SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PERILAKU AUTISME PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

ARTIKEL SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh gelar Sarjana komputer (S.Kom.)
Pada program Studi Teknik Informatika UNP

Oleh :

AMELIA RESTI HERIN SAWATI

NPM : 09.1.03.02.0054

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2014

Skripsi Oleh :

AMELIA RESTI HERIN SAWATI
NIM :09.1.03.02.0054

Judul :

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PERILAKU AUTISME PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Jurusan TI
FT UNP Kediri

Tanggal 27 April 2014

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Dr. Rr Forijati, MM	**Ali Fauzi,M.Kom.**
NIDN. 0028016701	NIDN. 070709404

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi oleh :

AMELIA RESTI HERIN SAWATI
NPM : 09.1.03.02.0054

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PERILAKU AUTISME PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Jurusan Teknik Informatika UNP Kediri
Pada Tanggal : 27 april 2014

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji

1. Ketua : Rini Indriati,S.kom, M.Kom
2. Penguji I : Dr. Rr Forijati, MM
3. Penguji II : Intan Nur Farida, M.Kom

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tenik

RINI INDRIATI,S.Kom, M.Kom
NIDN. 0725057003

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PERILAKU AUTISME PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

AMELIA RESTI HERIN SAWATI
NPM : 09.1.03.02.0054

FT – Prodi Teknik Informatika
Dr. Rr. Forijati, MM. dan Ali Fauzi, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Autisme pertama kali ditemukan oleh Leo Kenner pada tahun 1943. Kanner mendiskripsikan gangguan ini sebagai ketidak mampuan untuk berinteraksi dengan orang lain, gangguan berbahasa yang ditunjukan dengan penguasaan bahasa yang tertunda, dan keinginan obsesif untuk mempertahankan keteraturan didalam lingkungan.

Aplikasi yang dibangun bertujuan untuk membantu orang tua didalam melakukan diagnosis awal kemungkinan autism pada anak. Pengetahuan pada system dipersentasikan dalam bentuk aturan dan metode penalaran yang digunakan adalah metode runut maju (forward chaining).

Hasil yang didapat dari sistem pakar diagnosis perilaku autisme pada anak ini yakni dapat membantu masyarakat untuk memperoleh informasi tentang autisme. Selain itu masyakat dan para orang tua mengetahui jenis perilaku autisme yang di derita oleh anaknya. Dan Sistem Pakar diagnosis Perilaku Autisme pada Anak ini juga dapat menghemat waktu dan biaya saat melakukan konsultasi. Tanpa harus membuang waktu untuk antri pada dokter spesialis an tanpa harus mengeluarkan biaya yang sangat banyak.

Kata kunci : Sistem pakar, Expert System, Forward Chaining, Autisme, Diagnosa

I. LATAR BELAKANG

Perkembangan komputer dewasa ini telah mengalami banyak perubahan yang sangat pesat, seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin banyak dan kompleks. Komputer yang pada awalnya hanya digunakan oleh para akademisi dan militer, kini telah digunakan secara luas di berbagai bidang, misalnya: Bisnis, Kesehatan, Pendidikan, Psikologi, Permainan dan sebagainya. Hal ini mendorong para ahli untuk semakin mengembangkan komputer agar dapat membantu kerja manusia atau bahkan melebihi kemampuan kerja manusia.

Kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* merupakan bagian dari ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia. Sistem cerdas (*intelligent sistem*) adalah sistem yang dibangun dengan menggunakan teknik-teknik *artificial intelligence*. Sistem Pakar *(Expert Sistem)* adalah program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi dengan kualitas pakar untuk problema-problema dalam suatu *domain* yang spesifik. Sistem pakar merupakan program computer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu. Implementasi sistem pakar banyak digunakan dalam bidang psikologi karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar pada bidang tertentu dalam program komputer sehingga keputusan dapat diberikan dalam melakukan penalaran secara cerdas. Irisan antara psikologi dan sistem pakar melahirkan sebuah area yang dikenal dengan nama *cognition & psycolinguistics.* Umumnya pengetahuannya diambil dari seorang manusia yang pakar dalam domain tersebut dan sistem pakar itu berusaha meniru metodelogi dan kinerjanya *(performance)* (Kusumadewi, 2012).

