
IMPLEMENTASI METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK MENDETEKSI GANGGUAN PERKEMBANGAN ANAK BERBASIS MOBILE HANDPHONE

Marganda Simarmata^[1], Dahlan Abdullah^[2]

1. Program Studi Teknik Informatika STMIK Sisingamangaraja XII, Medan

2. Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh, Aceh

E-mail : gand_smart@yahoo.com, dahlanlsw@gmail.com

Abstrak

Sistem Pakar merupakan bagian dari kecerdasan buatan yang dapat bertindak seperti pakar yang mampu menirukan penalaran seorang pakar dengan keahlian pada suatu pengetahuan tertentu. Sistem Pakar dapat menggantikan peran seorang pakar menggunakan program komputer yang pada prinsip kerjanya memberikan solusi seperti yang dilakukan oleh seorang pakar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi jenis gangguan perkembangan anak menggunakan metode *Certainty Factor* dengan teknik pelacakan *Forward Chaining* serta basis pengetahuan yang dapat di *update* sesuai perkembangan pengetahuan. Program sistem pakar yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP yang diterapkan ke dalam WAP/ Web yang dapat diakses dari *mobile handphome*. Hasil implementasi dalam penelitian ini dapat digunakan dengan mudah (*user-friendly*) untuk mendeteksi jenis gangguan perkembangan anak melalui handphome sehingga tidak harus berhadapan langsung dengan komputer.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Certainty Factor, gangguan perkembangan anak.

1. PENDAHULUAN

Anak-anak merupakan fase yang paling rentan dan sangat perlu diperhatikan satu demi satu tahapan perkembangannya. Contoh satu bentuk gangguan perkembangan adalah *conduct disorder*. *Conduct disorder* adalah satu kelainan perilaku dimana anak sulit membedakan benar salah atau baik dan buruk, sehingga anak merasa tidak bersalah walaupun sudah berbuat kesalahan. Dampaknya akan sangat buruk bagi perkembangan sosial anak tersebut. Keadaan tersebut seharusnya dapat dideteksi sedini mungkin melalui konsultasi kepada ahli atau pakar di bidang perkembangan anak.

Perkembangan komputer dewasa ini telah mengalami banyak perubahan seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin banyak dan kompleks. 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. Hal ini mendorong para ahli untuk semakin mengembangkan komputer yang dapat membantu kerja manusia atau bahkan melebihi kemampuan kerja manusia yang mana komputer meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah.

Tidak banyaknya jumlah ahli yang memiliki spesialisasi gangguan perkembangan anak menjadi masalah baru bagi orangtua atau keluarga yang ingin berkonsultasi tentang anaknya yang mengalami gangguan perkembangan. Di sisi lain, sistem komputer personal (*personal computer*) yang menyediakan layanan konsultasi membuat ruang gerak layanan juga terbatas. Oleh karena itu perlu dibangun suatu sistem pakar yang dapat membantu para masyarakat, pakar maupun psikolog anak untuk mengetahui gangguan perkembangan pada anak dengan metode *Certainty Factor* melalui alat *mobile handphome*.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metodologi Pengumpulan Data, dilakukan dengan cara:
 - a. Metode Observasi yaitu pengamatan langsung pada objek permasalahan yakni anak-anak yang mengalami gangguan perkembangan.
 - b. Metode Interview (wawancara) yakni proses pengumpulan data berupa basis pengetahuan dengan langsung mewawancarai ahli atau pakar tentang gangguan perkembangan anak.
 - c. Metode Studi Literatur dengan melakukan penelitian kepustakaan yang ada kaitannya dengan sistem pakar metode *certainty factor* serta perancangan sistem yang diharapkan.
-

2. Perancangan Sistem Informasi dilakukan dengan tahap:
 - a. Analisa kebutuhan yakni metode *Certainty Factor* untuk menentukan input dan output yang diinginkan berdasarkan rumus yang ada
 - b. Membuat rancangan sistem yakni diagram konteks, DFD, table relationship dan desain database.
 - c. Mengimplementasikan rancangan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang diterapkan pada Wireless Application Protocol/Web sebagai *user interface*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem ini membahas tentang sistem berjalan sebelumnya dan sistem baru yang dirancang.

