

**SISTEM PAKAR UNTUK MENGIDENTIFIKASI KEPERIBADIAN SISWA
MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR DALAM Mendukung
PENDEKATAN GURU**

***EXPERT SYSTEM TO IDENTIFY STUDENT PERSONALITY USING
CERTAINTY FACTOR METHOD IN SUPPORTING TEACHER APPROACH***

Nadya Andhika Putri

Universitas Pembangunan Panca Budi

Prodi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi

nadyaandhika@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRACT

Not a few teachers who do not understand the personality of students, in the process of teaching some teachers who do not understand the personality of students then the teacher will be difficult to deliver learning materials that will attract students who impact the knowledge transfer process becomes inhibited. From the problems that have been described previously it is necessary an expert system that can replace an expert in the field of psychology to identify the student's personality. Expert System in this study using Certainty Factor method in representing the knowledge gained. The application design from Expert System itself is designed with web-based, because with web-based applications can help the process of dissemination of information and knowledge with a wider area of distribution.

Keywords: *Expert System, Certainty Factor, Personality*

ABSTRAK

Tidak sedikit guru yang belum memahami kepribadian siswa, dalam proses belajar mengajar beberapa guru ada yang tidak memahami kepribadian siswa maka guru tersebut akan sulit menyampaikan materi pembelajaran yang akan menarik minat siswa yang berdampak kepada proses transfer pengetahuan menjadi terhambat. Dari permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya maka diperlukanlah sebuah sistem pakar yang dapat menggantikan seorang yang ahli dibidang psikologi untuk mengidentifikasi kepribadian siswa. Sistem Pakar dalam penelitian ini menggunakan metode *Certainty Factor* dalam merepresentasikan pengetahuan yang didapat. Rancangan aplikasi dari Sistem Pakar itu sendiri dirancang dengan berbasis *web*, karena dengan aplikasi berbasis *web* dapat membantu proses penyebaran informasi dan pengetahuan dengan daerah penyebaran yang lebih luas.

Kata Kunci : *Sistem Pakar, Certainty Factor, Kepribadian*

PENDAHULUAN

Dari permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya maka diperlukanlah sebuah sistem pakar yang dapat menggantikan seorang yang ahli dibidang psikologi untuk mengidentifikasi kepribadian siswa.

Dari permasalahan tersebut maka diperlukanlah sebuah sistem pakar yang dapat menggantikan seseorang yang ahli dibidang psikologi untuk mengidentifikasi kepribadian. Sistem ini diharapkan dapat membantu masyarakat luas yang awam terhadap ilmu

pengetahuan psikologi dalam mengetahui kepribadian seseorang.

Sistem pakar merupakan program komputer yang mensimulasikan pemikiran dari para ahli dengan tujuan untuk memecahkan masalah dan membantu dalam pengambilan keputusan terhadap masalah tertentu. Sistem Pakar merupakan program komputer yang mensimulasikan pemikiran dari para ahli dengan tujuan untuk memecahkan masalah dan membantu dalam pengambilan keputusan terhadap masalah tertentu. Hal itulah yang membedakan antara Sistem Pakar dengan program yang bersifat konvensional ataupun tradisional.

Keuntungan dari Sistem Pakar dibandingkan program konvensional adalah bahwa algoritma inti mereka tidak dirumuskan dalam kode pemrograman tetapi disimpan sebagai pengetahuan dalam *database* independen yang disebut pengetahuan-dasar atau KB (Bassiel, 2012). Penerapan teknologi informasi dalam sistem kesehatan diperlukan dalam rangka memberikan layanan yang cepat, efektif, dan efisien kepada seseorang (Mateo dan Jaewan, 2008).

Keuntungan dari Sistem Pakar dibandingkan program konvensional adalah bahwa algoritma inti mereka tidak dirumuskan dalam kode pemrograman tetapi disimpan sebagai pengetahuan dalam *database* independen yang disebut pengetahuan-dasar atau *Knowledge Based*.

