

SISTEM PAKAR DIAGNOSA AUTISME PADA ANAK BERBASIS ANDROID

Nurhakim, Frisma Handayanna, Rinawati

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri
(STMIK Nusa Mandiri)

Jl. Kramat Raya No. 18 Jakarta Pusat

<http://www.nusamandiri.ac.id>

nurhakim084@gmail.com, frisma.fha@nusamandiri.ac.id, rinawati_riw@nusamandiri.ac.id

Abstract

Autism is a developmental disorder in children that causes child is difficult do communicate and interact socially. An expert system identification and treatment of autistic children based on android has not been widely applied, usually only done manually based on the identification of a Psychologist assessment. Identification expert system is expected to assist in the identification of children with autism are much faster and accurate approach using data from Psychologists and special needs teachers. Knowledge in the expert system is represented in the form of rules and methods of reasoning and used method of trace forward chaining. Output on a system such as whether Three si The possibility of autism in child based on facts bor symptoms given to the system. The test results shaw that the system of identification Ana treatment of autistic children to help in the identification of children with autism and provide general description of the autistic child. In addition, there is also general information on children with autism and theirs methods of therapy for children with autism in accordance with the conditions of the child.

Keywords: Expert System, Autism, Android, Forward Chaining.

Abstrak

Autisme merupakan gangguan perkembangan pada anak yang menyebabkan seorang anak sulit untuk berkomunikasi dan berinteraksi sosial. Sistem pakar identifikasi dan penanganan anak autis berbasis android belum banyak diterapkan, biasanya hanya dilakukan secara manual berdasarkan identifikasi dari penilaian Psikolog. Sistem pakar identifikasi ini diharapkan dapat membantu dalam proses identifikasi anak autis secara lebih cepat dan mendekati akurat menggunakan data dari psikolog dan guru berkebutuhan khusus. Pengetahuan pada sistem pakar ini direpresentasikan dalam bentuk aturan dan metode penalaran yang digunakan adalah metode runut maju (*forward chaining*). Keluaran pada sistem berupa ada tidaknya kemungkinan autisme pada seorang anak berdasarkan fakta atau gejala yang diberikan kepada sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem identifikasi dan penanganan anak autis membantu dalam proses identifikasi anak autis dan memberikan gambaran secara umum tentang anak autis. Selain itu, tersedia juga informasi umum mengenai anak autis beserta metode terapi bagi anak autis sesuai dengan kondisi anak tersebut.

Kata kunci: Sistem Pakar, Autisme, Android, Forward Chaining.

1. PENDAHULUAN

Salah satu gangguan psikologis dalam tumbuh kembang yang sering terjadi belakangan ini adalah *autisme* yaitu ketidaknormalan perkembangan mental yang menyebabkan anak sulit untuk berinteraksi sosial. Diagnosa autisme biasanya dilakukan oleh seorang pakar khususnya psikolog atau dokter di bidang tumbuh kembang anak. Namun, saat ini banyak anak dengan gangguan autisme yang telat dideteksi dan lambat dalam penanganannya dikarenakan mahal biaya konsultasi dengan dokter atau psikolog serta masih banyak orangtua yang masih awam mengenai anak autis. Sebenarnya orang tua juga dapat melakukan diagnosa awal kemungkinan autisme pada anak dengan melakukan pengamatan perilaku anak dalam kesehariannya terutama dari cara berkomunikasi, berinteraksi sosial dengan anak sebayanya, dan kemampuan berimajinasi pada anak.

Psikologis pada anak sangat menunjang tumbuh kembang pada anak. Dengan demikian dibutuhkan sebuah sistem pakar yang merupakan perangkat lunak pengambil keputusan yang mampu mencapai tingkat performa yang sebanding seorang pakar dalam bidang masalah yang khusus dan sempit. Sistem pakar mengatasi perilaku buruk masalah psikologis pada anak dapat membantu seseorang untuk mengatasi perilaku buruk tentang psikologis pada anak berdasarkan dari pengetahuan gejala dan keluhan yang dirasakan pasien yaitu pasien adalah orang tua dari anak, sehingga dapat melakukan pencegahan dan pengobatan awal yang nantinya tidak menyebabkan anak mengalami gangguan psikologis [1].

