

# ANALISIS PERBANDINGAN METODE DEMPSTER SHAFER DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT STROKE

Ira Lina Kendayto Panjaitan<sup>1</sup>, Erwin Panggabean<sup>2</sup>, Sulindawaty<sup>3</sup>

<sup>[1, 2, 3]</sup> **Teknik Informatika**

STMIK Pelita Nusantara Medan Jl. Iskandar Muda No. 01 Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 201514

<sup>[1]</sup> panjaitaniralinakendayto@gmail.com, <sup>[2]</sup> erwin\_gabe19077619@yahoo.co.id,  
<sup>[3]</sup> sulindawaty@gmail.com

## ABSTRAK

Stroke merupakan salah satu fungsi disfungsi neurologik akut yang disebabkan oleh gangguan pembuluh darah dan timbul secara mendadak, apabila berlanjut dan tidak segera ditangani bisa mengakibatkan kelumpuhan total bahkan kematian. Sering kesulitan untuk mendapatkan pelayanan dan informasi karena tidak adanya pakar penyakit stroke yang dapat memberikan informasi mengenai bagaimana merawat kesehatan tubuh dengan baik, serta bagaimana memilih tindakan yang tepat untuk dirinya atau anggota keluarga yang sedang menderita penyakit stroke merupakan masalah yang sering menjadi kendala dalam pencegahan penyakit stroke ini lebih berkembang. Pada penelitian ini penulis menganalisis perbandingan hasil diagnosis Sistem Pakar penyakit stroke dengan menggunakan metode *Dempster Shafer* dan *Certainty Factor*. Pada aplikasi Sistem Pakar dalam satu penyakit terdapat sejumlah *evidence* yang akan digunakan pada faktor ketidakpastian dalam pengambilan keputusan untuk diagnosa suatu penyakit. Untuk mengatasi sejumlah *evidence* tersebut pada teori *Dempster Shafer* menggunakan aturan yang lebih dikenal dengan *Dempster's Rule of Combination*. *Certainty Factor* adalah teori untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar yang diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975. Program sistem pakar ini dibuat berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Dempster Shafer*, *Certainty Factor*, PHP

## ABSTRACT

Stroke is one of the function of acute neurologic dysfunction caused by vascular disorders and occurs suddenly, if it continues and is not treated promptly can result in total paralysis and even death. Often difficult to obtain services and information because there is no expert stroke disease that can provide information on how to choose the right action for himself or a family member who is suffering from stroke is a problem that is often a constraint in the prevention of disease stroke is more developed. In this study the authors analyze the comparison of diagnosis result of Expert System of stroke by using the method of *Dempster Shafer* and *Certainty Factor*. In expert System application in one disease there are a number of evidences that will be used in uncertainty factor in decision makin for diagnosis of a disease. To address some of these evidences on the theory of *Dempster Shafer* uses a rule better known as *Dempster's Rules of Combination*. *Certainty Factor* is a theory to accommodate the inexact reasoning of an expert proposed by Shortliffe and Bhucanan in 1975. This expert system program is based on a website using the PHP programing language and MySQL database.

Keyword : Expert System, *Dempster Shafer*, *Certainty Factor*, PHP

## I. PENDAHULUAN

Stroke merupakan salah satu fungsi disfungsi neurologik akut yang disebabkan oleh gangguan pembuluh darah dan timbul secara mendadak, apabila berlanjut dan tidak segera ditangani bisa mengakibatkan kelumpuhan total bahkan kematian. Hal ini menyebabkan penyakit stroke harus diwaspadai melalui pencegahan secara dini. Sering kesulitan untuk mendapatkan pelayanan dan informasi karena tidak adanya pakar penyakit stroke yang dapat memberikan informasi mengenai bagaimana merawat kesehatan tubuh dengan baik, serta bagaimana

memilih tindakan yang tepat untuk dirinya atau anggota keluarga yang sedang menderita penyakit stroke merupakan masalah yang sering menjadi kendala dalam pencegahan penyakit stroke ini lebih berkembang.

Meskipun seorang pakar adalah seorang yang ahli dibidangnya, namun dalam kenyataannya seorang pakar mempunyai keterbatasan daya ingat dan stamina kerja yang salah satu faktornya mungkin karena usia dari seorang pakar dan suatu ketika bisa saja melakukan kesalahan pada hasil diagnosa yang bisa berlanjut pada kesalahan solusi yang diambil.

Pada penelitian ini penulis menganalisis perbandingan hasil diagnosis Sistem Pakar penyakit stroke dengan menggunakan metode *Dempster Shafer* dan *Certainty Factor*. Pada aplikasi Sistem Pakar dalam satu penyakit terdapat sejumlah *evidence* yang akan digunakan pada faktor ketidakpastian dalam pengambilan keputusan untuk diagnosa suatu penyakit. Untuk mengatasi sejumlah *evidence* tersebut pada teori *Dempster Shafer* menggunakan aturan yang lebih dikenal dengan *Dempster's Rule of Combination*. *Certainty Factor* adalah teori untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar yang diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975.

