

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA ANAK PENDERITA *TUNA GRAHITA* MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

Yessi Mardiana¹, Devina Ninosari²

^{1, 2} Universitas Dehasen Bengkulu, Bengkulu

Email : ¹yessimardiana@unived.ac.id, ²devinans@unived.ac.id,

ABSTRAK

Sistem pakar merupakan salah satu aplikasi dari kecerdasan buatan. Kemampuan sistem pakar untuk menyelesaikan berbagai tugas yang biasa dikerjakan oleh para ahli menjadi daya tarik tersendiri bagi sistem tersebut. Sistem pakar telah digunakan sebagai alat bantu dalam berbagai bidang kehidupan. Salah satu contoh aplikasi yang dapat dibuat yaitu Sistem Pakar gangguan *Tuna Grahita* pada anak dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Metode ini digunakan untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi

Mengetahui seorang anak *Tuna Grahita* tentunya bukanlah hal yang mudah untuk dihadapi oleh orangtua atau keluarga. Kondisi ini juga terasa semakin berat ketika melihat masih minimnya pengetahuan dan pemahaman tentang anak berkebutuhan khusus di masyarakat yang mengakibatkan masyarakat belum sepenuhnya menerima kehadiran anak berkebutuhan khusus di tengah-tengah mereka

Dengan adanya sistem pakar ini dapat memudahkan pengguna untuk berkonsultasi secara *online*. Sistem ini dirancang menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan *Database MySQL*. Sistem pakar yang dihasilkan dapat membantu pengguna untuk mendiagnosa jenis gangguan *Tuna Grahita* serta memberikan solusi terhadap penyakit tersebut secara *online*.

Keywords: *Sistem pakar, Certainty Factor, Tuna Grahita*

ABSTRACT

The ability of expert systems to complete the various tasks that are usually done by experts to be the main attraction for the system. Expert systems have been used as tools in various areas of life. One example of an application that can be made is the Expert System disorder Tuna Grahita in children using Certainty Factor method. This method is used to see the level of interest that is growing with the existence of this expert system can allow users to be rewarded online. System using PHP Programming Language and MySQL Database. The expert system generated can help users to diagnose the type of disorder Tuna Grahita and provide solutions to the disease online.

Keywords: *Expert system , Certainty Factor , Tuna Grahita*

1. PENDAHULUAN

Tuna Grahita merupakan individu yang utuh dan unik. Mereka seperti anak-anak pada umumnya, memiliki hak untuk mendapatkan layanan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Secara fisik ciri yang terjadi pada anak tuna grahita tidak terlalu tampak layaknya anak normal lainnya, namun ada pula yang terlihat secara fisik. Anak tuna grahita memiliki ciri yang bervariasi mulai dari yang tidak tampak sama sekali, tampak minimal, sampai muncul tampak yang khas. Banyak orangtua yang kurang menyadari atau mengetahui kondisi anaknya sehingga ada orangtua yang tidak menyadari bahwa anaknya adalah tuna grahita. [1].

Mengetahui seorang anak *Tuna Grahita* tentunya bukanlah hal yang mudah untuk dihadapi oleh orangtua atau keluarga. Kondisi ini juga terasa semakin berat ketika melihat

masih minimnya pengetahuan dan pemahaman tentang anak berkebutuhan khusus di masyarakat yang mengakibatkan masyarakat belum sepenuhnya menerima kehadiran anak berkebutuhan khusus di tengah-tengah mereka. Apalagi ditambah dengan masih minimnya perhatian pemerintah dalam memberikan pelayanan terpadu pada anak berkebutuhan khusus di Indonesia. Anak *Tuna Grahita* sering terabaikan. Perlu diketahuinya kondisi anak sejak dini agar anak tuna grahita tidak terabaikan, mereka butuh bimbingan, pelayanan dan pendidikan yang layak. Tidak semua anak tuna grahita mudah ditangani dengan baik. Oleh karena itu, perlu kebijakan untuk deteksi dasar dan penanganan lanjut untuk menangani gangguan kesehatan inteligensi atau gangguan perkembangan mental pada anak [2].

Sistem pakar merupakan program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu. Implementasi sistem pakar dapat diterapkan dalam dunia kesehatan selain

sebagai media informasi bagi juga sebagai alat bantu dalam mengambil keputusan secara cepat dan tepat. Pengetahuan yang disimpan di dalam sistem pakar umumnya diambil dari seseorang manusia yang pakar dalam masalah tersebut dan sistem pakar itu berusaha meniru metodologi dan kinerjanya (*performance*). Salah satu implementasi yang diterapkan sistem pakar dalam bidang kesehatan yaitu sistem pakar untuk menentukan perkembangan anak penderita *Tuna Grahita* pada SLB Bengkulu [3].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem Pakar

Secara umum, sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman [4].

Sistem Pakar adalah satu cabang dari *Artifisial Intelligent* (AI) yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak. Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*). Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar [5].