Sistem identifikasi dan penanganan anak autis berbasis android belum banyak diterapkan, biasanya hanya manual berdasarkan identifikasi dari penilaian psikolog. Kemajuan teknologi informasi saat ini sangatlah pesat, dilihat dari bertambahnya pengguna *smartphone* android di Indonesia. Sehingga, diharapkan dengan sistem pakar berbasis android ini dapat membantu proses identifikasi anak autis secara lebih cepat, terutama bagi para orang tua yang masih awam tentang anak autis.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Sistem pakar (*Expert System*)

“Sistem pakar atau *Expert System* disebut juga dengan *Knowledge Based System* adalah suatu aplikasi komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik” [2].

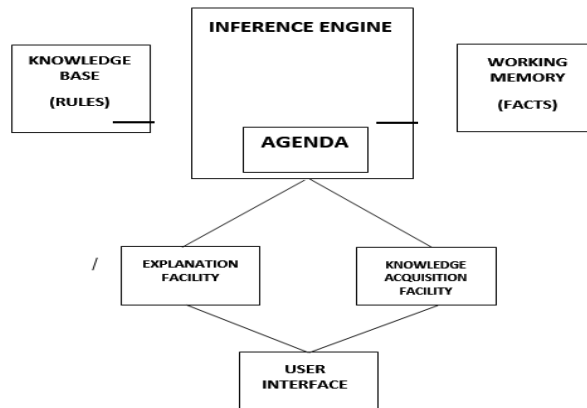
Terdapat empat orang yang terlibat dalam lingkungan sistem pakar yaitu [3]:

- a. Pakar (*Expert*)
Pakar adalah seorang individu yang memiliki pengetahuan khusus, pemahaman, pengalaman dan metode-metode yang digunakan untuk memecahkan persoalan dalam bidang tertentu.
- b. Pembangun atau pembuat pengetahuan (*Knowledge Engineer*)
Pembangun pengetahuan memiliki tugas utama menerjemahkan dan merepresentasikan pengetahuan yang diperoleh dari pakar, baik berupa pengalaman pakar dalam menyelesaikan masalah maupun sumber terdokumentasikan lainnya ke dalam bentuk yang bisa diterima oleh sistem pakar.
- c. Pembangun atau pembuat sistem (*System Engineer*)

Pembangun sistem adalah orang yang bertugas merancang antarmuka pemakai sistem pakar, merancang pengetahuan yang sudah diterjemahkan oleh pembangun pengetahuan ke dalam bentuk yang sesuai dan dapat diterima oleh sistem pakar dan mengimplementasikannya ke dalam mesin inferensi.

d. Pengguna (*user*)

Komponen-komponen sistem pakar dalam kedua bagian tersebut dapat dilihat dalam Gambar II.1.



Gambar 1. Struktur Sistem Pakar

(Sumber : Rosnelly (2012))

2.2. Autisme

Autisme adalah gangguan perkembangan yang sangat kompleks pada anak. Seringkali gejala tampak sebelum anak mencapai usia 3 tahun. Autisme lebih tepat dikatakan sebuah sindrom, yang merupakan kumpulan gejala yang seringkali berbeda pada tiap individu dan tiap keadaan. Gejala dan perlakuan terhadap anak penderita autisme berbeda. Anak autisme mengalami gangguan berkomunikasi, interaksi sosial, perilaku, emosi, serta proses sensoris [4].