3.1.1 Sistem Lama

Kekurangan pada sistem berjalan sebelumnya menurut penulis antara lain:

1. Ahli atau pakar yang dapat menjadi tempat konsultasi bagi orangtua sedikit jumlahnya.
2. Deteksi gangguan perkembangan anak oleh orang tua terbatas sehingga sulit mengantisipasi atau pencegahan dini.
3. Sistem pakar yang ada terdapat pada komputer personal sehingga pengguna harus datang ke tempat beradanya komputer tersebut untuk dapat konsultasi.

Terbatasnya pengetahuan orangtua, jumlah pakar yang sedikit serta terbatasnya akses sistem konsultasi dapat diatasi dengan sistem komputerisasi sistem pakar dengan metode *certainty factor* menggunakan *mobile handphone*.

3.1.2 Sistem Baru

Berdasarkan analisa pada sistem sebelumnya, penulis merancang sistem baru menggantikan sistem lama yang dapat diakses melalui handphone sehingga ruang gerak dan aktifitas pengguna tidak terganggu. Adapun kelebihan dari sistem baru adalah sebagai berikut:

1. Konsultasi dapat dilakukan setiap saat dan dari berbagai tempat secara *on line*.
2. Hasil deteksi gangguan perkembangan anak dapat diketahui lebih cepat dan akurat
3. Hasil konsultasi yang ditampilkan sistem menolong pengguna untuk pencegahan, perawatan, pengobatan dan tindakan lanjut bagi anak.

3.2 Desain Sistem

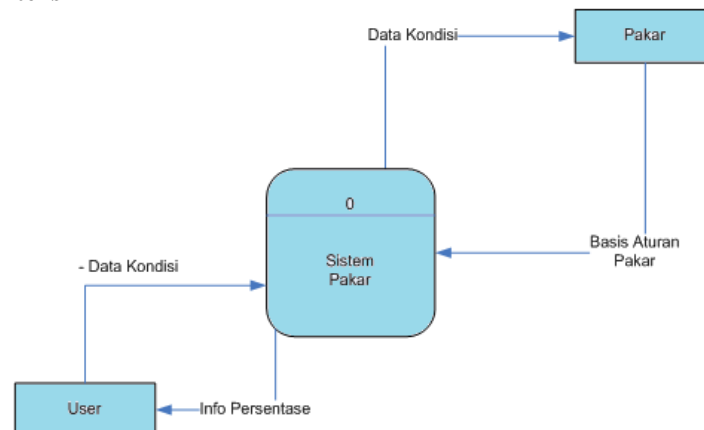
Langkah-langkah Sistem Pakar yang dirancang dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Menggambarkan diagram konteks antara pakar (komputer) dengan pengguna
2. Menggambarkan DFD untuk menjelaskan lebih detail dari diagram konteks sistem pakar tersebut.
3. Menggambarkan relasi antar tabel, interface input dan output sistem secara umum.

