



KNOWLEDGE-BASED SYSTEM OF AUTISM SPECTRUM DISORDER IN EARLY CHILDHOOD

SISTEM BERBASIS PENGETAHUAN GANGGUAN *AUTISM SPECTRUM DISORDER* PADA ANAK USIA DINI

¹Silmi Hamidah, ^{2*}Kiki Kusumawati

^{1,2*} Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta Selatan

¹student1210.usni@gmail.com, ^{2*}kiki.kusumawati@usni.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Submitted:
28-06-2023

Accepted:
29-09-2023

Published:
30-11-2023

Keywords:
Knowledge-based System; Autism Spectrum Disorder; PHP; MySQL; Forward Chaining; Best First Search.

Kata Kunci:
Sistem Berbasis Pengetahuan; *Autism Spectrum Disorder*; PHP; MySQL; *Forward Chaining*; *Best First Search*.

ABSTRACT

Autism sufferers that occur in early childhood not only those who have physical abnormalities, even many of them who suffer from autism physical appearance perfect, but when consulted to experts are diagnosed with autism. There is also a parent not knowing that their child has autism because they do not have knowledge about Autism itself. With this knowledge-based system that is part of artificial intelligence that studies how to adopt the way an expert thinks and reason in solving a problem. In this research will be designed a knowledge-based system to diagnose Autism Spectrum Disorder disorder. By applying knowledge-based system with intermediary media this system is made by using PHP programming language and MySQL database. The reasoning of this knowledge based system application uses advanced inference or ForwardChaining techniques. Where in forward chaining begins with initial information as part of the initial symptoms and moves forward to match the next information to find the information in accordance with the rules, then will conclude in the form of information types Autism Spectrum Disorder disorder and solutions in the form of therapy in accordance with the advice of child psychologists. Using the Best First Search technique in the process for conclusions or the final consultation. This system can be accessed whenever and wherever they are or parents who children with symptoms have grouped into the Autism Spectrum Disorder section.

ABSTRAK

Penderita gangguan Autis yang terjadi pada anak usia dini bukan hanya saja mereka yang memiliki kelainan fisik, bahkan banyak diantara mereka yang menderita autis penampilan secara fisik sempurna, namun ketika berkonsultasi kepada ahlinya terdiagnosa autis. Adapula orang tua tidak mengetahui bahwa anak mereka menderita autis karena mereka tidak memiliki pengetahuan tentang Autis itu sendiri. Dengan adanya sistem berbasis pengetahuan ini yang merupakan bagian dari kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana mengadopsi cara seorang pakar berfikir dan bernalar dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Pada penelitian ini akan dirancang suatu sistem berbasis pengetahuan untuk mendiagnosis gangguan *Autism Spectrum Disorder*. Dengan menerapkan system berbasis pengetahuan dengan media perantara sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Penalaran aplikasi sistem berbasis pengetahuan ini menggunakan teknik inferensi runut maju atau *Forward Chaining*. Dimana pada *forward chaining* ini dimulai dengan informasi awal sebagai bagian dari gejala awal dan bergerak maju untuk mencocokkan informasi selanjutnya sampai menemukan informasi yang sesuai dengan kaidah, lalu akan menyimpulkan berupa keterangan jenis gangguan *Autism Spectrum Disorder* dan solusi berupa terapi sesuai dengan anjuran psikolog anak. Menggunakan teknik penelusuran *Best First Search* pada proses mencari kesimpulan atau hasil akhir dari konsultasi yang dilakukan. Sistem ini dapat diakses kapanpun dan dimanapun ketika mereka atau orang tua yang memiliki anak dengan gejala yang dikelompokkan kedalam bagian gangguan *Autism Spectrum Disorder*.