2.3. Metode Inferensi

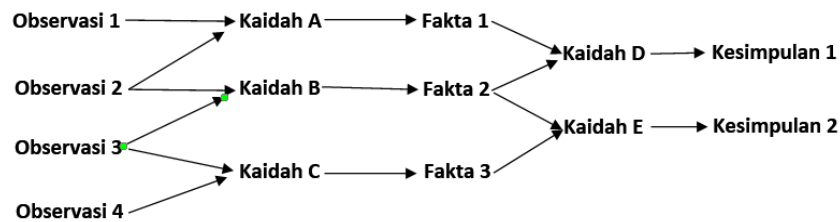
Metode inferensi berperan sebagai otak dari sistem pakar. Mesin inferensi berfungsi memandu proses penalaran terhadap suatu kondisi, berdasarkan basis pengetahuan yang tersedia. Di dalam metode inferensi terjadi proses untuk memanipulasi dan mengarahkan kaidah, model, dan fakta yang disimpan dalam basis pengetahuan dalam rangka mencapai solusi/kesimpulan. Dalam prosesnya, metode inferensi menggunakan strategi penalaran dan strategi pengendalian. Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar [5].

Ada 2 pendekatan dalam menentukan metode inferensi, yaitu sebagai berikut [5]:

1. Runut Maju (*Forward Chaining*)

Runut maju atau pelacakan ke depan berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Mungkin proses menambahkan data ke memori kerja. Proses diulang sampai ditemukan satu hasil. Pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan bagian *IF* dari

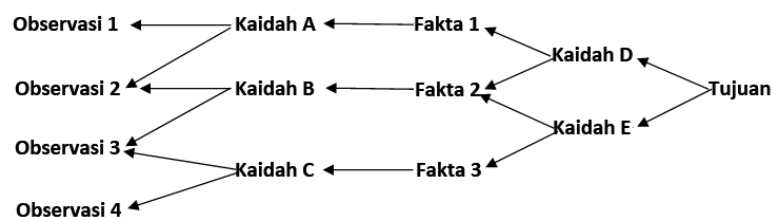
aturan *IF-THEN* [5] Gambar diagram pelacakan ke depan dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Gambar Diagram Pelacakan Ke Depan (*Forward Chaining*)
 (Sumber : Hayadi (2016:7))

2. Runut Balik (*Backward Chaining*)

Runut Balik atau pelacakan ke belakang merupakan metode penalaran kebalikan dari runut maju. Dalam runut balik penalaran dimulai dengan tujuan kemudian merunut balik ke jalur yang akan mengarahkan ke tujuan tersebut. Runut balik disebut juga sebagai *goal-driven reasoning*, merupakan cara yang efisien untuk memecahkan masalah yang dimodelkan sebagai masalah pemilihan terstruktur [5] Gambar diagram pelacakan ke belakang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Gambar Diagram Pelacakan ke Belakang (*Beckward Chaining*)
 (Sumber : Hayadi (2016:8))

Kedua metode inferensi tersebut dipengaruhi oleh tiga macam penelusuran, yaitu:

- Depth-first search*, melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan.
- Breadth-first search*, bergerak dari simpul akar, simpul yang ada pada setiap tingkat diuji sebelum pindah ke tingkat selanjutnya.
- Best-first search*, bekerja berdasarkan kombinasi kedua metode sebelumnya.

2.4. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode penelitian kuantitatif. Yaitu dengan melakukan

- Observasi, menggunakan metode ini dengan menguji hasil dari permasalahan dengan mencari banyak referensi. Dengan melakukan pengamatan dan menganalisis gangguan autisme
- Wawancara
Melakukan tanya jawab (wawancara) kepada guru dan terapis di Sekolah Citra Anindya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data Pakar

