APLIKASI DIAGNOSA PERTUMBUHAN ANAK-ANAK MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING

[1]Risnawati, [2]Samsudin

[1,2]Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri
JL. Provinsi, Parit 1 Tembilahan Hulu, Tembilahan, Riau
Email: risnarisnaa3s@gmail.com, samsudinas_ad@yahoo.co.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang sangat pesat pada bidang kedokteran saat ini telah memanfaatkan teknologi untuk membantu peningkatan pelayanan yang lebih baik. Sistem pakar yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti layaknya para pakar. Sistem pakar juga mengefesiensikan waktu dan kinerja bagi dokter maupun pasien. Rancangan sistem pakar untuk mendiagnosa pertumbuhan anak-anak dengan menggunakan metode Case Based Reasoning (CBR) yaitu salah satu metode untuk membangun sistem pakar dengan pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan solusi dri kasus-kasus sebelumnya. Proses diagnosa dilakukan dengan cara memasukkan kasus baru (target case) yang bermasalah pada pertumbuhan anak, kemudian dilakukan proses similitar antara kasus baru dengan kasus-kasus (source case) yang sudah tersimpan didalam basis data (case-based) sistem. Kasus dengan nilai silimilitar tertinggi akan diambil dan kemudian solusi dari kasus tersebut akan dijadikan solusi bagi kasus yang baru. Metode silimilitar yang digunakan adalah Nearest Neighbort. Jika suatu kasus tidak berhasil didiagnosa, maka akan dilakukan revisi kasus oleh pakar. Kasus yang berhasil direvisi akan disimpan untuk dijadikan pengetahuan baru (Fresh Knowledge). Penelitian ini menggunakan Web, berguna untuk membantu kinerja dokter dalam mengetahui pertumbuhan anak-anak khususnya, dengan demikian program ini akan memberikan pembelajaran kepada pihak-pihak akan pentingnya teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan sebagai penyedia informasi tentang pertumbuhan anak-anak. Sistem pakar ini tidak berarti menggantikan kedudukan dokter, tetapi hanya dalam pengambilan keputusan karna mungkin bisa terdapat banyak alternative yang harus dipilih secara cepat dan tepat.

Kata Kunci: Pertumbuhan Anak-Anak, Case Based Reasoning, DFD

1 PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat pada bidang kedokteran saat ini telah memanfaatkan teknologi untuk membantu peningkatan pelayanan yang lebih baik. Sistem pakar yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti layaknya para pakar. Sistem pakar juga mengefesiensikan waktu dan kinerja bagi dokter maupun pasien. Rancangan sistem pakar untuk mendiagnosa pertumbuhan anak-anak dengan menggunakan metode Case Based Reasoning (CBR) yaitu salah satu metode untuk membangun sistem pakar dengan pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan solusi dri kasus-kasus sebelumnya. Proses diagnosa dilakukan dengan cara memasukkan kasus baru (target case) yang bermasalah pada pertumbuhan anak, kemudian dilakukan proses similitar antara kasus baru dengan kasus-kasus (source case) yang sudah tersimpan didalam basis data (case-based) sistem. Kasus dengan nilai silimilitar tertinggi akan diambil dan kemudian solusi dari kasus tersebut akan dijadikan solusi bagi kasus yang baru. Metode silimilitar yang digunakan adalah Nearest Neighbort. Jika suatu kasus tidak berhasil didiagnosa, maka akan dilakukan revisi kasus oleh pakar. Kasus yang berhasil direvisi akan disimpan untuk dijadikan pengetahuan baru (Fresh Knowledge). Penelitian ini menggunakan Web, berguna untuk

membantu kinerja dokter dalam mengetahui pertumbuhan anak-anak khususnya, dengan demikian program ini akan memberikan pembelajaran kepada pihak-pihak akan pentingnya teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan sebagai penyedia informasi tentang pertumbuhan anak-anak. Sistem pakar ini tidak berarti menggantikan kedudukan dokter, tetapi hanya dalam pengambilan keputusan karna mungkin bisa terdapat banyak alternative yang harus dipilih secara cepat dan tepat.