Salah satu implementasi yang diterapkan sistem pakar dalam bidang psikologi, yaitu untuk sistem pakar menentukan jenis gangguan perkembangan pada anak. Anak-anak merupakan fase yang paling rentan dan sangat perlu diperhatikan satu demi satu tahapan perkembangannya. Contoh satu bentuk gangguan perkembangan adalah *Autisme*. Yaitu ketidaknormalan perkembangan mental sehingga menyebabkan anak sulit untuk berinteraksi sosial. Dampaknya akan sangat buruk bagi perkembangan sosial anak tersebut. Oleh karena itu dibangun suatu sistem pakar yang dapat membantu para pakar / psikolog anak untuk menentukan jenis gangguan perkembangan pada anak dengan menggunakan metode inferensi forward chaining yang dapat

membantu orangtua untuk mendeteksi ada tidaknya gangguan autisme pada anak berdasarkan gejala-gejala yang terlihat sehari-hari beserta beberapa terapi sederhana yang dapat diberikan bagi anak penderita autis.

II. METODE

1. Metode Inferensi

Komponen ini mengandung mekanisme pola piker dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Metode inferensi adalah program komputer yang memberikan metedologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace*, dan untuk memformulasikan kesimpulan (Turban, 2010). Kebanyakan sistem pakar berbasis aturan menggunakan strategi inferensi yang dinamakan modus ponen. Berdasarkan strategi ini, jika terdapat aturan "IF A THEN B", dan jika diketahui bahwa A benar, maka dapat disimpulkan bahwa B juga benar. Strategi inferensi modus ponen dinyatakan dalam bentuk:

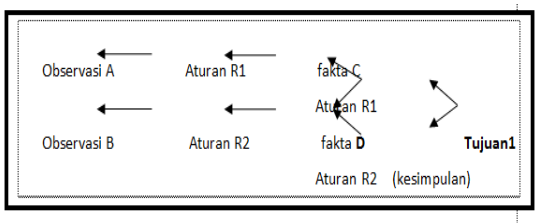
[A And (A→B)] →B (1)

dengan A dan A→B adalah proposisi-proposisi dalam basis pengetahuan.

Terdapat dua pendekatan untuk mengontrol inferensi dalam sistem pakar berbasis aturan, yaitu pelacakan ke belakang (*Backward chaining*) dan pelacakan ke depan (*forward chaining*).

a. Metode Backward Chaining

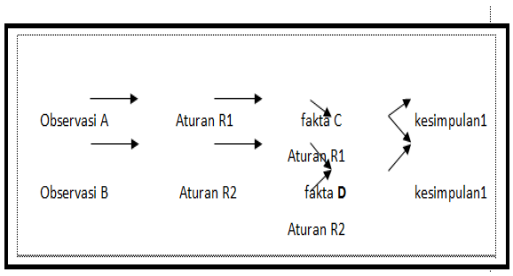
Pelacakan ke belakang adalah pendekatan yang dimotori oleh tujuan (goaldriven). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari tujuan, selanjutnya dicari aturan yang memiliki tujuan tersebut untuk kesimpulannya. Selanjutnya proses pelacakan menggunakan premis untuk aturan tersebut sebagai tujuan baru dan mencari aturan lain dengan tujuan baru sebagai kesimpulannya. Proses berlanjut sampai semua kemungkinan ditemukan (Kusumadewi, 2012). Gambar 4 menujukan proses backward chaining.



Gambar 4.2 Proses backward chaining

b. Metode Forward Chaining

Forward Chaining adalah metode pencarian / penarikan kesimpulan berdasarkan pada data atau fakta yang ada menuju ke kesimpulan, penelusuran dimulai dari fakta yang ada lalu bergerak maju melalui premis-premis untuk menuju ke kesimpulan / buttom up reasoning. Forward Chaining melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya (seperti diilustrasikan pada Gambar 2). Jika klausa premis sesuai dengan situasi, maka proses akan memberikan kesimpulan. Pelacakan ke depan, mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Gambar 5 menunjukkan proses forward chaining.