INTRODUKSI

Sekarang ini banyak para orang tua tidak mengetahui bahwa anak mereka menderita gangguan Autis, karena yang mereka tahu tentang autis adalah anak yang memiliki kelainan fisik. Padahal tidak semua anak yang menderita autis memiliki kelainan fisik, bahkan banyak diantara mereka yang menderita autis penampilan secara fisik sempurna. Adapula orang tua tidak mengetahui bahwa anak mereka menderita autis karena mereka tidak memiliki pengetahuan tentang Autis.

Autis memiliki berbagai macam jenis yaitu *Autisme Infantil*, *PDD-NOS*, *Asperger Syndrome*, *CDD*, *Rett's Syndrome* yang biasa disebut kelompok *Autism Spectrum Disorder (ASD)*. Dari berbagai jenis autis ini dapat dibedakan antara penderita autis yang satu dengan penderita autis yang lainnya. Berdasarkan gejala-gejala yang terlihat pada diri anak.

Oleh sebab itu untuk membantu setiap orang tua yang memiliki anak dengan gangguan ASD dapat memperoleh semua informasi yang mereka butuhkan dengan menggunakan sistem berbasis pengetahuan untuk mengetahui gangguan ASD berbasis web. Sistem tersebut dapat mewaliki seorang pakar dalam hal ini dokter atau psikolog anak untuk mengetahui berbagai macam informasi mengenai gangguan ASD pada anak yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun saat mereka membutuhkannya.

Sistem secara umum didefinisikan sebagai sebuah kesatuan yang kompleks dan tersusun atas sejumlah komponen atau elemen yang saling terhubung satu sama lain sehingga memudahkan di dalam jalannya satu atau beberapa buah proses. Menurut John Mc. Manama:2010, 35 Sistem adalah sebuah struktur konseptual yang tersusun dari fungsi-fungsi yang saling berhubungan, yang bekerja sebagai suatu kesatuan sistem untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan secara efektif dan efisien.

Sebuah sistem tidak dapat dipisahkan dengan teknologi informasi. Teknologi informasi terdiri dari dua kata, yaitu teknologi dan informasi. Dimana teknologi merupakan hasil cipta, karsa, dan pemikiran manusia di berbagai bidang kehidupan dalam bentuk produk sebagai hasil dari pembelajaran. Sedangkan informasi merupakan data yang telah diolah, sehingga memberikan arti, nilai, fungsi, dan manfaat bagi pengguna. Di dalam proses pengolahannya diperlukan adanya sejumlah data, lalu diolah menggunakan teknologi serta diverifikasi oleh sistem. Berdasarkan ulasan sebelumnya, maka dapat diartikan teknologi informasi sebagai segala produk

hasil pemikiran manusia, khususnya yang berhubungan dengan komputasi dan komputer, yang digunakan dalam pengolahan data untuk dapat memberikan arti, fungsi, nilai, dan manfaat. Menurut William & Sawyer:2007, menyatakan bahwa teknologi informasi adalah teknologi yang menggabungkan antara proses komputasi dengan jalur komunikasi kecepatan tinggi yang membawa data, suara, dan video.

Didalam mewujudkan peran teknologi informasi secara umumnya akan dimasukkan ke dalam sebuah sistem dimana bentuk peng-implemmentasian dari sistem ini salah satunya adalah berupa sistem informasi. Sistem informasi itu sendiri secara terus menerus akan mengalami perkembangan dari waktu ke waktu sebagaimana perkembangan teknologi itu sendiri, serta kebutuhan manusia sebagai penggunaanya. Menurut Hanif Al-Fatta:2009, sistem informasi merupakan suatu perkumpulan data yang terorganisasi beserta tatacara penggunaanya yang mencangkup lebih jauh dari pada sekedar penyajian. Istilah tersebut menyiratkan suatu maksud yang ingin dicapai dengan jalan memilih dan mengatur data serta menyusun tata cara penggunaanya.