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan di atas, dapat di rumuskan masalah sebagai berikut:(1) Terbatasnya informasi mengenai pertumbuhan, khususnya pertumbuhan pada anak menjadi masalah dan membuat para orang tua kesulitan untuk memprediksi pertumbuhan anak mereka, Untuk orang tua yang baru memiliki anak. (2) Untuk beberapa orang, biaya berkonsultasi kepada pakar atau dokter ahli tidak murah.(3)Terkadang sulit untuk menemui dokter atau pakar.

Tujuan yang ingin di capai adalah sebagai berikut:(1)Untuk memudahkan orang dalam mencari informasi tentang pertumbuhan pada anak.(2) Untuk meringankan atau mengurangi biaya bagi orang tua yang ingin memeriksa anaknya.(3) Untuk membangun sistem aplikasi diagnosa pertumbuhan pada anak sehingga orang yang ingin berkonsultasi tidak perlu menemui sang pakar.

2 TINJAUAN LITERATUR

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. Sistem pakar bekerja berdasarkan pengetahuan yang dimasukkan oleh seorang atau beberapa orang pakar dalam rangka mengumpulkan informasi hingga sistem pakar dapat menemukan jawabannya [1] Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama- sama untuk mencapai tujuan tertentu [2]. Sistem adalah sebuah tatanan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan tugas/ fungsi khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/ pekerjaan tertentu, Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Teori sistem secara umum pertama kali diuraikan oleh Kenneth Boulding, terutama menekankan pentingnya perhatian terhadap setiap bagian yang membentuk sebuah system[3].

Case-Based Reasoning (CBR) adalah metode untuk menyelesaikan masalah dengan mengingat kejadian-kejadian yang sama/sejenis (similar) yang pernah terjadi di masa lalu kemudian menggunakan pengetahuan/informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah yang baru, atau dengan kata lain menyelesaikan masalah dengan mengadaptasi solusi-solusi yang pernah digunakan di masa lalu. Menurut Aamodt dan Plaza Case-Based Reasoning adalah suatu pendekatan untuk menyelesaikan suatu permasalahan (problem solving) berdasarkan solusi dari permasalahan sebelumnya. Case-based Reasoning ini merupakan suatu paradigm pemecahan masalah yang banyak mendapat pengakuan yang pada dasarnya berbeda dari pendekatan utama AI lainnya. Suatu masalah baru dipecahkan dengan menemukan kasus yang serupa di masa lampau, dan menggunakannya kembali pada situasi masalah yang baru. Perbedaan lain dari CBR yang tidak kalah penting adalah CBR juga merupakan suatu pendekatan ke arah incremental yaitu pembelajaran yang terus menerus.[4]

Context digram merupakan alat bantu perancangan sistem secara global yang memperlihatkan hubungan antara entity-entity dari aliran sistem informasi utama dalam sebuah sistem. Context digram memperlihatkan input, output, dan hubungannya dengan proses serta batasan sistem. Context diagram menggambarkan sistem secara logika[5]. Zefriyenni dan Santoso (2015) Context Diagram adalah gambaran umum tentang suatu sistem yang terdapat didalam suatu organisasi yang memperlihatkan batasan (boundary) sistem, adanya interaksi antara eksternal entity dengan suatu sistem dan informasi secara umum mengalir diantara entity dan

sistem[6]. Context Diagram merupakan alat bantu yang digunakan dalam menganalisa sistem yang akan dikembangkan.

Data Flow Diagram (DFD) disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). DFD adalah: suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan: darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut.[7]

PHP secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman script. Script yang membuat dokumen HTML secara on the fly yang dieksekusi di server web, dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML dikenal jugan sebagai bahasa pemrograman server side (Betha Sidik, 2012).PHP/FI merupakan nama awal dari PHP. PHP – Personal Home Page, FI adalah Form Interface. Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP pada awalnya merupakan program CGI yang dikhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam browser web. Software ini disebarkan dan dilisensikan sebagai perangkat lunak open source. Kini PHP merupakan singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa script server- side dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML [8].