METODE

Definisi lain, Sistem Pakar adalah suatu program komputer yang mensimulasikan penilaian dan perilaku manusia atau organisasi yang memiliki pengetahuan dan pengalaman ahli dalam bidang tertentu. Biasanya sistem itu mengandung basis pengetahuan, akumulasi pengalaman dan perangkat aturan untuk menerapkan kondisi setiap suatu situasi tertentu yang dijelaskan dalam suatu program. Sistem pakar yang canggih dapat ditingkatkan dengan penambahan basis pengetahuan atau seperangkat aturan. Dengan kata lain, ini adalah sistem berbasis *software* yang membuat atau mengevaluasi keputusan berdasarkan aturan yang ditetapkan dalam perangkat lunak (Josephine dan Jeyabalaraja, 2012).

Certainty theory mendasari penggunaan *Certainty Factors* (CFs). CFs mengekspresikan kepercayaan dalam kejadian (atau fakta atau hipotesis) berdasarkan kejadian atau penilaian seorang pakar. Sari (2013) meneliti penggunaan metode *Certainty Factor* (CF) dalam sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit demam berdarah.

Certainty Factor (CF) digunakan untuk menyatakan tingkat keyakinan pakar dalam suatu pernyataan (Levine, 1988). *Certainty Factor* dinilai dengan angka dalam rentang -1 (yakini negatif) sampai 1 (yakini positif). Pemberian nilai untuk pembagian tingkat keyakinan dapat dilihat pada Tabel 1 (Intan et. Al, 2010).

Tabel 1 Tingkat Keyakinan CF

Kondisi	tidak pasti	CF
(Uncertain Term)		
Pasti Tidak	(Definetely Not)	0.2
Hampir Pasti Tidak	(Almost Certainty Not)	0.3
Kemungkinan Besar Tidak	(Probably Not)	0.4
Kemungkinan Tidak	(Maybe Not)	0.5
Tidak Tahu	(Unknown)	0.6
Kemungkinan	(Maybe)	0.7
Kemungkinan Besar	(Probably)	0.8
Hampir Pasti	(Almost Certainty)	0.9
Pasti	(Definitely)	1.0

Nilai 0 menggambarkan bahwa user tidak mengalami gejala tersebut, namun semakin tinggi nilai Cf yang dipilih maka persentasi untuk gejala tersebut juga berkemungkinan tinggi dialami user. Kemudian masing-masing aturan baru dihitung *certainty factor*nya, sehingga diperoleh nilai *certainty factor* untuk masing-masing aturan, kemudian nilai *certainty factor* tersebut dikombinasikan.

Certainty factor menggambarkan derajat kepercayaan atau tidak kepercayaan, dimana hasil dari penjumlahan keduanya tidak selalu berjumlah 1. *Certainty factor* menggunakan $MB(H|E)$ untuk menggambarkan nilai kepercayaan dari hipotesis H, Gejala E, dan $MD(H|E)$ untuk nilai ketidakpercayaan dari hipotesis H, gejala E. Karena keterangan atau fakta bagian dari gejala salah satunya menyangkal hipotesis, $MB(H|E)$ atau $MD(H|E)$ maka nilainya

harus nol untuk setiap H dan E. Jadi rumus untuk *Certainty factor* adalah sebagai berikut (Giarattano dan Riley, 1994) :

$$CF(H|E) = MB(H|E) - MD(H|E) \dots \dots \dots (1)$$

Di mana :

$CF(H/E)$: *Certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

$MB(H|E)$: Ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

$MD(H|E)$: Ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure creased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

H : Hipotesis atau dugaan penyakit.