2.2 Pengertian Tuna Grahita

Seseorang dikategorikan berkelainan mental subnormal atau tuna grahita jika memiliki tingkat kecerdasan yang sedemikian rendahnya (di bawah normal), sehingga untuk meniti tugas perkembangannya memerlukan bantuan atau layanan secara spesifik, termasuk dalam program pendidikannya.

Istilah tuna grahita berasal dari bahasa sansekerta, tuna artinya rugi, kurang; dan grahita artinya berfikir. Tuna Grahita dipakai sebagai istilah resmi di Indonesia sejak dikeluarkan Peraturan Pemerintah tentang Pendidikan Luar Biasa Nomor 72 tahun 1991. Kriteria dari individu yang dianggap tunagrahita, yaitu: pertama, kecerdasan dibawah rata-rata anak normal yang seusianya, dan yang kedua kekurangan dalam adaptasi tingkah laku yang terjadi selama masa perkembangan. Tuna grahita sebagai kelainan meliputi:

1. Intelektual umum dibawah rata-rata (*subverrage*), yaitu IQ 84 kebawah berdasarkan tes individual.
2. Muncul sebelum usia 16 tahun
3. Menunjukkan hambatan dalam perilaku adaptif

Seorang anak dikatakan normal apabila anak tersebut memiliki perkembangan fisik dan kecerdasan dengan baik. Penafsiran yang salah seringkali terjadi di masyarakat awam bahwa keadaan kelainan mental subnormal atau tunagrahita dianggap seperti suatu penyakit sehingga dengan memasukkan ke lembaga pendidikan atau perawatan khusus, anak diharapkan dapat normal Kembali [1].

2.3 Pengertian Metode Certainty Factor

Certainty factor (factor kepastian) digunakan untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. Teori *certainty factor* (CF) diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar [5].

Nilai CF (Rule) didapat dari interpretasi ‘Term’ dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu, yang dapat dilihat pada tabel 1.

Ada beberapa aturan perhitungan *certainty factor* (CF), tetapi aturan yang digunakan pada sistem adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tingkat Keyakinan Certainty Factor

Uncertain Term	CF
<i>Definitely Not</i> (Pasti Tidak)	-1.0
<i>Almost Certainly Not</i> (Hampir Pasti Tidak)	-0.8
<i>Probably Not</i> (Kemungkinan Besar Tidak)	-0.6
<i>Maybe Not</i> (Mungkin Tidak)	-0.4
<i>Unkonown</i> (Tidak Tahu)	-0.2 to 0.2
<i>Maybe</i> (Mungkin)	0.4
<i>Probably</i> (Kemungkinan Besar)	0.6
<i>Almost Certainly</i> (Hampir Pasti)	0.8
<i>Definitely</i> (Pasti)	1.0

Rule Kombinasi

IF Evidence 1 (E_1) CF (E_1) THEN \rightarrow Hipotesis H

IF Evidence 2 (E_2) CF (E_2) THEN \rightarrow Hipotesis H

CF (CF_1, CF_2) = $CF_1 + CF_2 * (1 - CF_1)$ Nilai CF_1 dan $CF_2 > 0$

CF (CF_1, CF_2) = $CF_1 + CF_2 / (1 - \min \{|CF_1|, |CF_2|\})$ Nilai CF_1 dan CF_2 berlawanan tanda.

2.4 Pengertian PHP

PHP adalah bahasa pelengkap HTML yang memungkinkan dibuatnya aplikasi dinamis yang memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data. Semua *sintax* yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada *server* sedangkan yang dikirimkan ke *browser* hanya hasilnya saja. Kemudian merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnya akan dikirimkan ke *client*, tempat pemakai menggunakan *browser*. PHP dikenal sebagai sebuah bahasa *scripting*, yang menyatu dengan tag-tag *HTML*, dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis seperti halnya *Active Server Pages* (ASP) atau *Java Server Pages* (JSP). PHP merupakan sebuah software *Open Source* [6].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar untuk mendiagnosa

anak penderita *Tuna Grahita* ini adalah metode *Certainly Factor* (CF) yang merupakan suatu metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan dari jawaban yang tidak pasti, dan menghasilkan jawaban yang tidak pasti pula. Ketidakpastian ini dipengaruhi oleh dua faktor yaitu aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti.

4. PEMBAHASAN

4.1 Hasil Dan Pembahasan

Sistem pakar untuk mendiagnosa anak penderita *tuna grahita* menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) ini dirancang menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Masing-masing menu telah berjalan sesuai fungsinya masing-masing. Tampilan menu-menu sistem akan diuraikan satu per satu pada pembahasan di bawah ini:

4.1.1 Tampilan Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman yang pertama kali muncul pada saat sistem dijalankan. Pada halaman ini terdapat form login untuk admin dan pengguna. Tampilan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Menu Tampilan Utama

4.1.2 Tampilan Halaman Login

Tampilan halaman ini merupakan halaman yang pertama muncul saat sistem dijalankan. Pada halaman ini terdapat form login untuk admin. Untuk masuk ke sistem admin harus menginputkan *username* dan *password*-nya. Tampilan halaman login admin dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Login

4.1.3 Tampilan Halaman Data Ciri

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk *me-manage* data ciri-ciri gangguan *Tuna Grahita*. Tampilan halaman data ciri dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Input Data Ciri

Adapun laporan data ciri-ciri dapat dilihat pada gambar 4.3.