HTML singkatan dari Hyper Text Markup Language. HTML adalah file text murni yang dapat dibuat dengan editor text sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai web page. File- file HTML ini berisi instruksi- instruksi yang kemudian diterjemahkan oleh browser yang ada dikomputer client (user) sehingga isi informasinya dapat ditampilkan secara visual dikomputer pengguna. Ada dua cara untuk membuat sebuah web page yaitu dengan HTML editor atau dengan editor text biasa (misalnya notepad atau editplus). Sedangkan HTML Editor dapat menggunakan softwere DreamWeaver. Softwere ini merupakan salah satu softwere untuk mendesain website atau homepage[9].

Secara sederhana dapat dikatakan internet adalah sebuah jaringan komputer dunia, semua berbicara dengan bahasa yang sama. Banyak keuntungan yang didapat dari jaringan computer diantaranya produktivitas dan efesien. Dengan internet, satu komputer dapat berkomunikasi secara langsung dengan komputer lain di berbagai belahan dunia. Internet pertama kali dikembangkan oleh satu lembaga riset di Amerika Serikat., yaitu DARPA (Defence Advanced Research Projects Agency) pada tahun 1973. Pada saat itu DARPA membangun interconnection networking sebagai sarana untuk menghubungkan beberapa jenis jaringan paket data seperti CS-net, BIT-net, NSF-net, dan lain- lain. Pada tahun 1972, jaringan computer yang pertama dihasilkan dari proyek DARPA tersebut diberi nama ARPNet. Jaringan tersebut menghubungkan 40 titik melalui berbagai macam jaringan komunikasi dan tahan terhadap berbagai gangguan alam sesuai tujuan proyek aplikasi yang dikembangkan pada saat itu masih sebatas FTP. Email dan telnet [10].

Pertumbuhan adalah perubahan secara fisiologis sebagai hasil dari proses pematangan fungsi-fungsi fisik yang berlangsung secara normal pada anak yang sehat dalam perjalanan waktu tertentu. Pertumbuhan berkaitan dengan perubahan kuantitaif yang menyangkut peningkatan ukuran dan struktur biologis. di sini menyangkut adanya proses diferensiasi dari sel-sel tubuh, jaringan tubuh, organ-organ dan sistem yang berkembang sedemikian rupa perkembangan emosi, intelektual dan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya. Biasanya perkembangan anak diikuti pertumbuhan sehingga lebih optimal dan tergantung pada potensi biologik seseorang. Anak-anak pada masa usia pertumbuhan memerlukan berbagai layanan dan bantuan orang dewasa, dari kebutuhan jasmani sampai rohani. Di mana bentuk layanan tersebut diarahkan untuk memfasilitasi pertumbuhan sebagai peletakan dasar yang tepat bagi pertumbuhan dan perkembangan manusia seutuhnya, sehingga anak dapat tumbuh kembang secara optimal sesuai nilai, norma, serta harapan masyarakat. Seharusnya setiap pendidikan anak memahami setiap tahapan pertumbuhan dan perkembangan karena segenap upaya yang dilakukannya harus berdasarkan pada tahapan tumbuh kembang anak agar mencapai hasil yang optimal[11].

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Black Box Testing bukanlah solusi alternatif dari white box testing tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak di cakup oleh black box testing. Black box testing cendrung untuk menemukan hal-hal berikut : (1)Fungsi tidak benar atau tidak ada.(2) Kesalahan antar muka. (3) Kesalahan pada struktur data adan akses basis data. (4) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.White box testing untuk sistem ini menggunakan pengujian basis path, menurut Nidhra & Dondetti dalam Mustaqbal (2015) White Box Testing adalah salah satu cara melihat modul utnuk dapat meneliti dan menganalisa kode dari program yang dibuat ada yang salah atau tidak. Kalau modul yang telah dan sudah dihasilkan berupa output yang tidak sesuai dengan yang diharapkan maka akan di kompilasi ulang dan di cek kembali kode-kode tersebut hingga sesuai yang diharapakan[12].