Kecerdasan tiruan merupakan proses dimana peralatan mekanik seperti komputer dapat melaksanakan kejadian-kejadian dengan menggunakan pemikiran atau kecerdasan buatan seperti manusia,serta mampu melakukan sesuatu pada peristiwa yang mana manusia melakukannya dengan baik.

Bagian utama dari kecerdasan tiruan adalah pengetahuan, pengetahuan pada komputer dapat diperoleh melalui masukan dari seorang pakar kedalam database. Pengetahuan itu terdiri dari fakta, pemikiran teori dan basis pengetahuan (*knowledge base*). Basis pengetahuan merupakan satu informasi yang terorganisasi dan teranalisa agar lebih mudah dimengerti dan bisa diterapkan pada pemecahan masalah.

Sistem berbasis pengetahuan (*Human Expert*) adalah seorang pakar atau ahli yang memiliki kemampuan pemahaman untuk dapat merumuskan masalah, menyelesaikan masalah dengan cepat dan tepat, menjelaskan suatu tanggapan atau solusi.

Sistem berbasis pengetahuan atau sistem pakar terdiri dari 2 bagian pokok, yaitu : lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*). Lingkungan pengembangan digunakan sebagai pembangunan sistem pakar baik dari segi pembangunan komponen maupun basis

pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh seorang yang bukan ahli untuk berkonsultasi. (Sri Kusumadewi, 2003). Menurut Turban (1995), terdapat 3 orang yang terlibat dalam lingkungan sistem pakar, yaitu :

1. Pakar adalah orang yang memiliki pengetahuan khusus, pendapat, pengalaman dan metode, serta kemampuan untuk mengaplikasikan keahliannya tersebut guna menyelesaikan masalah.
2. *Knowledge engineer* adalah orang yang membantu para pakar dalam menyusun area permasalahan dengan menginterpretasikan dan mengintegrasikan jawaban-jawaban pakar atas pertanyaan yang diajukan, menggambarkan analogi, mengajukan *counter example* dan menerangkan kesulitan-kesulitan konseptual.

Sistem pakar memiliki beberapa pemakai, yaitu : pemakai bukan pakar, pembangun sistem pakar yang ingin meningkatkan dan menambah basis pengetahuan, dan pakar (Muhamad Arhami, 2005:12-13).

Komponen-komponen yang terdapat dalam arsitektur/struktur sistem pakar :

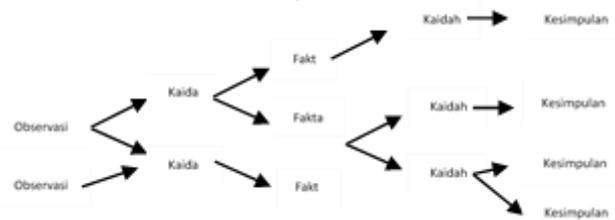
1. Antarmuka Pengguna (*User Interface*); merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem. Selain itu antarmuka menerima dari sistem dan menyajikannya ke dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemakai.
2. Basis Pengetahuan; dimana mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas 2 elemen dasar, yaitu : fakta dan aturan.
3. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition*); merupakan akumulasi, transfer, dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini *knowledge engineer* berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan diperoleh dari pakar, dilengkapi dengan buku, basis data, laporan penelitian dan pengalaman pemakai.

4. Mesin Inferensi; merupakan otak dari sistem pakar, berupa perangkat lunak yang melakukan tugas inferensi penalaran sistem pakar, biasa dikatakan sebagai mesin pemikir (*thinking machine*). Pada prinsipnya mesin inferensi inilah yang akan mencari solusi dari suatu permasalahan. Menurut Turban mesin inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace*, dan untuk memformulasikan kesimpulan (Turban, 1995). Ada dua cara yang dapat dikerjakan dalam melakukan inferensi, yaitu :

- *Forward Chaining*

Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri (*IF* dulu). Dengan kata lain, penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis.