E : *Evidence* (Peristiwa atau fakta)

Certainty Factor untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa (*Similiarly Concluded Rules*) :

$$CFCombine \ CF[H|E]_{1,2} = CF[H|E]_1 + CF[H|E]_2 * [1 - CF[H|E]_1] \dots \dots (2)$$

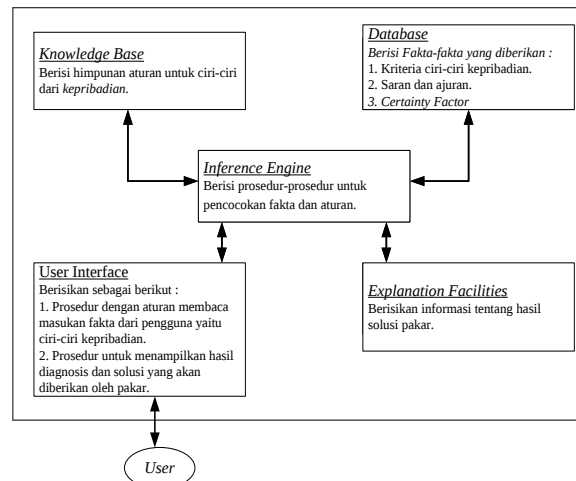
$$CF_{Combine} = CF[H|E]_{old,3} = CF[H|E]_{old} + CF[H|E]_3 * [1 - CF[H|E]_{old}] \dots \dots (3)$$

Kelebihan dari metode ini adalah cocok digunakan pada sistem pakar yang mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti seperti mendiagnosis penyakit dan perhitungan dari metode ini hanya berlaku untuk sekali hitung, serta hanya dapat mengolah dua data sehingga keakuratannya terjaga (Halim dan Hansun, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Pakar untuk mengidentifikasi kepribadian siswa ini dimulai dengan pengumpulan data yang didapatkan dari seorang pakar, kemudian data tersebut akan dibuat menjadi basis pengetahuan untuk membangun Sistem Pakar mengidentifikasi Psikopat ini.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan Guru BK dan melakukan studi literatur yang berisi mengenai kepribadian siswa. Desain arsitektur Sistem Pakar dalam mengidentifikasi kepribadian siswa dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1 Desain Arsitektur Sistem Pakar

Berikut data yang telah diperoleh dari wawancara dengan Guru BK mengenai jenis kepribadian beserta ciri-cirinya. Data jenis Kepribadian dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2 Jenis Kepribadian

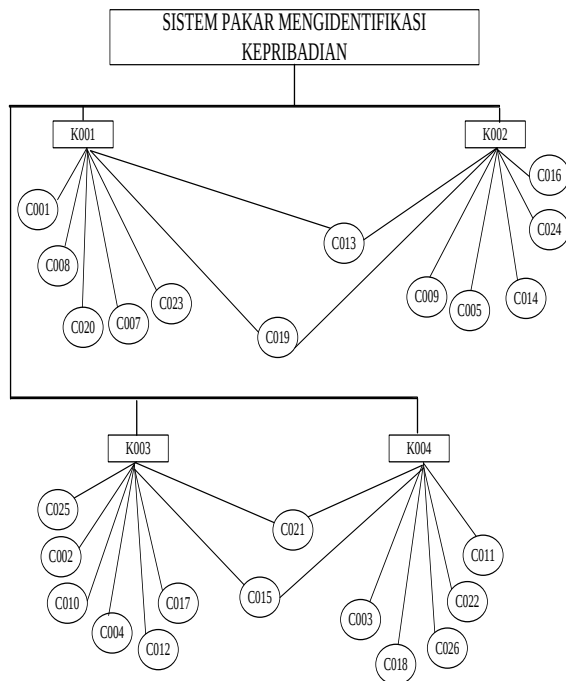
NO	JENIS KEPRIBADIAN	KODE JENIS
1	Sanguinis	K001
2	Koleris	K002
3	Melankolis	K003
4	Pleghmatis	K004

Ciri-ciri kepribadian siswa dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut

Tabel 3 Tabel Ciri-ciri Kepribadian

NO	Ciri-ciri	Kode Ciri-ciri
1	Anda seseorang yang mudah berpikir positif	C001
2	Anda seseorang yang mudah berpikir negatif	C002
3	Anda seseorang yang	C003

	banyak bicara daripada mendengarkan				
4	Anda seseorang yang mudah berteman dan mudah berbaur	C004	17	Anda seseorang yang suka membuat rencana dan terjadwal	C017
5	Anda seseorang yang penuh semangat	C005	18	Anda seseorang yang menuntut kesempurnaan (perfeksionis dan idealis)	C018
6	Anda seseorang yang penuh rasa ingin tahu	C006	19	Anda seseorang yang menyukai detail terhadap hal kecil maupun besar	C019
7	Anda seseorang yang menyenangkan dan selalu terlihat ceria	C007	20	Anda seseorang yang cerewet dan suka mengkritik	C020
8	Anda seseorang yang menyukai hiburan dan membuat orang lain terhibur	C008	21	Anda seseorang yang cinta damai serta menghindari segala bentuk kekacauan	C021
9	Anda seorang yang mampu meyakinkan orang lain dengan logika dan fakta	C009	22	Anda seseorang yang rendah hati	C022
10	Anda seseorang yang berkemauan tegas dan kuat	C010	23	Anda seseorang yang penurut dan toleran	C023
11	Anda seseorang yang sangat memerlukan perubahan	C011	24	Anda seseorang yang pemalu dan pendiam	C024
12	Anda seseorang yang berbakat memimpin	C012	25	Anda seorang yang penakut	C025
13	Anda seseorang yang melakukan sesuatu yang berorientasi tujuan	C013	26	Anda seorang yang sabar dan ramah	C026
14	Anda seseorang yang mudah percaya diri dan mandiri	C014	Untuk penalaran dalam Sistem Pakar mengidentifikasi kepribadian siswa, maka data yang diperoleh dari pakar akan direpresentasikan dalam bentuk pohon keputusan yang sebagaimana terlihat pada gambar sebagai berikut :		
15	Anda seseorang yang mudah tersinggung dan sensitif	C015			
16	Anda seseorang yang penuh pikiran dan suka menganalisa	C016			



Gambar 2 Pohon Keputusan

Berdasarkan dari pohon keputusan yang telah dibuat maka didapat *rule-rule* dari aplikasi Sistem Pakar untuk mengidentifikasi kepribadian siswa yaitu seperti pada tabel 4 berikut :

Tabel 4 Aturan Kepribadian dengan Ciri-cirinya

N O	IF	THEN	NIL AI CF
1	C001 AND C008 AND C020 AND C007 AND C023 AND C019 AND C013	K001 SANGUI NIS	CF = 1
2	C001 AND C008	K001 SANGUI NIS	CF = 0,2
3	C001 AND	K001	CF =

	C008 AND C020	SANGUI NIS	0,4
4	C001 AND C008 AND C020 AND C007	K001 SANGUI NIS	CF = 0,6
5	C001 AND C008 AND C020 AND C007 AND C023	K001 SANGUI NIS	CF = 0,7
6	C001 AND C008 AND C020 AND C007 AND C023 AND C019	K001 SANGUI NIS	CF = 0,8
7	C013 AND C019 AND C009 AND C005 AND C014 AND C024 AND C01	K002 KOLERIS	CF = 1
8	C013 AND C019	K002 KOLERIS	CF = 0,2
9	C013 AND C019 AND C009	K002 KOLERIS	CF = 0,3
10	C013 AND C019 AND C009 AND C005	K002 KOLERIS	CF = 0,4
11	C013 AND C019 AND C009 AND C005 AND C014	K002 KOLERIS	CF = 0,6
12	C013 AND C019 AND C009 AND	K002 KOLERIS	CF = 0,7