3.3 Desain Logika

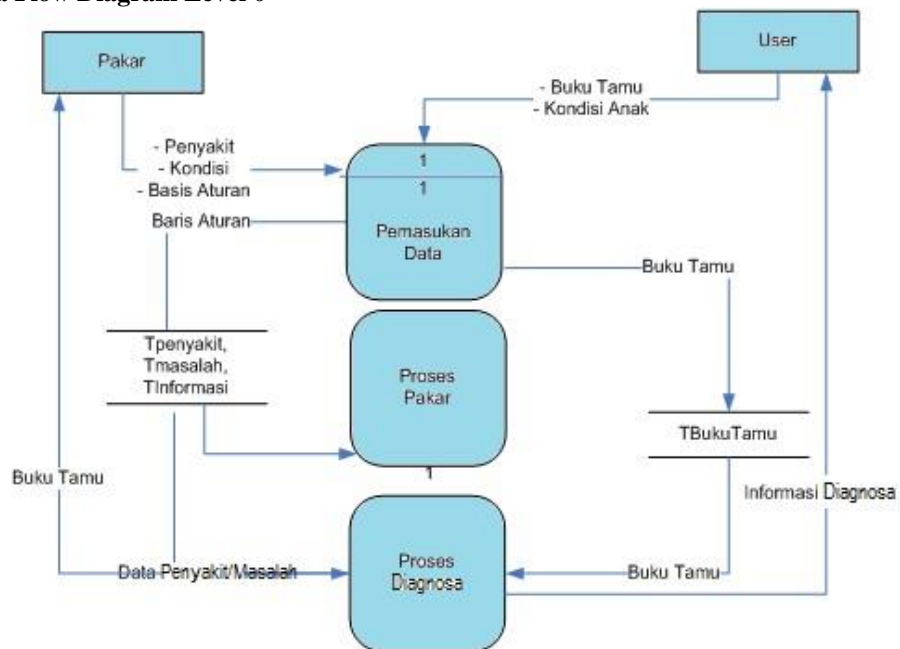
Berikut rancangan design logika yang digunakan dalam Sistem Pakar dengan implementasi metode *Certainty Factor* untuk mendeteksi gangguan perkembangan anak.

3.3.1 Diagram Konteks



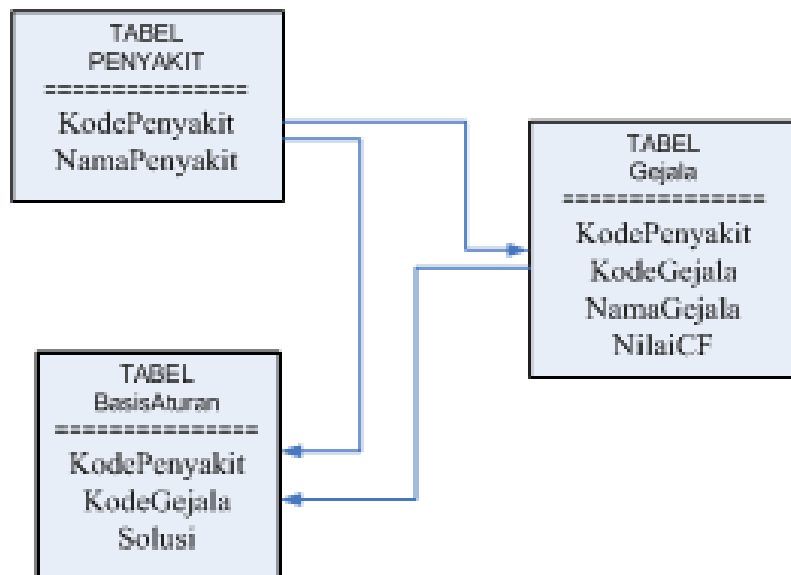
Gambar 1. Diagram Konteks

3.3.2 Data Flow Diagram Level 0



Gambar 2. Data Flow Diagram Level 0

4.4 Table Relationship



Gambar 3. Table Relationship

Keterangan:

1. Tabel Penyakit dengan tabel Gejala dihubungkan KodePenyakit
2. Tabel Penyakit dengan tabel BasisAturan dihubungkan KodePenyakit
3. Tabel Gejala dengan tabel BasisAturan dihubungkan KodeGejala

4.5 Output Sistem

Output sistem terdiri dari dua bagian yakni output pada komputer yang berfungsi sebagai server yang akan melayani konsultasi pengguna melalui handphone. Output berikutnya adalah tampilan pada alat handphone mulai dari tampilan utama, tampilan jenis penyakit, gejala yang dialami dan informasi hasil diagnosa sistem.