Zefriyenni dan Santoso (2015) MySQL merupakan software RDBMS (server database) yang dapat mengelola database dengan cepat, dapat menampung data dengan jumlah yang besar, dapat diakses banyak user (multi-user) dan dapat melakukan suatu proses sikron atau bersamaan (multi-threaded) (Darmanta, 2017). Menurut MADCOMS (2016) "Xampp adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari Apache, MySQL, PhpMyAdmin, PHP, Perl, Filezilla, dan lain." Xampp berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan PHP, di mana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan PHP, Apache, MySQL dan PhpMyAdmin [13]

Database adalah sekumpulan data store (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam magnetic disk, optical disk, magnetic drum atau media penyimpanan sekunder lainnya [14]. Cabang terpenting dalam dunia komputer adalah Kecerdasan Buatan atau Sistem cerdas atau Intelegensi Buatan atau Artificial inteligence.Kecerdasan Buatan adalah ilmu rekayasa yang membuat suatu mesin mempunyai intelegensi tertentu khususnya program komputer yang "cerdas". Beberapa macam bidang yang menggunakan kecerdasan buatan antara lain sistem pakar, permainan komputer (games), logika Fuzzy, jaringan syaraf tiruan dan robotika. Himpunan Fuzzy Dalam masalah sehari-hari kita biasa berhubungan dengan hal-hal yang tidak cukup untuk dinyatakan dalam basis ya atau tidak saja, jadi bisa dikatakan bahwa adalah lebih baik bila suatu hal dinyatakan dengan suatu nilai di antara ya atau tidak. mengemukakan suatu teori himpunan dimana suatu hal dapat memiliki derajat keanggotaan yang terletak pada suatu nilai-nilai yang kontinu, lain dengan himpunan biasa yang hanya memiliki derajat keanggotaan 0 atau 1 saja[15].

3 METODE PENELITIAN

Perancangan sistem pakar diagnosa petumbuhan anak-anak dirancang untuk dapat menganalisa dan mencari solusi terhadap penyebab gangguan pertumbuhan yang terdapat pada anak-anak.Sistem pakar dirancang dengan menggunakan basis pengetahuan para pakar dokter anak. Basis pengetahuan berupa gangguan pertumbuhan yang terdapat pada anak.

Sistem pakar diagnosa pertumbuhan anak-anak dapat digunakan oleh para orang tua dalam diagnosa berdasarkan kaidah mesin inferensi *Case Base Reasoning*. Para pengguna dapat mengoperasikan secara langsung aplikasi*web* dengan menjawab pertanyaan–pertanyaan gangguan pertumbuhan yang diajukan oleh sistem. Pertanyaan yang sesuai dengan basis pengetahuan,kemudian sistem akan memberikan informasi dan solusi pengobatan terhadap masalah tersebut.

Tahap ini merupakan kegiatan pengumpulan pengetahuan dari sumber-sumber seperti pakar, buku, jurnal dan dari berbagai sumber. Pengetahuan yang dikumpulkan berkaitan dengan penelusuran macam-macam jenis gangguan pertumbuhan pada anak-anak. Data-data dari berbagai sumber pengetahuan harus diolah sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan solusi yang baik, yang dapat digunakan oleh pengguna sistem ini. Berikut ini adalah macam-macam jenis gangguan pertumbuhan pada anak-anak.

Tabel 1 Jenis Gangguan Pertumbuhan

Kode	Gangguan
P01	Gangguan Pemusatan Perhatian Hiperaktivitas (GPPH)
P02	Sindrom Down
P03	Conduct Disorder
P04	Central Auditory Processing Disorder (CPAPD)
P05	Gangguan Kecemasan
P06	Gangguan Bipolar

Dari masing-masing jenis gangguan pertumbuhan pada anak memiliki gejala-gejala yang berbeda-beda, bahkan ada beberapa gejala yang sama. Berikut merupakan gejala-gejala yang ditimbulkan apabila anak memiliki gangguan pertumbuhan.