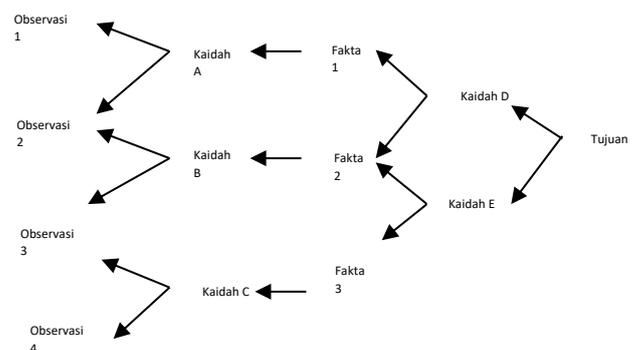
Gambar 1. Diagram Pelacakan Ke Depan (*Forward Chaining*)



- *Backward Chaining*

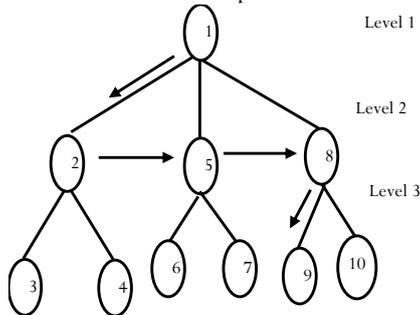
Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kanan terlebih (*THEN* dulu). Dengan kata lain, penalaran dimulai dari hipotesis terlebih dahulu, dan untuk menguji kebenaran hipotesis tersebut harus dicari fakta-fakta yang ada.

Gambar 2. Diagram Pelacakan Ke Belakang (*Backward Chaining*)



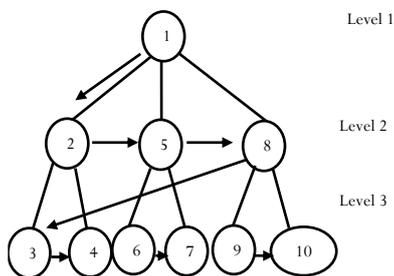
Kedua metode inferensi tersebut dipengaruhi oleh tiga macam teknik penelusuran yaitu : “*Depth First Search*” melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan.

Gambar 3. *Depth First Search*



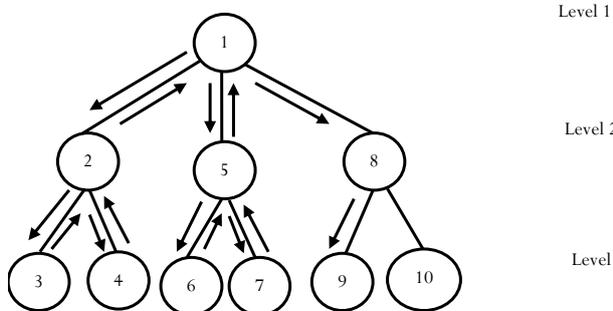
“*Breadth First*” search bergerak dari simpul akar, simpul yang ada pada setiap tingkat diuji sebelum pindah ke tingkat selanjutnya.

Gambar 4. Diagram *Breadth First Search*



“*Best First search*” bekerja berdasarkan kombinasi kedua metode sebelumnya.

Gambar 5. *Best First Search*



5. Antar Muka Pemakai (*user interface*); merupakan bagian penghubung antara program sistem pakar dengan pemakainya.. Pada bagian ini akan terjadi dialog antara program dengan pemakai.
6. *Workplace*; merupakan area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*). *Workplace* digunakan untuk merekam hasil-hasil dan kesimpulan yang dicapai. Ada tiga tipe keputusan yang dapat direkam yaitu rencana yang menghadapi masalah, agenda (aksi-aksi potensial yang sedang menunggu untuk di eksekusi), solusi (calon aksi yang akan dibangkitkan).
7. Fasilitas Penjelasan; adalah komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan sistem pakar komponen ini menggambarkan penalaran sistem kepada pemakai. Fasilitas penjelasan dapat menjelaskan perilaku sistem pakar dengan menjawab pertanyaan sebagai berikut (Turban, 1995) : mengapa pertanyaan tertentu di tanyakan oleh sistem pakar? Bagaimana kesimpulan tertentu diperoleh? Apa rencana untuk memperoleh penyelesaian?
8. Perbaikan Pengetahuan; pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya. Kemampuan tersebut adalah penting dalam pembelajaran terkomputerisasi, sehingga program akan mampu menganalisis penyebab kesuksesan dan kegagalan yang di alaminya.