Gambar 4.3. Proses Forward Chaining

c. Delphi XE

Merupakan Produk terbaru dari Delphi yaitu Delphi XE yang menggunakan Prism XE, Delphi.net dan Delphi XE serta EndPoint MS SQL server untuk mengelola aplikasi multitier dengan menggunakan teknologi Web server. Hal ini juga bisa membuat aplikasi Desktop secara online menggunakan data snap dan dapat mengelola aplikasi multi-tier.

Bukan hanya itu Delphi XE juga dapat menggunakan AQTime. Merupakan Tool atau aplikasi pembantu yang penting untuk mencari permasalahan yang mungkin terjadi, seperti memory leak.

d. SQL Server 2008

SQL Server 2008 ialah perangkat lunak Relational Database Management Sistem (RDBMS) yang andal. Didesain untuk mendukung proses transaksi yang besar (seperti order entry yang on line, inventory, akuntansi, atau manufaktur). SQL server 2008 memiliki fasilitas tambahan yang menyebabkannya memiliki kemampuan penuh dalam e-Commerce, antara lain reporting dan analysis services.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

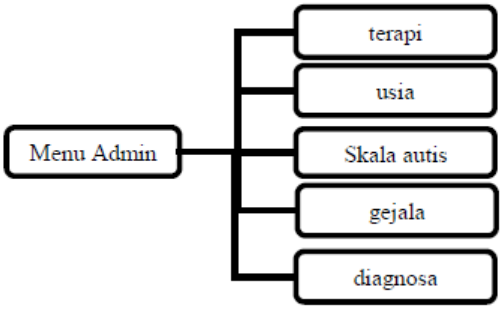
Pada desain sistem ini akan dijelaskan tentang program yang dibuat beserta desain. Berikut ini tampilan-tampilan halaman yang ada dalam program yang dibuat:

1. Tampilan Input

a. Struktur Halaman Admin

Halaman ini memudahkan seorang admin untuk mengolah perangkat lunak dalam

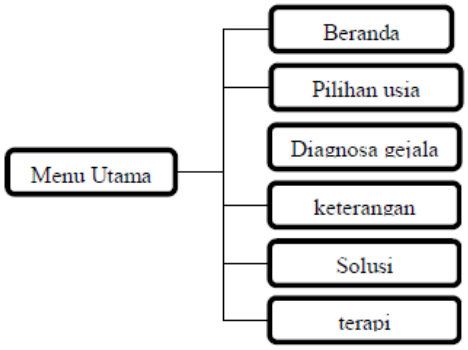
mendiagnosa *Autism Spectrum Disorder (ASD).* Desain struktur halaman admin dapat dilihat pada **Gambar 5.1**.



Struktur Halaman Admin

b. Struktur form

Halaman ini dapat diakses oleh semua pengunjung. Desain struktur halaman pengunjung dapat dilihat pada Gambar 5.2.



2. Tampilan Halaman Utama / Beranda

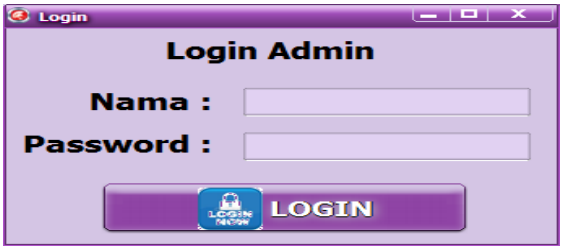
a. Tampilan utama

Tampilan halaman utama merupakan tampilan awal dari sistem. Halaman utama tersebut terdiri dari dua menu, yaitu menu untuk user dan menu untuk admin. Tidak hanya itu halaman utama juga berisi tentang gambaran web atau sistem secara umum sehingga user paham dengan web ini sebelum masuk ke halaman user. Berikut tampilan halaman utama :

Gambar 5.3 Struktur Halaman Pengunjung

b. Tampilan input form login

Sistem diagnosa autisme ini dilengkapi dengan halaman *login* untuk membatasi hak akses antara user yang melakukan diagnosa dengan admin yang bertugas meng-*input* data. Tampilan halaman *login* sebagai berikut :