Tabel 2 Gejala dan Bobot

Kode Gejala	Gejala	Bobot
G1	Sering Melamun	3
G2	Sering Lupa atau Sering Kehilangan Barang	1
G3	Tidak Bisa Duduk Dengan Tenang	5
G4	Terlalu Banyak Bicara	1
G5	Sering Membuat Kesalahan atau Berbuat Ceroboh atau Mengambil Resiko yang Tidak Perlu	5
G6	Sulit Menahan Diri Dari Bujukan atau Godaan	3
G7	Tidak Bisa Menunggu Giliran	1
G8	Sulit Bergaul Dengan Anak Seusianya	5
G9	Memiliki Tubuh yang Lebih Pendek dari Orang Normal	3
G10	Memiliki Bentuk Kepala yang Lebih Kecil (Mikrosefali)	1
G11	Memiliki Lidah yang menonjol (Makroglosia)	3
G12	Memiliki bentuk hidung yang datar	5
G13	Memiliki Mulut yang Mengecil	3
G14	Memiliki mata sipit denga sudut bagian tengah membentuk lipatan	1
G15	Memiliki jarak yang lebar antara ruas jari pertama dan kedua pada jari tangan maupun kaki	1
G16	Kulit Tampak Keriput	3
G17	Memiliki Masalah Dengan Jantung	1
G18	Pendengaran Bermasalah	3
G19	Fleksibelitas Berlebihan	1
G20	Bintik-Bintik Kecil Putih Pada Bagian Iris Mata	3
G21	Otot-Otot Melemah	3

G22	Perilaku agresif terhadap hewan atau orang lain seperti berkelahi, bullying, menggunakan senjata, atau memaksa orang lain untuk melakukan aktivitas seksual	5
G23	Menggunakan Alkohol atau Narkoba	3
G24	Mencuri	3
G25	Memiliki rasa percaya diri yang rendah	3
G26	Mudah Marah	5
G27	Melanggar Peraturan	3
G28	Terlambat mulai berbicara atau perkembangan bicaranya tidak sesuai dengan usianya	3
G29	Pelafalan bicara tidak jelas	3
G30	Tidak mengikuti instruksi	1
G31	Berbicara dengan suara yang lebih keras dari biasanya	3
G32	Seringkali berbicara "Hah?" atau "Apa?" ketika diajak berbicara	3
G33	Seringkali menyalakan televisi dengan volume suara yang tinggi	1
G34	Anak ana mengatakan bahwa ia tidak mendengar suara anda	3
G35	Cenderung menggunakan salah satu telinga ketika mendengar atau mengeluh bahwa ia hanya bisa mendengar di salah satu telinga saja	3
G36	Munculnya setress berlebihan ketika harus berpisah/pergi dari rumah dengan figur penting si anak	5
G37	Kekhawatiran yang berlebihan dan terjadi terus menerus akan kehilang figur penting dalam hidul si anak	5
G38	Kekhawatiran yang berlebihan dan terjadi terus menerus akan terjadinya suatu peristiwa yang dapat memisahkan si anak dengan figur pentingnya.	3
G39	Menolak untuk sekolah, atau pergi ketempat lain karena tidak mau mengalami perpisahan, walaupun hanya sebentar.	5
G40	Takut dan khawatir berada sendirian tanpa ditemani, atau tanpa ada figur penting.	3
G41	Munculnya mimpi buruk yang berkaitan dengan perpisahan	1
G42	Menolak atau tidak mau tidur tanpa ditemani oleh sosok atau fitur yang dianggap penting.	3
G43	Munculnya masalah fisik, seperti pusing, sakit kepala, mual dan sebagainya, ketika berpisah dengan figur penting.	5
G44	Sering Murung	3
G45	Menjauh Dari Keramaian	1
G46	Sedih yang terlalu berlebihan	3
G47	Perubahan Pola Makan Secara Drastis	3
G48	Pikirannya Berubah Ubah	3
G49	Kehilangan Energi Secara Drastis	1
G50	Sulit Berkonsentrasi	3
G51	Selalu Merasa Bersalah	3
G52	Kehilangan minat pada hal-hal yang disenanginya	3
G53	Merasa senang yang berlebihan	1