Autism Spectrum Disorder merupakan sekelompok dari gangguan perkembangan *perwasif* yang kompleks dengan karakteristik kelainan pada fungsi sosial, bahasa dan komunikasi, serta tingkah laku dan minat dan tidak biasa. Anak penyandang *Autism Spectrum Disorder* mempunyai masalah atau gangguan dalam bidang :

1. Komunikasi; dimana perkembangan bahasa lambat atau sama sekali tidak ada, anak tampak seperti tuli, sulit berbicara, atau pernah berbicara tapi kemudian sirna, kadang kata-kata yang digunakan tidak sesuai artinya mengoceh tanpa arti berulang-ulang, dengan bahasa yang tak dapat dimengerti orang lain, bicara tidak dipakai untuk alat berkomunikasi, senang meniru atau membeo (*echolalia*), bila senang meniru, dapat hafal betul kata-kata atau nyanyian tersebut tanpa mengerti artinya sebagian dari

anak ini tidak berbicara (*non verbal*) atau sedikit berbicara (kurang *verbal*) sampai usia dewasa, senang menarik-narik tangan orang lain untuk melakukan apa yang ia inginkan, misalnya bila ingin meminta sesuatu.

2. Interaksi social; dimana penyandang autistik lebih suka menyendiri, tidak ada atau sedikit kontak mata, atau menghindar untuk bertatapan, tidak tertarik untuk bermain bersama teman, bila diajak bermain, ia tidak mau dan menjauh.
3. Gangguan sensoris; dimana sangat sensitif terhadap sentuhan, seperti tidak suka dipeluk, bila mendengar suara keras langsung menutup telinga, senang mencium-cium, menjilat mainan atau benda-benda, tidak sensitif terhadap rasa sakit dan rasa takut.
4. Pola bermain; dimana tidak bermain seperti anak-anak pada umumnya, tidak suka bermain dengan anak sebayanya, tidak kreatif, tidak imajinatif, tidak bermain sesuai fungsi mainan, misalnya sepeda dibalik lalu rodanya di putar-putar, senang akan benda-benda yang berputar, seperti kipas angin, roda sepeda, Dapat sangat lekat dengan benda-benda tertentu yang dipegang terus dan dibawa kemana-mana.
5. Perilaku; dimana dapat berperilaku berlebihan (*hiperaktif*) atau kekurangan (*hipoaktif*) memperlihatkan perilaku stimulasi diri seperti bergoyang-goyang, mengepakkan tangan seperti burung, berputar-putar, mendekatkan mata ke pesawat TV, lari/berjalan bolak balik, melakukan gerakan yang diulang-ulang, tidak suka pada perubahan, dapat pula duduk bengong dengan tatapan kosong.
6. Emosi; dimana sering marah-marah tanpa alasan yang jelas, tertawa-tawa, menangis tanpa alasan, temper tantrum (mengamuk tak terkendali) jika dilarang atau tidak diberikan keinginannya, kadang suka menyerang dan merusak, kadang-kadang anak berperilaku yang menyakiti dirinya sendiri, tidak mempunyai empati dan tidak mengerti perasaan orang lain.