	C005 AND C014 AND C024			21	C021 AND C003 AND C018	K004 PLEGHM ATIS	CF = 0,3
13	C025 AND C002 AND C010 AND C004 AND C012 AND C017 AND C015	K003 MELANK OLIS	CF = 1	22	C021 AND C003 AND C018 AND C026	K004 PLEGHM ATIS	CF = 0,4
14	C025 AND C002	K003 MELANK OLIS	CF = 0,2	23	C021 AND C003 AND C018 AND C026 AND C022	K004 PLEGHM ATIS	CF = 0,6
15	C025 AND C002 AND C010	K003 MELANK OLIS	CF = 0,3	24	C021 AND C003 AND C018 AND C026 AND C022 AND C011	K004 PLEGHM ATIS	CF = 0,7
16	C025 AND C002 AND C010 AND C004	K003 MELANK OLIS	CF = 0,4				
17	C025 AND C002 AND C010 AND C004 AND C012	K003 MELANK OLIS	CF = 0,6				
18	C025 AND C002 AND C010 AND C004 AND C012 AND C017	K003 MELANK OLIS	CF = 0,7				
19	C021 AND C003 AND C018 AND C026 AND C022 AND C011 AND C015	K004 PLEGHM ATIS	CF = 1				
20	C021 AND C003	K004 PLEGHM ATIS	CF = 0,2				

Pada sesi konsultasi sistem, *user* diberi pilihan jawaban di mana saya memberikan lima pilihan jawaban yang masing-masing bobot sebagai berikut :

Tabel 5 Tabel Tingkat Keyakinan

Certainty Term	CF
Pasti Tidak	0,1
Hampir Tidak Pasti	0,2
Kemungkinan Besar Tidak	0,3
Mungkin Tidak	0,4
Tidak Tahu	0,5
Mungkin	0,6
Kemungkinan Besar	0,7
Hampir Pasti	0,8
Pasti	1

Nilai 0,1 menunjukkan bahwa *user* tidak mengalami gejala seperti yang dinyatakan oleh sistem. Semakin *user* yakin bahwa ciri-ciri tersebut

memang dialami, maka semakin tinggi pula hasil persentase keyakinan total yang diperoleh.

Proses penghitungan persentase keyakinan diawali dengan pemecahan sebuah kaidah (*rule*) yang memiliki premis majemuk, menjadi kaidah-kaidah (*rules*) yang memiliki premis tunggal. Kemudian masing-masing *rule* baru dihitung CF nya dengan menggunakan persamaan sehingga setelah diperoleh nilai CF untuk masing-masing *rule*, kemudian nilai CF tersebut dikombinasikan dengan persamaan Dari dialog *user* dengan sistem, yang mana dialog *user* tersebut terdapat pada halaman lampiran pada tesis ini maka diperoleh fakta karakteristik.

Fakta karakteristik psikopat tersebut dapat dilihat atau diuraikan pada tabel 6 sebagai berikut :

Tabel 6 Fakta Karakteristik

Fakta	Certainty Term	Nilai CF
C001 Evidence	Pasti	CF = 1,0
C002 Evidence	Hampir Pasti	CF = 0,80
C003 Evidence	Kemungkinan Besar	CF = 0,70
C005 Evidence	Mungkin	CF = 0,60
C006 Evidence	Pasti	CF = 1,0
C007 Evidence	Hampir Pasti	CF = 0,80
C008 Evidence	Kemungkinan Besar	CF = 0,70

C010 Evidence	Kemungkinan Besar	CF = 0,70
C014 Evidence	Pasti	CF = 1,0
C016 Evidence	Kemungkinan Besar	CF = 0,70
C019 Evidence	Mungkin	CF = 0,60
C020 Evidence	Pasti Tidak	CF = 0,10
C021 Evidence	Pasti	CF = 1,0
C023 Evidence	Pasti	CF = 1,0
C024 Evidence	Pasti Tidak	CF = 0,10
C025 Evidence	Hampir Pasti	CF = 0,80
C026 Evidence	Mungkin	CF = 0,60

Setelah fakta karakteristik didapatkan dari *user* (pengguna), maka proses selanjutnya adalah sistem memeriksa karakteristik yang ada di dalam *rule*. Adapun *rule – rule* yang akan diproses berdasarkan dialog *user* dengan sistem dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 7 Nilai CF Rule