Tabel 1. Objek Pakar

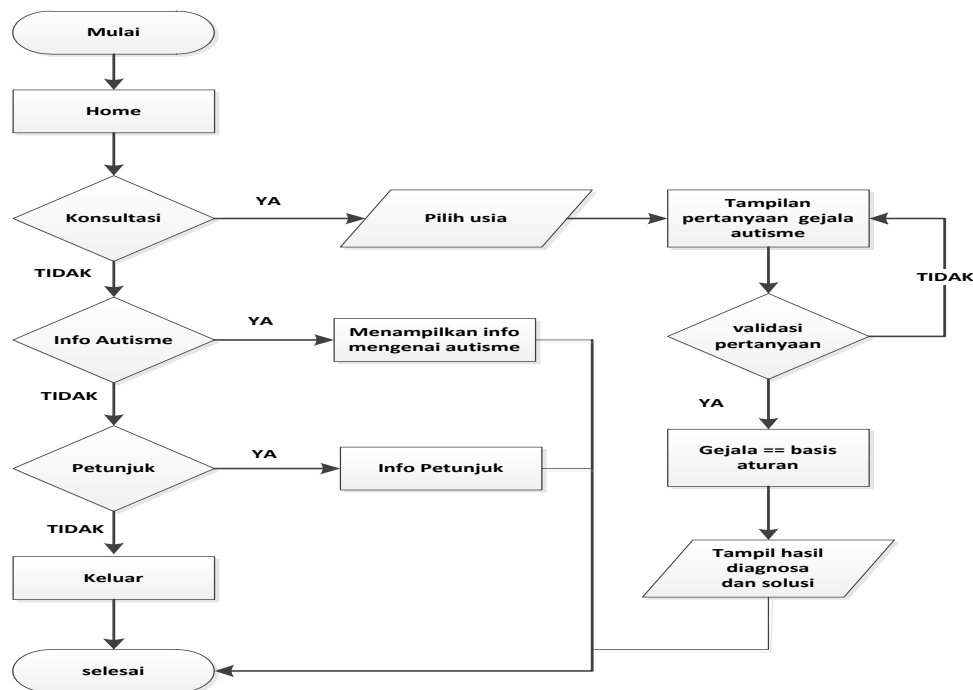
1	Nama	:	Farida Utami, M.Psi
	Alamat	:	Depok
	Jabatan	:	Psikolog
	RiwayatPendidikan	:	S2 Psikologi
	Lama Bekerja	:	2008 – hingga sekarang
2	Nama	:	Nila Susanti, S.Psi
	Alamat	:	Ciledug
	Jabatan	:	Guru ABK (Anak Berkebutuhan Khusus)
	RiwayatPendidikan	:	S1 Psikologi
	Lama Bekerja	:	2008 – hingga sekarang
3	Nama	:	Lastri Fajriah, S.Psi
	Alamat	:	Pademangan Serpong Tangerang
	Jabatan	:	Guru ABK (Anak Berkebutuhan Khusus)
	RiwayatPendidikan	:	S1 Psikologi
	Lama Bekerja	:	2006 – hingga sekarang
4	Nama	:	EasyMarganing Rahayu, S.Psi
	Alamat	:	Gang Duku II No.96 Pinang Tangerang
	Jabatan	:	Guru ABK (Anak Berkebutuhan Khusus)
	RiwayatPendidikan	:	S1 Psikologi
	Lama Bekerja	:	2006 – hingga sekarang

3.2. Hasil Wawancara Pakar

1. Autisme (untuk usia 0-1 Tahun)
 - a. Tidak melakukan kontak mata.
 - b. Tampak tenang dan jarang menangis.
 - c. Jarang mengoceh.
 - d. Asyik dengan keadaannya sendiri.
2. Autisme (untuk usia 1-2 Tahun)
 - a. Tidak merespon saat dipanggil namanya.
 - b. Sulit mempertahankan kontak mata.
 - c. Tidak tertarik dengan anak lain.
 - d. Melakukan gerakan yang tidak umum.
 - e. Mengalami hambatan bahasa.
3. Autisme *infantil* (untuk usia 2-5 Tahun)
 - a. Tidak mampu melakukan permainan pura-pura.
 - b. Tidak tertarik dengan anak lain.
 - c. Tidak merespon saat dipanggil namanya.
 - d. Tertarik pada bagian dari mainan.
 - e. Tidak memahami sikap tubuh orang lain.
4. Sindrom *Asperger* (untuk usia 2-5 Tahun)
 - a. Tidak hambatan dalam dalam perkembangan bahasa.
 - b. Pola perilaku, perhatian, dan aktivitas yang terbatas dan berulang-ulang.
 - c. Sulit berbaur dengan lingkungan sosial.
 - d. Suka memberikan pertanyaan yang monoton.