G54	Berbicara sangat cepat	1
G55	Memiliki ganguan tidur (sulit tidur ataupun sering tidur)	5
G56	Tidak bisa diam	1
G57	Bertindak semberono	3
G58	Sering berhalusinasi	5
G59	Tidak bisa membedakan antara hal yang nyata dan tidak nyata	1

Dari berbagai macam jenis gangguan pertumbuhan pada anak beserta gejala-gejala yang ditimbulkan berdasarkan jenis gangguan pertumbuhan, maka dapat diketahui basis pengetahuan sebagai berikut.

Tabel 3 Basis Kasus (Case Base)

Rule	IF	Then
	Kode Gejala	Kode Penyakit
1	G1,G2,G3,G4,G5,G6,G7.G8	P01
2	G9,G10,G11,G12,G13,G14,G15,G16,G17,G18,G19.G20.G21	P02
3	G22,G23,G24,G25,G26,G27	P03
4	G28,G29,G30,G31,G32,G33,G34,G35	P04
5	G36,G37,G38,G39,G40,G41,G42,G43	P05
6	G44,G45,G46,G47,G48,G49,G50,G51,G52,G53,G54,G55,G56,G57,G58,G59,G26	P06

Berikut ini adalah contoh analisis pengambilan kesimpulan status hasil diagnosa dengan proses pencarian S*imilarity*.

Tabel 4 Tabel Kasus Baru

Kasus Baru							
Kode Gejala	Gejala	Basis Kasus					
		P01	P02	P03	P04	P05	P06
G1	Sering Melamun	3	-	-	-	-	-
G2	Sering Lupa atau Sering Kehilangan Barang	1	-	-	-	-	-
G3	Tidak Bisa Duduk Dengan Tenang	5	-	-	-	-	-
G4	Terlalu Banyak Bicara	1	-	-	-	-	-
Total jumlah gejala yang sama terditeksi		4	0	0	0	0	0

Berdasarkan tabel diatas perlu dihitung *Similarity* kasus lama terhadap kasus baru. Untuk gejala yang tediteksi sama bernilai 1 sedangkan yang tidak bernilai 0. Berikut ini adalah perhitungan similarity terhadap kasus yang memiliki kemiripan dengan kasus baru.

$$Similarity\ (T,S) = \frac{(S_1 * W_1) + (S_2 * W_2) + \dots\ \dots + (S_n * W_n)}{W_1 + W_2 + \dots\ \dots + Wn}$$

Perhitungan *Similarity* terhadap P01

$$K1 = \frac{(1*3) + (1*1) + (1*5) + (1*1)}{26} = \frac{3+1+5+1}{3} = \frac{10}{3} = 0{,}5$$

Perhitungan *Similarity* terhadapP02

$$K2 = \frac{(0*3)+(0*1)+(0*5)+(0*1)}{1+0{,}5+0{,}5+1} = \frac{0+0+0+0}{3} = \frac{2}{3} = 0{,}66$$

Perhitungan *Similarity* terhadapP04

$$K3 = \frac{(0*1)+(1*0{,}5)+(0*0{,}5)+(0*1)}{1+0{,}5+0{,}5+1} = \frac{0+0{,}5+0+0}{3} = \frac{0{,}5}{3} = 0{,}16$$

Perhitungan *Similarity* terhadapP05

$$K4 = \frac{(0*1)+(1*0{,}5)+(0*0{,}5)+(0*1)}{1+0{,}5+0{,}5+1} = \frac{0+0{,}5+0+0}{3} = \frac{0{,}5}{3} = 0{,}16$$

Perhitungan *Similarity* terhadapP06

$$K5 = \frac{(0*1)+(1*0{,}5)+(0*0{,}5)+(0*1)}{1+0{,}5+0{,}5+1} = \frac{0+0{,}5+0+0}{3} = \frac{0{,}5}{3} = 0{,}16$$

Dari perhitungan similarity diatas maka dapat di tarik kesimpulan yaitu kasus dengan kode K2 dengan tingkat kemiripan 0,66 atau 66% merupakan kasus yang memiliki nilai *Similarity* tertinggi terhadap kasus baru.