No	Rule	Nilai CF
1.	IF C001 AND C008 AND C020 AND C007 AND C023 AND C019 THEN K001	CF = 0,8
2.	IF C001 AND C008 THEN K001	CF = 0,2
3.	IF C001 AND C008 AND C020 THEN K001	CF = 0,4
4.	IF C001 AND C008 AND	CF = 0,6

	C020 AND C007 THEN K001	
5.	IF C001 AND C008 AND C020 AND C007 AND C023 THEN K001	CF = 0,7
6.	IF C025 AND C002 AND C010 THEN K003	CF = 0,3
7.	IF C025 AND C002 THEN K003	CF = 0,2
8.	IF C021 AND C003 THEN K004	CF = 0,2

Setelah *rule – rule* diketahui maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan pencarian nilai *Hypothesis* (fakta baru) dengan menggunakan rumus *Certainty Faktor* yaitu $CF (A \text{ AND } B) = \text{Min}(CF (A), CF (B)) * CF (rule)$. Adapun perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut :

Rule 1 = Tidak *dieksekusi* karena *Evidence* Tidak Fakta.

Rule 2 = IF C001 (1,0) and C008 (0,70) Then K001 (CF = 0,2)
 $CF_2 (K001.C001 \cap C008)$
 $= \text{Min}[1,0 ; 0,70] * 0,2$
 $= 0,14$
 Fakta Baru :
 K001 *Hypothesis* CF = 0,14

Rule 3 = IF C001 (1,0) and C008 (0,70) and C020 (1,0) Then K001 (CF = 0,4)
 $CF_3 (K001.C001 \cap C008 \cap C020)$
 $= \text{Min}[1,0 ; 0,70 ; 1,0] * 0,4$
 $= 0,28$
 Fakta Baru :
 K001 *Hypothesis* CF = 0,28

Rule 4 = IF C001 (1,0) and C008 (0,70) and C020 (1,0) and C007 (0,70) Then K001 (CF = 0,6)
 $CF_3 (K001.C001 \cap C008 \cap C020 \cap C007)$
 $= \text{Min}[1,0 ; 0,70 ; 1,0 ; 0,70] * 0,6$
 $= 0,42$
 Fakta Baru :
 K001 *Hypothesis* CF = 0,42

Rule 5 = IF C001 (1,0) and C008 (0,70) and C020 (1,0) and C007 (0,70) and C023 (0,1) Then K001 (CF = 0,7)
 $CF_3 (K001.C001 \cap C008 \cap C020 \cap C007 \cap C023)$
 $= \text{Min}[1,0 ; 0,70 ; 1,0 ; 0,70 ; 0,1] * 0,7$
 $= 0,07$
 Fakta Baru :
 K001 *Hypothesis* CF = 0,07

Rule 6 = IF C001 (1,0) and C008 (0,70) and C020 (1,0) and C007 (0,70) and C023 (0,1) and C019 (0,80) Then K001 (CF = 0,8)
 $CF_3 (K001.C001 \cap C008 \cap C020 \cap C007 \cap C023 \cap C019)$
 $= \text{Min}[1,0 ; 0,70 ; 1,0 ; 0,70 ; 0,1 ; 0,80] * 0,8$
 $= 0,08$
 Fakta Baru :
 K001 *Hypothesis* CF = 0,08

Rule 7 = Tidak *dieksekusi* karena *Evidence* Tidak Fakta.

Rule 8 = Tidak *dieksekusi* karena *Evidence* Tidak Fakta..

Rule 9 = Tidak *dieksekusi*
karena *Evidence* Tidak Fakta..

Rule 10 = Tidak *dieksekusi*
karena *Evidence* Tidak Fakta.

Rule 11 = Tidak *dieksekusi*
karena *Evidence* Tidak Fakta.

Rule 12 = Tidak *dieksekusi*
karena *Evidence* Tidak Fakta.

Rule 13 = Tidak *dieksekusi*
karena *Evidence* Tidak Fakta.