- e. Tidak sabar dalam menunggu giliran.
- f. Suka lompat-lompat dan berjalan mondar-mandir.
- g. Tidak ada timbal balik sosial dan emosi.
- 5. ADHD atau *AttentionDeficitHyperactiveDisorder* (untuk usia 2-5 Tahun)
 - a. Sulit mempertahankan atensi
 - b. Menghindari untuk terlibat dalam tugas yang memerlukan waktu yang lama.
 - c. Banyak melakukan gerakan yang diulang-ulang dan tidak bermakna.
 - d. Keterlambatan berbahasa.
 - e. Mengalami kesulitan dalam aktivitas mengisi waktu luang dengan tenang.
 - f. Suka membeo.

3.3. Algoritma Sistem Pakar



Gambar 4. Rancangan Algoritma Sistem Pakar

3.4. Basis Pengetahuan

1. Tabel Pakar

Basis pengetahuan merupakan pengetahuan penting dari suatu sistem pakar, besar kecilnya kemampuan sistem pakar biasanya ditentukan oleh kapasitas dari basis pengetahuannya, sedangkan mesin pengambil keputusan adalah aplikasi yang membantu dan memandu pengguna sistem pakar dalam memanipulasi data dan memilih pengetahuan yang sesuai untuk mendapatkan pengetahuan.

Tabel 2. Tabel Pakar

12.2																																					
RULE	G001	G002	G003	G004	G005	G006	G007	G008	G009	G010	G011	G012	G013	G014	G015	G016	G017	G018	G019	G020	G021	G022	G023	G024	G025	G026	G027	G028	G029	G030	G031	G032	G033	G034	G035	G036	KESIMPULAN
P001	√	√	√	√	√							√								√				√	√	√									√	AUTISME (USIA 0-1 TAHUN)	
P002					√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√																		AUTISME (USIA 1-2 TAHUN)
P003																					√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		AUTISME INFANTIL (USIA 2-5 TAHUN)	
P004																																	√	√	√	√	ASPERGER SINDROM (USIA 2-5 TAHUN)
P005																																					ADHD (USIA 2-5 TAHUN)

Keterangan:

Kolom pertama menerangkan *rule* macam-macam gangguan autisme pada pakar. Baris pertama menerangkan indikasi-indikasi gejala autisme pada pakar. Tanda *square root* menunjukkan gejala apa saja yang digunakan pada pakar. Kolom kesimpulan menerangkan nama gangguan autisme yang dihasilkan dari indikasi gejala.

2. Rule-rule pada Pakar

Rule 1 :

Jika tampak tenang dan jarang menangis **dan** jarang mengoceh **dan** asyik dengan keadaannya sendiri **dan** tidak melakukan kontak mata **Maka** anak terindikasi gangguan Autisme (usia 0-1 Tahun).

Rule 2 :

Jika tidak merespon saat dipanggil namanya **dan** sulit mempertahankan kontak mata **dan** tidak tertarik dengan anak lain **dan** melakukan gerakan yang tidak umum **dan** mengalami hambatan berbahasa **Maka** anak terindikasi gangguan Autisme (usia 1-2 Tahun).

Rule 3 :

Jika tidak mampu melakukan permainan pura-pura **dan** tidak tertarik dengan anak lain **dan** tidak merespon saat dipanggil namanya **dan** tertarik pada bagian dari mainan **dan** tidak memahami sikap tubuh orang lain **Maka** anak terindikasi gangguan Autisme (usia 2-5 Tahun).