Kriteria untuk pemilihan kasus adalah kasus yang memiliki kemiripan paling tinggi dengan kasus baru yang akan disarankan sebagai solusi. Walaupun demikian, setiap kasus baru belum tentu memiliki nilai kemiripan yang lumayan tinggi dengan basis kasus.Maka perlu diberikan kriteria kemiripan dengan menghitung nilai desimal dari setiap nilai kemiripan. Adapun kriteria pembagian nilai kemiripan adalah sebagai berikut :

Tabel 5 Kriteria Kemiripan

Nilai Desimal Kemiripan	Kriteria Kemiripan
0.8 – 1	High
0.4 – 0.79	Medium
0 – 0.39	Low

Berdasarkan tabel kriteria kemiripan maka setiap kasus pada basis kasus memiliki kriteria kemiripan dengan kasus baru sebagai berikut :

Tabel 6 Hasil kriteria kemiripan setiap kasus dengan kasus baru

Basis Kasus	Similarity	Kriteria Kemiripan
K1	0,5	Medium
K2	0,66	Medium
K4	0,16	Low
K5	0,16	Low
K6	0,16	Low

Oleh karena itu kasus K2akan dipilih menjadi solusi yang disarankan untuk kasus baru tersebut karena memiliki nilai *Similarity* tertinggi. Dengan kata lain kasus baru tersebut kemungkinan adalah penyakit dengan kode P2 (Tinea Barbae).

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Penjelasan hasil rancangan pada bab sebelumnya, yang memperlihat petunjuk umum penggunaan program per dialog screen.

Halaman Awal

Halaman awal website memiliki 4 menu utama yaitu home (berisikan informasi), proses diteksi (menu untuk melakukan proses diteksi penyakit pertumbuhan pada anak), petunjuk (cara penggunaan program), tentang (berisi informasi tentang sistem pakar, dan pembuat).

Gambar 1 Halaman Awal

Form Proses Diteksi

Menu proses diteksi digunakan untuk melakukan proses diteksi gangguan pertumbuhan pada anak-anak, halaman awal dengan 2 inputan yaitu nama anak anda, dan usia anak anda, tombol lanjut dan kembali.

Gambar 2 Form Proses Diteksi

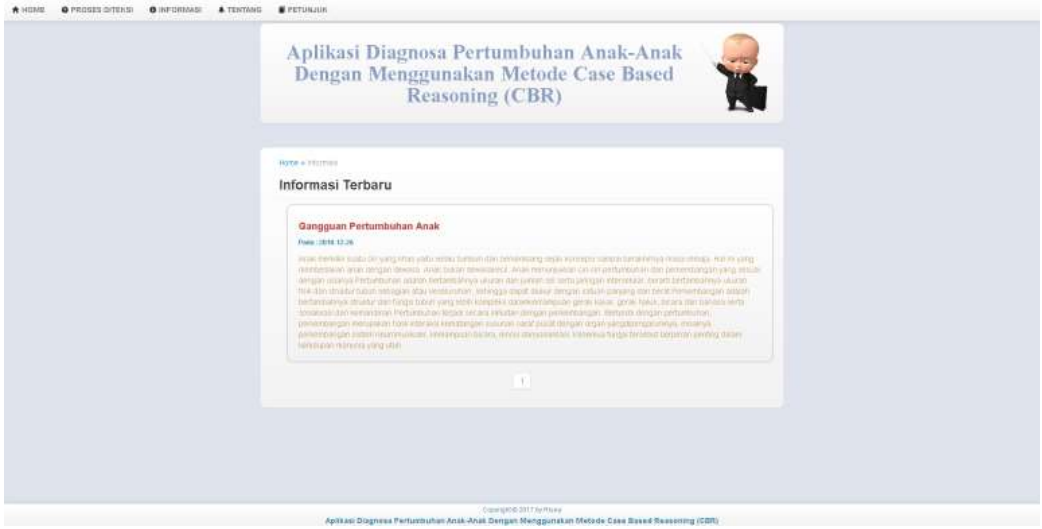
Form Proses Pemiilihan Gejala

Menu Proses pemilihan gejala digunakan untuk melakukan proses tanya jawab antara sistem dan pasien.

