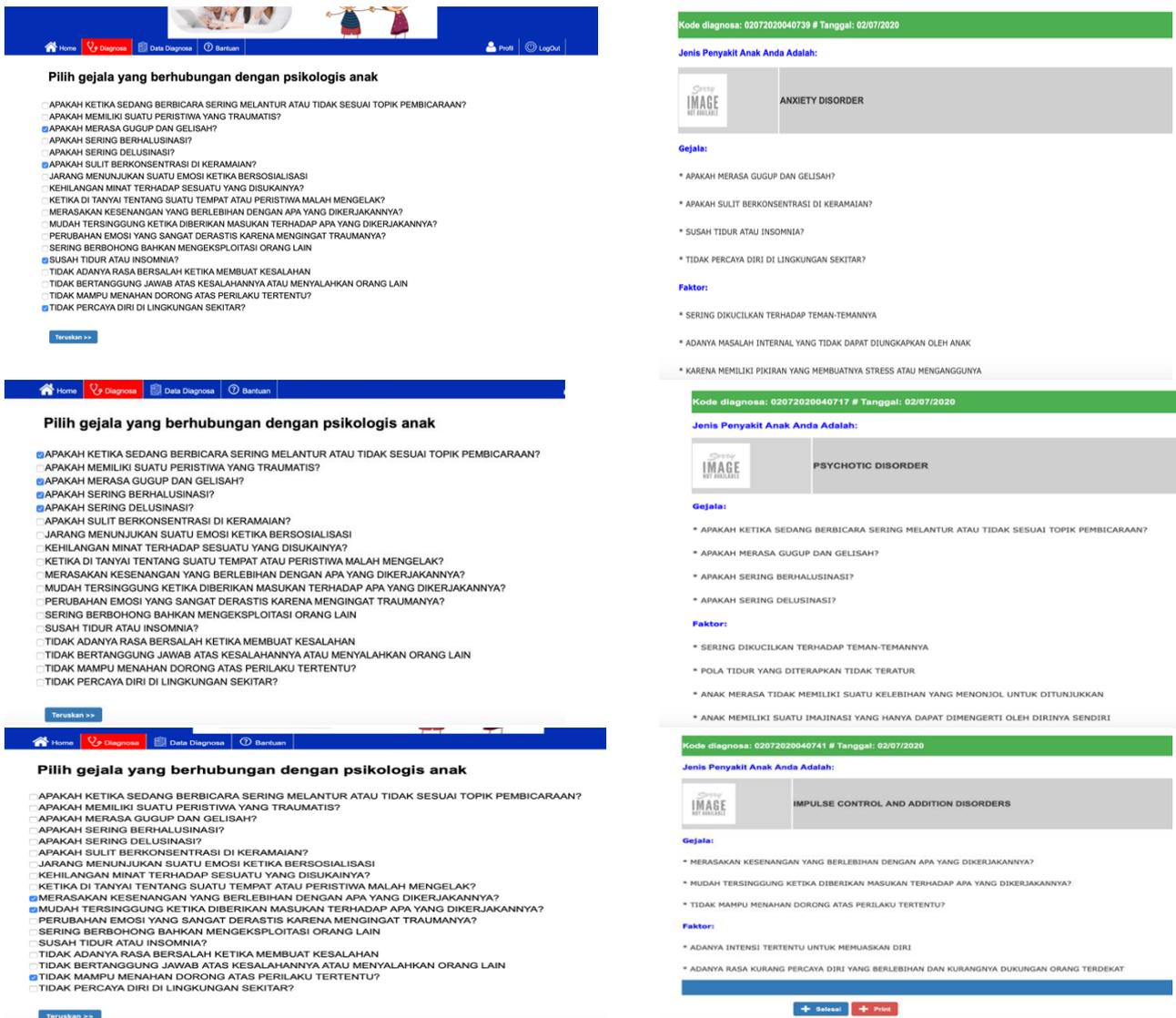
Aplikasi ini dibuat berdasarkan dari rancangan yang sudah disiapkan seperti rancangan *database*, rancangan UML agar aplikasi berjalan sesuai dengan yang diinginkan dan mampu memudahkan *user* menggunakannya. Berikut hasil dari rancangan tersebut:



Gambar. 4. Menu diatas hanya mampu diakses oleh admin untuk menambahkan data-data yang digunakan oleh aplikasi sistem pakar.



Gambar. 5. Menu diatas menunjukan kepada pengguna penyakit apa saja yang bisa dideteksi oleh aplikasi sistem pakar tersebut.



Gambar. 6. Pengujian aplikasi sistem pakar untuk melihat apakah memberikan hasil yang sesuai dengan *rules* yang sudah disusun dari data yang didapatkan.

3.4 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan untuk mendapatkan persentase ketepatan dalam proses pengklasifikasian data *testing* yang di uji.

$$\text{Rumus menghitung akurasi} : \text{Akurasi} = \frac{\sum \text{match}}{\sum \text{tp}}$$

$\sum \text{match}$: total pengujian yang cocok
 $\sum \text{tp}$: total pengujian

Tabel 4. Hasil pengujian aplikasi

No	Diagnosa Pakar	Diagnosa aplikasi	Nilai
1	Autism	Autism	1
2	Autism	Autism	1
3	Retardasi mental	Retardasi mental	1

4	Retardasi mental	Retardasi mental	1
5	Diseleksia	Diseleksia	1
6	Diseleksia	Diseleksia	1
7	ADHD	ADHD	1
8	PTSD	<i>Pyscopath</i>	0
9	Autism	Autism	1

$$\text{Nilai akurasi} = \frac{8}{9} \times 100\%$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa akurasi sistem pakar berdasarkan 9 data yang diuji adalah 88% yang menunjukkan bahwa sistem pakar ini berfungsi cukup baik.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembuatan sistem pakar konsultasi psikologis anak, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem pakar ini memberikan informasi penyakit yang di derita oleh anak dan solusi awal untuk menanganinya.
2. Aplikasi sistem pakar berfungsi mendeteksi penyakit psikologis anak menggunakan metode *forward chining* dari gejala yang dialami oleh sang anak.
3. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi sistem pakar, didapatkan hasil persentase sebesar 88% yang menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi cukup baik dan mampu meningkatkan efektifitas konsultasi.
4. Pengujian *rules* yang dihasilkan sesuai dengan data representasi yang sudah dibuat yang didapatkan melalui pakar setelah melakukan beberapa revisi.

Referensi

- [1] Mussen, Paul, *Psychology an introduction*. Lexington, D.C. Heat and Co, 1973.
- [2] A. Andriani, *Pemrograman Sistem Pakar*. Yogyakarta: MediaKom, 2017.
- [3] D. Muhammad, S. Rosindah, and Dkk, "PENGERTIAN SISTEM PAKAR," *J. Chem. Inf. Model.*, 2013.
- [4] J. Giarattano and G. Riley, *Expert System Principles and Programming*. Boston: PWS Publising Company, 1994.
- [5] Kusumadewi, Sri, *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta, 2003.
- [6] dr. I Nyoman Budastra, Sp.A