Yang termasuk dalam gangguan ini adalah :

1. **Autisme Infantil** merupakan sebuah bentuk dari ASD yang lebih berat.
 - a. Gangguan kualitatif dalam interaksi sosial yang timbal balik. Minimal harus ada 2 gejala dari di bawah ini :
 - Tidak mampu menjalin interaksi sosial yang cukup memadai seperti kontak mata sangat kurang, ekspresi

muka kurang hidup, gerak gerak kurang tertuju.

- Tidak bisa bermain dengan teman sebaya.
 - Tidak ada empati dan tidak dapat merasakan apa yang dirasakan orang lain.
 - Kurang mampu mengadakan hubungan sosial dan emosional yang timbal balik.
- b. Gangguan kualitatif dalam bidang komunikasi. Minimal harus ada 1 gejala di bawah ini :
 - Perkembangan bicara terlambat atau sama sekali tak berkembang. Anak tidak berusaha untuk berkomunikasi secara non verbal.
 - Bila anak bisa berbicara, maka bicaranya tidak dipakai untuk berkomunikasi.
 - Sering menggunakan bahasa yang aneh dan diulang-ulang.
 - Cara bermain kurang variatif, kurang imajinatif, dan kurang dapat meniru.
 - c. Adanya suatu pola yang dipertahankan dan diulang-ulang dalam perilaku, minat, dan kegiatan. Minimal harus ada 1 dari gejala di bawah ini :
 - Mempertahankan suatu minat atau lebih dengan cara yang sangat khas dan berlebihan.
 - Terpaku pada suatu kegiatan yang ritualistik atau rutinitas yang tidak ada gunanya.
 - Ada gerakan-gerakan yang aneh yang khas diulang-ulang. Sering kali sangat terpukau pada bagian-bagian benda.

Sebelum anak berumur 3 tahun tampak adanya keterlambatan atau gangguan dalam bidang interaksi sosial, bicara, dan berbahasa, dan cara bermain yang menonton, serta kurang variatif.

Autis memiliki kemungkinan untuk dapat disembuhkan, tergantung dari berat tidaknya gangguan yang ada. Di Indonesia ada 2 penyandang autis yang berhasil disembuhkan, dan kini dapat hidup dengan normal dan berprestasi. Di amerika, diman penyandang autis ditangani secara lebih serius, presentase kesembuhan lebih besar.

2. *Pervasive Developmental Disorder-Not Otherwise Specified (PDD-NOS)*

Sebuah diagnosa yang dibuat ketika seorang anak punya gejala *Autisme Infantil* atau *Asperger syndrome*, tapi tidak memenuhi kriteria spesifik dari keduanya. Karakteristik dari gangguan ini adalah Adalah memiliki keterampilan sosial yang lebih utuh dan tingkat yang lebih rendah dari defisit intelektual dibandingkan orang dengan PDD lainnya : PDD NOS Sangat mungkin berinisiatif berbicara, menggunakan bahasa secara cepat pada konteks situasi sosial, *echolia* kurang sering terdengar dan keterampilan memproses secara auditori lebih baik. Keterampilan sosial anak PDD NOS juga kurang. Mereka dapat berinteraksi pada tingkat yang bervariasi dengan orang tua, saudara kandungnya dan bermain secara integratif meskipun masih terbatas, gerakan tubuh berulang atau pola perilaku, gangguan suka dan tidak suka atau gangguan sensori, kesulitan dengan perubahan dalam rutinitas atau lingkungan.

3. *Asperger's Syndrome* atau **Sindrom Asperger** merupakan bentuk ASD yang lebih ringan.

Tanda-tanda gejala AS sebagai berikut : perkembangan wicara normal, pada dasarnya perkembangan kognitif normal, pada dasarnya perkembangan bina diri dan keingintahuan terhadap dunia diluar dirinya, ketrampilan motorik kasar terlambat dan adanya kekakuan, kontak mata, ekspresi muka, bahasa tubuh yang tidak sesuai dengan situasi social, kesulitan dalam menengakkan dan mempertahankan hubungan dengan teman sebaya, kesulitan mengekspresika emosi dan hubungannya dengan orang lain, kuat dan bersemangat berhubungan dengan subjek, objek atau topic yang nyata, perilaku yang mengulang-ulang seperti *flapping*, mempertahankan rutinitas, kurangnya ketrampilan sosial, terbatas dalam melakukan percakapan berbalasan dan ketertarikan yang kuat pada objek yang nyata. Perkembangan bicaranya terlihat normal dan kesulitan dalam motorik membedakan dalam gangguan ini.