Gambar 3 Form Proses Pemilihan Gejala

Form Informasi

Menu informasi digunakan untuk menampilkan informasi sistem ini.



Gambar 4 Form Informasi

Form Peunjuk

Menu petunjuk digunakan untuk melihat tata cara lengkap penggunaan program/aplikasi/website sistem pakar ini.

Gambar 5 Form Petunjuk

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan perumusan masalah yang telah dilakukan, maka penulis menyimpulkan bahwa: Adapun kekurangan dalam sistem aplikasi diagnosa ini yaitu kurang terstruktur sehingga dari segi letak item-itemnya kurang atau tidak sesuai, dan penggunaan data base yang boros. Berdasarkan Software aplikasi ini diharapkan kedepannya bisa berkembang lebih baik, dalam menentukan jenis gangguan yang lebih spesifik berdasarkan penyababnya, dan aplikas diagnosa ini diharapkan juga membantu seseorang untuk mempermudah dalam mendiagnosa pertumbuhan anak tersebut serta dalam sistem ini agar ada penambahan jenis gangguan pertumbuhan pada anak yang lebih rinci, sehingga ruang lingkup yang diambil lebih luas.

REFERENSI

[1] Kusrini . Sistem Informasi. Yogyakarta. Andi, 2013

[2] Tata Sutarbi, Analisa Sistem Informasi. 2012.

[3] F. Hesty et al., "Rancang bangun aplikasi sistem cerdas penilaian kepemimpinan berdasarkan test papi kostick," J. Algoritm., vol. 1, pp. 122–129, 2016.

[4] Rismawan, Tedy dan Sri Hartati. Case Based Reasoning Untuk Diagnosa Penyakit THT (Telinga Hidung Dan Tenggorokan) . ISSN : 1978- 1520. Yogyakarta. 2012.

[5] R. Sovia and J. Febrio, "Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database," J. Teknol. Inf. Pendidik., vol. 6, no. 2, pp. 38–54, 2011.

[6] D. Sukrianto, "Penerapan Teknologi Barcode pada Pengolahan Data Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP)," Intra-Tech, vol. 1, no. 2, pp. 18–27, 2017.

[7] R. Afyenni, "Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP)," Teknoif, vol. Vol. 2 No., no. 1, pp. 1–3, 2014.

[8] Februariyanti Herny dan Zuliarzo Eri. Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Untuk Jurnal Elektronik. Semarang. 2012.

[9] Februariyanti Herny dan Zuliarzo Eri. Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Untuk Jurnal Elektronik. Semarang. 2012.

[10] Suyatno.Sistem Menentukan Kerusakan Televisi Dengan Metode Case Based Reasoning. Halaman 97,2012.

[11] Ikalor Allvanialista. Pertumbuhan & Perkembangan . Jakarta 2013.

[12] Parno.dkk. Aplikasi Sistem pakar untuk mendeteksi status gizi dan psikologis anak. Bali 2013.

[13] Zefriyenni dan Santoso, "Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Praktek Kerja Lapangan (PKL) Pada Devisi Humas Pt. Pegadaian," Intra-Tech, vol. 2, no. 2, pp. 12–26, 2015.

[14] Sutojo, T., Mulyanto, E., & Suhartono, V. (2011). Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Penerbit Andi ,2013.

[15] F. Hesty et al., "Rancang bangun aplikasi sistem cerdas penilaian kepemimpinan berdasarkan test papi kostick," J. Algoritm., vol. 1, pp. 122–129, 2016.