Rule 14 = IF C025 (0,80) and
C002 (0,80) Then K003 (CF = 0,2)
CF21 (K004.C025 $\cap$ C002)
= Min[0,80 ; 0,80] * 0,2
= 0,16

Fakta Baru :

K003 *Hypothesis* CF = 0,16

Rule 15 = IF C025 (0,80) and
C002 (0,80) and C010 (0,70) Then
K003 (CF = 0,3)
CF21 (K004.C025 $\cap$ C002 $\cap$
C010)
= Min[0,80 ; 0,80 ; 0,70]
* 0,3

= 0,21

Fakta Baru :

K003 *Hypothesis* CF = 0,21

Rule 16 = Tidak *dieksekusi* karena
Evidence Tidak Fakta.

Rule 17 = Tidak *dieksekusi* karena
Evidence Tidak Fakta.

Rule 18 = Tidak *dieksekusi*
karena *Evidence* Tidak Fakta.

Rule 19 = Tidak *dieksekusi*
karena *Evidence* Tidak Fakta.

Rule 20 = IF C021 (1) and C003
(0,70) Then K004 (CF = 0,2)
CF21 (K004.C021 $\cap$ C003)
= Min[1 ; 0,70] * 0,2
= 0,14

Fakta Baru :

P004 *Hypothesis* CF = 0,14

Rule 21 = Tidak *dieksekusi*
karena *Evidence* Tidak Fakta.

Rule 22 = Tidak *dieksekusi*
karena *Evidence* Tidak Fakta.

Rule 23 = Tidak *dieksekusi* karena
Evidence Tidak Fakta.

Rule 24 = Tidak *dieksekusi* karena
Evidence Tidak Fakta.

Setelah perhitungan selesai dari
setiap *rule – rule* yang terpilih. Maka
diperoleh hasil *hypothesis* atau fakta
baru yang terdapat pada tabel 7 sebagai
berikut :

Tabel 8 Fakta Baru

Fakta Baru		Nilai CF
K001	<i>Hypothesis</i>	0,14
K001	<i>Hypothesis</i>	0,28
K001	<i>Hypothesis</i>	0,42
K001	<i>Hypothesis</i>	0,07
K001	<i>Hypothesis</i>	0,08
K003	<i>Hypothesis</i>	0,16
K003	<i>Hypothesis</i>	0,21
K004	<i>Hypothesis</i>	0,14

Dari tabel fakta baru di atas dapat kita lihat, terdapat hasil *hypothesis* yang sama. Maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan CF gabungan (kombinasi) dengan menggunakan rumus $CF1 + CF2 * (1 - CF1)$ atau dengan kata lain dilakukan penjumlahan terhadap setiap nilai fakta baru per setiap jenis kemudian total penjumlahan dikalikan dengan satu dikurang nilai maksimum dari hasil fakta baru per setiap jenis. Setelah hasilnya didapatkan maka dikalikan dengan 100 %.

Fakta Baru :

$$\begin{aligned} 1. & (CF2 + CF3+CF4+CF5+CF6) \\ & * (1 - CF3) \\ & = (0,14+ 0,28 + 0,42 + 0,07+ \\ & 0,08) * (1 - 0,42) \\ & = 0,99 * 0,58 \\ & = 0,5742 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil Kombinasi dikali } 100 \% & = \\ 0,5742 * 100 \% & = 57,42 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. & (CF14+CF15)*(1 - CF15) \\ & = (0,16+0,21) * (1 - 0,21) \\ & = 0,37 * 0,79 \\ & = 0,2923 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil Kombinasi dikali } 100 \% & = \\ 0,2923 * 100 \% & = 29,23 \% \end{aligned}$$

$$3. (CF20) * (1 - CF20)$$

$$\begin{aligned} & = (0,14) * (1 - 0,14) \\ & = 0,14 * 0,86 \\ & = 0,1204 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil Kombinasi dikali } 100 \% & = \\ 0,1204 * 100 \% & = 12,04 \% \end{aligned}$$

Setelah hasil kombinasi didapatkan agar memudahkan untuk melihat hasil yang akan diperoleh oleh *user*. Maka dapat dibuat tabel hasil sebagai berikut :