4. *Rett Syndrome* atau Sindrom Rett merupakan sebuah gangguan neurological sangat berat dan jarang terjadi, umumnya terjadi pada wanita. Pola perkembangan anak muncul, tetapi selajutnya diikuti periode yang regresi yang mempengaruhi bicara dan bahasa, sosial, perilaku dan perkembangan secara fisik. Semua jenis ini memiliki kesulitan belajar yang sangat berat.

5. *Childhood Disintegrative Disorder (CDD)* merupakan gangguan perkembangan yang berat dan jarang terjadi. onset terlambat (> 3 tahun) dari keterlambatan perkembangan bahasa, fungsi sosial (cara-cara bertingkah laku atau melakukan tugas-tugas kehidupan dalam memenuhi kebutuhan hidup individu), dan keterampilan motorik (Keterampilan motorik adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan terkoordinasi menggunakan kombinasi berbagai tindakan otot. Keterampilan motorik kasar cenderung dilakukan oleh otot-otot besar dan menghasilkan gerakan tubuh yang lebih besar seperti berlari dan melompat. Keterampilan motorik halus cenderung dilakukan oleh otot-otot yang lebih kecil seperti yang di tangan dan menghasilkan tindakan seperti menulis atau membuka tutup botol.). Keterampilan yang diperoleh hilang hampir sepenuhnya dalam setidaknya dua dari enam bidang fungsional berikut :

- Keterampilan bahasa *ekspresif* (mampu menghasilkan pidato dan mengkomunikasikan pesan).
- Kemampuan bahasa *reseptif* (pemahaman bahasa-mendengarkan dan memahami apa yang apa yang dikomunikasikan).
- Keterampilan sosial & keterampilan perawatan diri.
- Kontrol atas usus dan kandung kemih.
- Bermain keterampilan.
- Keterampilan motorik.
- Interaksi sosial.
- Komunikasi.
- Pola berulang dari perilaku dan minat.

MySQL merupakan software database yang termasuk paling populer di lingkungan Linux, kepopuleran ini ditunjang karena performasi *query* dari database nya yang saat itu bisa dikatakan paling cepat dan jarang sekali menemukan kesalahan. Mysql dapat digunakan untuk kepentingan komersial ataupun personal (*non profit*).

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa program yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bisa digunakan pada HTML. PHP merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML sekaligus bekerja di sisi server (*server-side HTML-embedded scripting*). Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan

pada halaman HTML biasa, sehingga *script* nya tidak tampak pada sisi *client*.

PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan database server dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen html yang dapat mengakses database menjadi begitu mudah. Tujuan dari bahasa *scripting* ini adalah untuk membuat aplikasi dimana aplikasi tersebut yang dibangun oleh php pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan diserver.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggali informasi dari kepakaran para ahli dibidang gangguan kelainan *autism spectrum disorder* pada anak usia dini, baik melalui wawancara, observasi, maupun studi kepustakaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dan pembahasan untuk system informasi berbasis pengetahuan kelainan *autism spectrum disorder* pada anak usia dini. Pada tampilan layar halaman utama ini terdapat lima pilihan menu, yaitu : *Home*, *Konsultasi*, *Terapi*, *Contact Us*, dan *Admin*. Berikut ini adalah tampilan layar halaman utama.