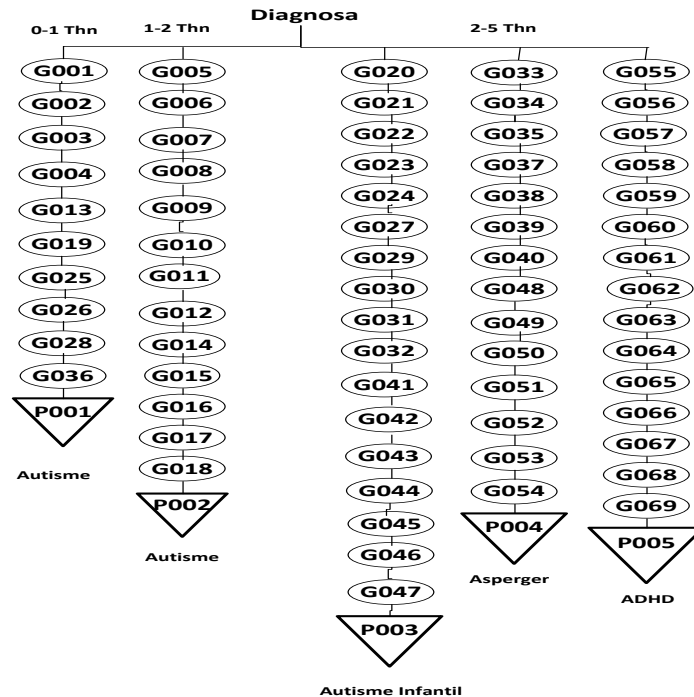
Rule 4 :

Jika pola perilaku, perhatian, dan aktivitas yang terbatas dan berulang-ulang **dan** sulit berinteraksi dengan lingkungan sosial **dan** suka memberikan pertanyaan yang monoton **dan** tidak sabar dalam menunggu giliran **dan** suka lompat-lompat dan berjalan mondar-mandir **dan** tidak ada timbal balik sosial dan emosi **Maka** anak terindikasi gangguan *Asperger* (usia 2-5 Tahun).

Rule 5 :

Jika sulit mempertahankan atensi **dan** menghindari untuk terlibat dalam tugas yang memerlukan waktu yang lama **dan** banyak melakukan gerakan yang diulang-ulang dan tidak bermakna **dan** suka membeo **dan** keterlambatan dalam berbahasa **dan** mengalami kesulitan dalam aktivitas mengisi waktu luang dengan tenang **Maka** anak terindikasi gangguan ADHD atau *Attention Deficit Hyperactive Disorder* (usia 2-5 Tahun).

3. PohonKeputusanPakar



Gambar 5. Pohon Keputusan Pakar

Tabel 3. Keterangan Indikasi

G001	Bayi tampak tenang dan jarang menangis.
G002	Sulit bila digendong.
G003	Tidak mengoceh.
G004	Tidak senang diayun di lutut.
G005	Tidak tertarik dengan anak lain.
G006	Tidak suka memanjat benda seperti tangga.
G007	Tidak senang bermain petak umpet atau cilukba.
G008	Tidak suka bermain pura-pura misal masak-masakan.
G009	Tidak pernah meminta sesuatu dengan menunjuk jari.
G010	Tidak pernah menggunakan jari untuk menunjuk ke sesuatu agar orang melihat ke sana.
G011	Tidak dapat bermain dengan mainan kecil seperti mobil-mobilan atau balok mainan.
G012	Tidak pernah membawa dan memperlihatkan barang-barang kepada orang lain.
G013	Tidak mau menatap mata.
G014	Tidak bisa menjaga kontak mata min 10 detik.
G015	Tidak merespon saat dipanggil namanya.
G016	Tidak merespon jika kita menunjukkan sesuatu.
G017	Tidak peduli dengan orang lain didekatnya.
G018	Menyukai secara berlebihan pada suatu bagian benda seperti roda pada mobil-mobilan dan memandangnya dalam waktu lama.
G019	Perkembangannya agak terlambat misal dalam berjalan ataupun berkomunikasi.
G020	Tidak berminat terhadap mainan seperti bola, mobil-mobilan, boneka.
G021	Suka memperhatikan dan memainkan jari-jarinya di depanmata.