Tabel 9 Hasil Kombinasi Dan Nilai CF

Kode Kepribadian	Jenis Kepribadian	Rule	Nilai CF	Hasil Kombinasi
K001	Sanguinis	Rule 2	0,14	
K001	Sanguinis	Rule 3	0,28	
K001	Sanguinis	Rule 4	0,42	57,42 %
K001	Sanguinis	Rule 5	0,07	
K001	Sanguinis	Rule 6	0,08	
K003	Melankolis	Rule 14	0,1	29,23 %
K003	Melankolis	Rule 15	0,21	
K004	Plegmatik	Rule 20	0,1	12,04 %

Dari tabel hasil kombinasi dan nilai CF di atas maka dapat dibuat tabel baru, di mana tabel tersebut menjelaskan urutan hasil kombinasi dan nilai CF yang terbesar ke nilai yang terkecil.

Tabel 10 Urutan Nilai Hasil Kombinasi Dan Nilai CF

Kode Psikopat	Jenis Psikopat	Hasil Kombinasi
P001	Pedofilia	57,42 %
P004	Anti Sosial	29,23 %
P005	Sosipat	12,04 %

Kesimpulan Dari tabel urutan nilai hasil kombinasi dan nilai CF di atas dapat dilihat jenis kepribadian yang dimiliki oleh *user* adalah Melankolis dengan Tingkat Kepastian 0,5742 atau dengan 57,42 %.

PENUTUP

Dari hasil penelitian sampai tahap implementasi dan pengujian sistem, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Pakar untuk mengidentifikasi kepribadian ini ditujukan untuk mencari dan mendapatkan solusi atas permasalahan guru terhadap pendekatan kepada siswa guna mengantarkan materi pembelajaran agar sampai kepada siswa.

2. Sistem Pakar ini dapat memberi kemudahan kepada *user* karena dengan menggunakan *website* dimana bisa diakses dari mana saja.

3. Metode *Certainty Factor* dapat digunakan untuk proses mengidentifikasi kepribadian sesuai dengan bobot dari nilai tingkat keyakinan dan solusi perbaikannya.

Beberapa saran untuk melengkapi kekurangan dan untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini masih jauh dari sempurna untuk itu perlu dilakukan perbaikan dan pengembangan di bagian perancangan sistem untuk kesempurnaan aplikasi ini.

2. Aplikasi Sistem Pakar ini dapat dikembangkan lagi cakupannya

3. Aplikasi Sistem Pakar ini dapat dikembangkan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Bassil. Y. (2012). Experet PC Troubleshooter With Fuzzy-Logic And Self-Learning Support. *International Journal of Artificial Intelligence & Applications (IJAIA)*.3(2):11-21.
- Giarattano, J. & Riley, G., (1994), *Expert System Principles and Programming*, PWS Publishing Company, Boston
- S. Halim & S. Hansun. (2015). “Penerapan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Pendeteksi Resiko Osteoporosis dan Osteoarthritis,” *ISSN 2355-3286*, 7(2): 59–69.
- Intan, Rolly & Gregorius S. Budhi. (2010). *Proposal Penerapan Probabilitas Penggunaan Fakta Guna Menentukan Certainly Factor pada Rule Base Expert System*. Surabaya : UK Petra.
- Josephine, M. S., & Jeyabalaraja, V. 2012. Expert System and Knowledge Management for Software Developer in Software Companies. *Software Engineering and Technology*, 4(4), 147-151.
- Levine, Robert I. (1998). *A Comprehensive guide To AI And Expert Systems Using Turbo Pascal International Edition*. Singapore : McGraw-Hill Book Co
- Sari .N. A. (2013)., “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Demam Berdarah Menggunakan Metode Certainty Factor,” *Pelita Inform. Budi Darma*, 4:100–103.

Romeo Mark A. Mateo & Jaewan Lee
(2008). Healthcare Expert System
based on Group Cooperation Model.
*International Journal of Software
Engineering and Its Application*.
2(1).