IMPLEMENTASI METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK MENENTUKAN JENIS GANGGUAN PERKEMBANGAN ANAK DENGAN TEKNOLOGI MOBILE HANDPHONE				
  				
DATA KONDISI/ATURAN				
#	id	kodepenyakit	kodegejala	cf
[Edit/DELETE]	1	MENTA	GF-01	0.3
[Edit/DELETE]	2	AUTIS	GF-02	0.3
[Edit/DELETE]	3	AUTIS	GF-03	0.3
Main Menu Administrator				

Gambar 4. Layout Sistem pada Web



Gambar 5. Layout Sistem pada Handphone

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa hasil deteksi gangguan perkembangan anak dapat diketahui dengan cepat dan akurat mencakup jenis penyakit, gejala dan informasi persentase penyakit. Hasil pendeteksian oleh sistem yang dirancang tidak jauh berbeda dengan konsultasi langsung dengan seorang ahli. Deteksi gangguan perkembangan anak dapat diakses *on line* setiap saat tanpa harus berhadapan dengan komputer sehingga tidak menghalangi aktifitas pengguna. Dengan mengetahui kondisi anak lebih awal maka akan dapat dicegah atau tindakan selanjutnya.

5. SARAN

Dari penelitian ini diharapkan agar pengguna sistem dalam hal ini orangtua yang memiliki anak memanfaatkan konsultasi *on line* untuk mendeteksi gangguan perkembangan anaknya sehingga dapat ditanggulangi atau diantisipasi lebih dini sebelum terjadi hal yang lebih buruk di kemudian hari. Sistem yang dirancang ini perlu di-up date basis pengetahuan di dalamnya secara teratur dengan pengetahuan terbaru yang terkait dengan penyakit gangguan perkembangan anak sehingga gejala-gejala atau gangguan yang terkini pun dapat diketahui oleh sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Efrain, Jay dan Ting Peng (2005). *Decision Support System and Inteligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Edisi 7, Jilid 2. Yogyakarta: Andi.
- Giarrantano dan Riley (1994). *Expert Systems: Principles And Programming*. Massachusetts: Thomson Course Technology.
- Mc Leod (1995). *Sistem Informasi Manajemen: Studi Sistem Informasi Berbasis Komputer*. Jilid II. New Jersey: Prentice-Hall International.
- Russe Stuart (1995). *Artificial Intelligence a Modern Approach*. Jersey: Prentice-Hall International.
- Turban, E. (1995). *Decision Support and Expert System; Management Support System*. Newyork:Prentice-Hall.
- Turban, E. (1998). *Decision Support and Expert System; Management Support System*. ^{5th}Ed., Newjersey: Prentice-Hall.
- World Health Organization. (1992). *The ICD-10 Classification of Mental and Behavioral Disorders*. <http://www.mentalhealth.com>.

BIODATA PENULIS



Marganda Simarmata, menyelesaikan S1 Matematika konsentrasi bidang Sain Komputer pada Universitas Sisingamangaraja XII Medan dan mendapat Gelar Sarjana Sains (S.Si) pada tahun 1998. Menyelesaikan Program Pasca Sarjana (S2) Magister of Arts di STTII Medan dengan gelar MA pada tahun 2008. Aktif mengajar di bidang Komputer Aplikasi, Algoritma dan Pemrograman, Struktur Data, Komputer Grafik dan Kecerdasan Buatan. Selain menjadi Dosen di Program Studi Teknik Informatika STMIK Sisingamangaraja XII, juga menjabat sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika dan Wakil Ketua II STMIK Sisingamangaraja XII Medan. Saat ini sedang menyelesaikan studi Pasca Sarjana (S2) Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara Medan.



Dahlan Abdullah, Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri pada Universitas Islam Indonesia (UII) Yogyakarta dan mendapat Gelar Sarjana Teknik (ST) pada tahun 1999. Menyelesaikan Program Pasca Sarjana (S2) Magister Komputer di STMIK Eresha Jakarta pada tahun 2014 serta saat ini tahun 2015 sedang menjalani studi di Program Doktor (S3) Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara Medan, Aktif melakukan Penelitian dibidang Jaringan Komputer, Database, Radio Net, Komputer Aplikasi, Robotika, Web Based Application, Sistem Informasi Manajemen dan Infrastruktur Jaringan Komputer. Selain menjadi Dosen di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh, pernah menduduki Jabatan sebagai Kepala UPT. Pusat Komputer Universitas Malikussaleh dari tahun 2005 sampai dengan 2011 dan Jabatan Saat ini sebagai Kepala UPT. Perpustakaan Universitas Malikussaleh Aceh - Indonesia.