G022	Tertarik pada benda yang bergerak atau berputar misal kipas angin, roda berputar.
G023	Suka melompat-lompat atau mengepak-ngepakkan tangan tanpa tujuan min 30 menit.
G024	Panik hingga menutup telinga jika mendengar suara keras maupun lirih.
G025	Menolak untuk dipeluk.
G026	Suka tiba-tiba menangis atau tertawa tanpa sebab.
G027	Sering kali berjalan mondar-mandir tanpa tujuan.
G028	Bermain dengan benda yang bukan mainan misal ujung selimut.
G029	Kurang imajinatif dalam permainan.
G030	Suka bermain dengan cahaya atau pantulan.
G031	Tidak berminat terhadap pembicaraan atau aktivitas di sekitarnya.
G032	Tidak bisa menunjukkan ekspresi wajah marah, senang, sedih.
G033	Tidak bisa atau jarang memulai sebuah komunikasi dengan orang.
G034	Tidak bisa memahami perintah yang diberikan.
G035	Terlihat asik jika dibiarkan sendiri.
G036	Tidak ada senyum sosial saat bertemu orang lain.
G037	Tidak bisa melakukan permainan bergiliran dengan teman.
G038	Suka menarik-narik tangan orang lain jika menginginkan sesuatu.
G039	Sangat marah jika terjadi perubahan dalam suatu hal.
G040	Terbentuk suatu rutinitas yang kaku memakai baju tertentu atau berjalan tanpa henti.
G041	Belum mampu berbicara atau mengucapkan kata sesuai usianya.
G042	Seperti mengalami gangguan pendengaran, tidak merespon saat dipanggil.
G043	Tidak berminat untuk belajar bicara, tidak mau menirukan suara.
G044	Suka menyakiti diri sendiri dengan menggigit atau mencakar.
G045	Tidak dapat menyatakan keinginan dengan kata-kata.
G046	Suka meniru, meniru kata atau kalimat saat ditanya orang lain.
G047	Suka meracau, suka mengucapkan kata aneh yang tidak ada artinya berulang-ulang.
G048	Sangat spontan atau sangat cepat dalam mengucapkan sesuatu dan sering menyela pembicaraan orang lain.
G049	Sering bernyanyi tapi tidak mengerti arti nyanyian.
G050	Tidak mempunyai rasa takut terhadap benda atau binatang berbahaya.
G051	Walaupun memakai tata bahasa yang baik dalam berbicara tetapi sering mengulang kata-kata yang sama dengan artikulasi yang tidak baik dan tanpa intonasi.
G052	Sering mencari perhatian dengan berbicara keras dan tidak peduli bila orang lain dengan tujuan ingin mengalihkan pembicaraan ketopik lain.
G053	Tidak memiliki rasa humor atau tidak merespon untuk tertawa dan tidak mengerti bila orang lain bercanda atau membuat lelucon.
G054	Gaya bicaranya sangat monoton, kaku dan datar serta sangat cepat, tidak seperti pada umumnya.
G055	Gagal dalam menyimak suatu yang rinci misal instruksi.
G056	Sulit bertahan pada satu aktifitas.
G057	Cepat beralih perhatian pada stimulus atau rangsangan dari luar.
G058	Menghindar dari kegiatan yang memerlukan perhatian lama misal bermain puzzle.
G059	Saat ditanya sering menjawab sebelum pertanyaan selesai.
G060	Sering memotong atau menyela pembicaraan orang.
G061	Tidak sabar dalam menunggu giliran.
G062	Sembrono, melakukan tindakan berbahaya tanpa pikir panjang.
G063	Permintaan harus segera dipenuhi.
G064	Sangat usil dan suka mengganggu anak lainnya.
G065	Mudah frustrasi dan putus asa.
G066	Tidak bisa diam, selalu menggerakkan kaki atau tangan dan sering menggeliat
G067	Sering berlari-lari dan memanjat serta sulit melakukan kegiatan dengan tenang.

G068	Sering berbicara berlebihan atau tanpa henti.
G069	Sering bergerak seolah diatur oleh motor penggerak.