Gambar 6. Halaman Utama



Menu Konsultasi

Pada halaman ini menampilkan berbagai macam pertanyaan yang akan diajukan, di halaman ini user di haruskan untuk menjawab 1 gejala dari berbagai macam gejala yang ditampilkan sesuai dengan gejala yang dialami oleh anak mereka. Pada akhir tampilan akan muncul hasil dari semua pertanyaan yang telah dijawab oleh user, berupa informasi tentang anak mereka termasuk dalam gangguan Autism Spectrum Disorder atau tidak.

Gambar 7. Menu Konsultasi



Menu Terapi

Pada halaman ini menampilkan berbagai macam jenis terapi yang biasanya dilakukan oleh para terapis, psikolog, dan dokter. Setiap terapi yang dilakukan harus dalam pengawasan seorang ahli, yang dapat memantau perkembangan anak yang mengalami gangguan. Berikut ini adalah gambar rancangan halaman Terapi:

Gambar 8. Menu Terapi



Diantara semua halaman antarmuka yang telah dibuat dan dijelaskan pada pembahasan

sebelumnya, maka perlu adanya halaman menu master admin dimana menu ini berfungsi sebagai menu induk dari semua tabel yang terdapat dalam database yang menampilkan semua data dari tabel master dan menampilkan pilihan untuk menyimpan, dan mengedit atau mengubah data master yang telah dibuat. Data master tidak dapat dihapus karena setiap data yang telah dibuat di data master merupakan data yang valid atau data pasti.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa, Sistem berbasis pengetahuan telah dapat menyajikan informasi untuk mendiagnosis gangguan *Autism Spectrum Disorder*. Sistem berbasis pengetahuan ini dapat membantu user dalam mendiagnosa awal gangguan *Autism Spectrum Disorder* berdasarkan gejala dan memberikan solusi terapi apa saja yang kemungkinan akan dijalani. Dalam penelitian ini tentu saja masih mempunyai kekurangan. Masih banyak hal yang dapat dilakukan untuk pengembangannya agar menjadi lebih baik lagi. Rancangan sistem berbasis pengetahuan ini dapat dikembangkan sesuai perkembangan mengenai gangguan yang didiagnosa. User yang telah menggunakan sistem ini hendaknya mengkonsultasikan lebih lanjut kepada pakarnya atau dokter spesialis maupun psikolog yang paham dan menguasai penyakit atau gangguan autis pada anak usia dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fatta, Hanif, 2008, "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi", Jakarta:AndiPublisher.
- Arhami, Muhammad, 2005, "Konsep Dasar Sistem Pakar", Yogyakarta:Andi.
- Bagad, V.S., 2009, "*Management Information Systems*", India : Technical Publication Pune
- Efrain Turban dan Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang, 1995, "*Decision Support Systems And Intelligent Systems*", Ed.7 jilid 1, Yogyakarta:Andi.
- Jogiyanto H. M., 1999, "Sistem Informasi Berbasis Komputer". Yogyakarta ; Penerbit BBFE.
- Kusumadewi, Sri, 2003, "*Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*". Yogyakarta ; Graha Ilmu.
- Manama, John Mc., 2010, "Desain dan Perencanaan Sistem Informasi", Jakarta: Luxima.
- Pratama, I Putu Agus Eka, 2016. "Integrasi dan Migrasi Sistem : Teori dan Praktek"., Yogyakarta:Informatika.
- William and Sawyer, 2007, "*Using Information Technology : Pengenalan Praktis Dunia Komputer dan Komunikasi*", Yogyakarta:Andi.
- Tim Wahana Komputer, 2010, "Panduan Belajar *MySql Database Server*", Jakarta : Penerbit Mediakita
- Valacich, Joseph S., George, Joey F., Hoffer, Jeffrey A., 2009, "*Essentials of Systems Analysis and Design*", New Jersey : Prentice Hall Higher Education
- Zaki, Ali., 2008, "PHP dan MySQL" ; Jakarta : Penerbit PT Elex Media Komputindo