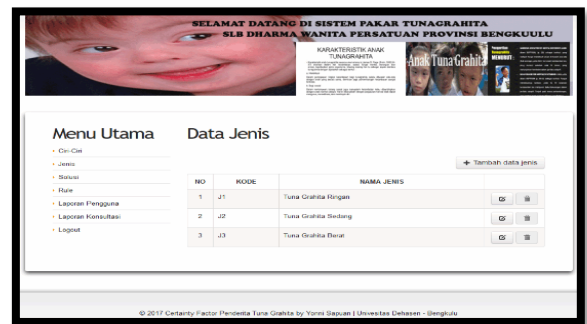
Setelah Tampilan Menu Utama, maka data akan tampil selanjutnya kita inputkan Data jenis Seperti pada gambar berikut seperti gambar 4.4



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Data Jenis.

Halaman selanjutnya merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk *me-manage* data

jenis gangguan *Tuna Grahita*. Tampilan halaman data jenis dapat dilihat pada Gambar 4.5



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Data Jenis

4.1.4 Tampilan Halaman Data Solusi

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk *me-manage* data solusi terhadap gangguan *Tuna Grahita*. Tampilan halaman data solusi dapat dilihat pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Update Data Solusi

Halaman ini digunakan untuk menginputkan data Solusi dan laporan data Solusi pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Hasil Tampilan Data Solusi.

Selanjutnya akan ditampilkan halaman Hasil Data Rulle pada Gambar 4.8 Hasil Data Rulle. Halaman ini merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk *me-manage* data *rule* gangguan *Tuna Grahita*.



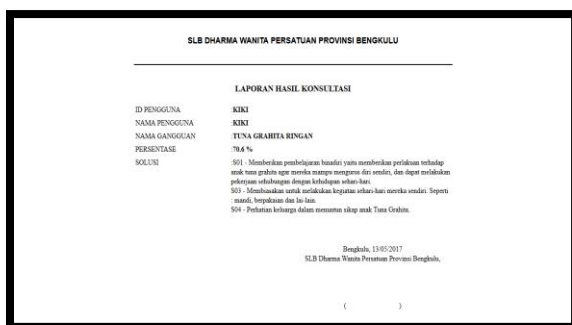
Gambar 4.8 Hasil Data Rulle

Tampilan Selanjutnya Pada Gambar 4.9 Tampilan Halaman Konsultasi. Setelah pasien *login* dengan *username* dan *passwordnya*, maka akan muncul dalam konsultasi. Pada halaman ini terdapat ciri-ciri dari gangguan *Tuna Grahita*. Kemudian pengguna dapat menjawab setiap pertanyaan dengan memilih nilai tingkat keyakinan pengguna di kota sebelah kanan.



Gambar 4.9 Tampilan Halaman Diagnosa

Kemudian hasil diagnosa tersebut dapat dicetak seperti pada gambar 4.10



Gambar 4.10 Tampilan Cetak Hasil Diagnosa

5. KESIMPULAN

Dari hasil tahapan analisa permasalahan yang ada hingga pengujian aplikasi sistem yang baru maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

Bahasa pemrograman PHP dapat memberikan kemudahan dalam perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa anak penderita *tuna grahita* menggunakan metode *certainty factor*.

Database MySQL dapat menampung informasi dan data pengguna yang menggunakan sistem pakar ini, dari hasil pengujian yang dilakukan, maka sistem ini sudah dapat memberikan kemudahan bagi pengguna untuk konsultasi awal mengenai untuk anak penderita *tuna grahita* sebelum berkonsultasi langsung dengan dokter.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eviani Damastuti, 2020. Pendidikan Anak Dengan Hambatan Intelektual. Prodi PLB FKIP ULM Banjarmasin Kalimantan Selatan 2020. ISBN : 978-623-91823-2-8
- [2] Ramopoly, I. H., & Bua, D. T. (2022). Analisis Kesulitan Guru dalam Mengajar Anak Berkebutuhan Khusus (Tunagrahita) Di SLB Dharma Wanita Makale. *Elementary Journal: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2), 87-97.
- [3] Maulidiyah, F. N. (2020). Media Pembelajaran Multimedia Interaktif untuk Anak Tunagrahita Ringan. *Jurnal Pendidikan*, 29(2), 93-100.
- [4] Dian, R., Sumijan, & Yunus, Y. (2020). Sistem Pakar dalam Identifikasi Kerusakan Gigi pada Anak dengan Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor. *Sistim Informasi dan Teknologi*, II(3), 65-70. Retrieved 2020
- [5] Turban, E Aronson J.E., Ting, P.L., "Decision Support System and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Jilid 1", Andi, Yogyakarta, 2005
- [6] Ems, TIM . 2012. *Web Progreming for Beginners*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Madcoms. 2008.

PHP dan MySQL untuk Pemula,
Yogyakarta : Andi. 288 halaman.