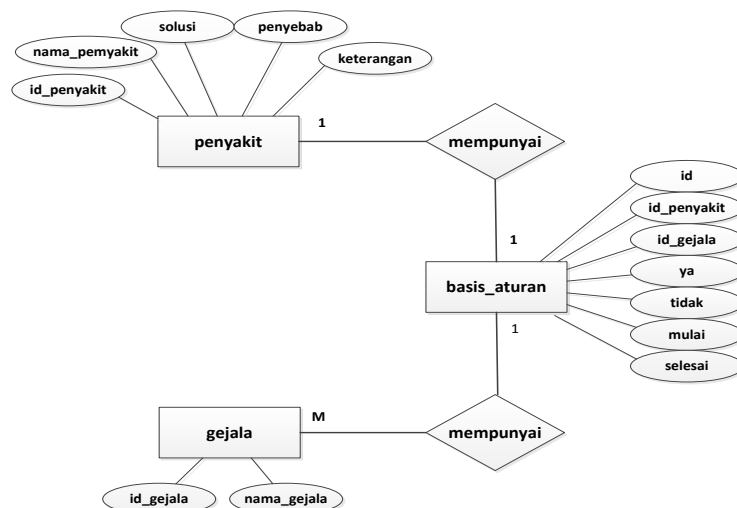
Keterangan gangguan penyakit :

- P001 Autisme (untuk usia 0-1 Tahun).
 P002 Autisme (untuk usia 1-2 Tahun).
 P003 Autisme *Infantil*(untuk usia 2-5 Tahun).
 P004 Asperger Sindrom (untuk usia 2-5 Tahun).
 P005 ADHD (*Attention Deficit Hyperactive Disorder*) (untuk usia 2-5 Tahun).

3.4. Implementasi Dan Pengujian Sistem

1. Desain *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Berikut ERD yang penulis gunakan pada sistem pakar diagnosa autisme pada anak adalah sebagai berikut :



Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)

2. User Interface

a. Tampilan Pilihan Menu Aplikasi Sistem Pakar



Gambar 7. Tampilan Pilihan Menu Aplikasi Sistem Pakar

b. Tampilan Menu Informasi Seputar Autisme



Gambar 8. Tampilan Informasi Seputar Autisme

c. Tampilan Menu Petunjuk Aplikasi.



Gambar 9. Tampilan Menu Petunjuk Aplikasi

d. Tampilan Menu Sekolah dan Tempat Terapi.



Gambar 10. Tampilan Menu Sekolah dan Tempat Terapi

e. Tampilan Menu Pilih Usia Anak



Gambar 12. Tampilan Menu Pilih Usia Anak

f. Tampilan Halaman Konsultasi



Gambar 13. Tampilan Halaman Konsultasi

g. Tampilan halaman hasil konsultasi, solusi dan terapi.



Gambar 14. Tampilan halaman hasil konsultasi, solusi dan terapi

4. SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan seperti yang telah diuraikan dapat ditarik kesimpulan bahwa ketika pembuatan aplikasi sistem pakar diagnosa gejala autisme ini dan hasil pengamatan yang penulis lakukan, maka menyimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pakar diagnosis gejala autisme dan penanganannya dengan menggunakan metod *forward chaining*, dapat membantu pengguna umum untuk mengetahui dan dapat menangani anak yang diindikasikan terkena autisme berdasarkan usia dan gejala gangguan autisme.
2. Aplikasi sistem pakar diagnosa gejala autisme berbasis android dapat diakses oleh semua orang secara *online* dengan cara menginstall aplikasi sistem pakar tersebut di *handphone* android user.
3. Sistem pakar ini dibuat dengan tampilan yang sederhana dan *user friendly* sehingga para pengguna tidak kesulitan untuk menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Perbawa, Doddy Satrya, Wawan Laksito, dan Didik Nugroho. 2012. Sistem Pakar Perilaku Psikologis pada Anak dengan Metode Forward Chaining. ISSN: 1693-1173. Jakarta: Jurnal Ilmiah Sinus Vol. 2, No. 2, November 2012: 1-14.
- [2] Hayadi, B. Herawan. 2016. Sistem Pakar. Yogyakarta: Deepublish.
- [3] Rosnelly, Rika. 2012. Sistem Pakar Konsep dan Teori. Yogyakarta: Andi Offset.
- [4] Pamoedji, Gayatri. 2010. 200 Pertanyaan dan Jawaban Seputar Autism. Tangerang: Hasanah.
- [5] Kursini. 2008. Aplikasi Sistem Pakar. Yogyakarta: Andi Offset.