Gambar 5.4 Tampilan *form login*

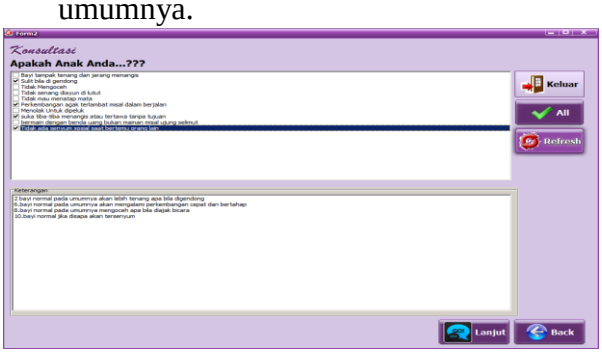
1) Form input data administrator

Untuk mengisi data pada tabel bagian digunakan submenu bagian (Master Data Bagian). Pada *form* nama bagian dan keterangan deskripsi bagian di-*input*.

Gambar 5.5 Tampilan *form administrator*

c. Tampilan input form diagnose

tampilan ini digunakan user untuk menginputkan gejala-gejala unuk menentukan jenis autis dan dilengkapi dengan keterangan balita normal pada umumnya.



Gambar 5.6 Tampilan *konsultasi*

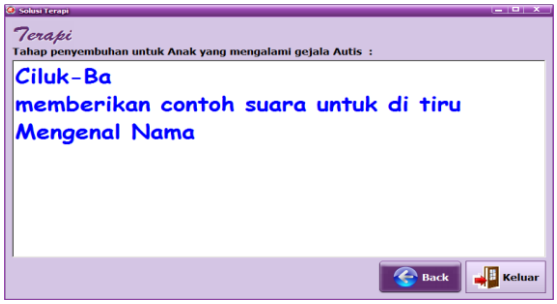
d. Tampilan input solusi

Tampilan ini berfungsi untuk solusi user agar bisa mengetahui jenis autis dan penanganannya.

Gambar 5.7 Tampilan *konsultasi*

e. Tampilan input terapi

Form ini memberikan solusi terapi pada user agar dapat dilakukan kepada penderita.



Gambar 5.8 Tampilan *konsultasi*

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan implementasi dan evaluasi dari bab-bab sebelumnya serta teori yang ada, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Implementasi system melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pada

fakta yang ada dengan metode forward chaining. Penelusuran dimulai dari fakta-fakta yang ada baru kesimpulan diperoleh, aturan yang ada ditelusuri satu persatu hingga penulusuran dihentikan karena kondisi terakhir telah terpenuhi.

2. System pakar pendeteksi anak penderita autisme ditunjukan untuk pendeteksi anak penderita autisme. Pada implementasinya system ini telah memenuhi tujuan tersebut dengan penggunaan basis data dan basis aturan. Basis data terdiri dari kumpulan tabel – tabel pengetahuan pakar, yaitu tabel spectrum, tabel usia, tabel terapi, dan basis aturan berupa tabel relasi.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Durkin, J. (2011).***Expert System Design and Development***.London; Prentice Hall International Edition, Inc.

Giarratano, J. G. Dan Riley, G.D., 2013, Expert System Principles and Programming Fourth Edition, Canada : Course Technology.

Handoyo, Y.,(2010). Autisme, Jakarta : PT. Buana Ilmu Populer

Kusrini (2012).***Sistem Pakar Teori dan Aplikasi***.Yogyakarta; Andi Offset.

Turban, E., Aronson, J.E., Ting, P.L., 20010, Decision Support System and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) jilid 1, Andi, Yogyakarta.

Rahajeng Sitti, 2012, *Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Autisme Secara Dini pada* Anak, Sumber :http://lib.uin-malang.ac.id Tanggal 19-03-2014 Waktu 14:11:54

Ayu Gusti Kadek Tutik, 2014, *Penerapan Foward Chaining Pada Program Diagnosa Anak Penderita Autisme*, Sumber :http://scribd.com Tanggal 20-03-2014 Waktu 22:13:06

Kusuma,sri & Purnomo,Hari. 2004.*Aplikasi Logika Fuzzy untuk pendukung keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

T.Susojo,S.Si.,M.Kom.,Edy Mulyanto,S.Si.,M.Kom.,Dr.Vincent Suhartono.2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta:ANDI;Semarang:UDI NUS.

M.Arief Rudyanto.2011.*Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*.Yogyakarta.ANDI.