Program sistem pakar ini dibuat berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

## II. METODE

Contoh Kasus:

IF Dapat menggerakkan lengan dan tungkai secara aktif, bahkan dapat menahan dorongan AND Tidak ada kelainan pada hasil CT Scan dan MRA

AND Kelemahan otot lengan tungkai dan separuh tubuh

AND Penglihatan yang kabur

AND Kesulitan bicara

AND Kelemahan otot lengan tungkai dan separuh tubuh; Penglihatan yang kabur; Kesulitan bicara yang dialami hanya bersifat sementara.

AND Berat badan berlebih

AND Tekanan darah yang tinggi

AND Denyut nadi cepat dan tidak teratur

AND Temperatur tubuh normal

THEN Serangan Otak Sepintas atau Transient Ischemic Acute (TIA)

Berikut penerapan kedua metode yang digunakan:

### A. Metode Dempster Shafer

Pada aplikasi Sistem Pakar dalam satu penyakit terdapat sejumlah *evidence* yang akan digunakan pada faktor ketidakpastian dalam pengambilan keputusan untuk diagnosa suatu penyakit. Untuk mengatasi sejumlah *evidence* tersebut pada teori *dempster-shafer* menggunakan aturan yang lebih dikenal dengan *Dempster's Rule of Combination*.

$$m_3(Z) = \sum_{X \cap Y = Z} m_1(X)m_2(Y) \dots \dots \dots$$

Gejala 1: Dapat menggerakkan lengan dan tungkai secara aktif, bahkan dapat menahan dorongan

Hitung nilai dari *belief* dan *plausibility* dari gejala G01:

$$m_1 \{P01, P04\} = 0,8$$

$$m_1 \{\Theta\} = 1 - 0,8 = 0,2$$

Gejala 2: Tidak ada kelainan pada hasil CT Scan dan MRA

Hitung nilai dari *belief* dan *plausibility* dari gejala G02:

$$m_2 \{P01, P03\} = 0,8$$

$$m_2 \{\Theta\} = 1 - 0,8 = 0,2$$

TABEL I.  
NILAI DENSITAS  $M_1$  DAN  $M_2$

	$m_2 \{P01\} = 0,8$	$m_2 \{\Theta\} = 0,2$
$m_1 \{P01\} = 0,8$	0,64	0,16
$m_1 \{\Theta\} = 0,2$	-	0,04

$$m_3 \{P01\} = \frac{(m_1(G1)*m_2(G2)) + (m_1(G1)*m_2\{\Theta\})}{1-0}$$

$$m_3 \{P01\} = \frac{(0,8*0,8) + (0,8*0,2)}{1-0} = \frac{0,64+0,16}{1-0} = 0,8$$

$$m_3 \{\Theta\} = \frac{(m_1\{\Theta\}*m_2\{\Theta\})}{1-0}$$

$$m_3 \{\Theta\} = \frac{(0,2*0,2)}{1-0} = 0,04$$

Gejala 3: Kelemahan otot lengan tungkai dan separuh tubuh

Hitung nilai dari *belief* dan *plausibility* dari gejala G03:

$$m_4 \{P01, P04\} = 0,6$$

$$m_4 \{\Theta\} = 1 - 0,6 = 0,4$$

TABEL II.  
NILAI DENSITAS  $M_3$  DAN  $M_4$

	$m_4 \{P01, P04\} = 0,6$	$m_4 \{\Theta\} = 0,4$
$m_3 \{P01\} = 0,8$	0,48	0,32
$m_3 \{\Theta\} = 0,04$	-	0,016

$$m_5 \{P01\} = \frac{0,48+0,32}{1-0} = 0,8$$

$$m_5 \{\Theta\} = \frac{0,016}{1-0} = 0,016$$

Gejala 4: Penglihatan yang kabur

Hitung nilai dari *belief* dan *plausibility* dari gejala G04:

$$m_6 \{P01, P03\} = 0,6$$

$$m_6 \{\Theta\} = 1 - 0,6 = 0,4$$

TABEL III.  
NILAI DENSITAS  $M_5$  DAN  $M_6$

	$m_6 \{P01, P03\}$ = 0,6	$m_6 \{\Theta\}$ = 0,4
$m_5 \{P01\}$ = 0,8	0,48	0,32
$m_5 \{\Theta\}$ = 0,016	-	0,0064

$$m_7 \{P01\} = \frac{0,48+0,32}{1-0} = 0,8$$

$$m_7 \{\Theta\} = \frac{0,0064}{1-0} = 0,0064$$

Gejala 5: Kesulitan Bicara

Hitung nilai dari belief dan plausibility dari gejala G05:

$$m_8 \{P01, P02, P03\} = 0,3$$

$$m_8 \{\Theta\} = 1 - 0,3 = 0,7$$

TABEL IV.  
NILAI DENSITAS  $M_7$  DAN  $M_8$

	$m_8 \{P01, P02, P03\}$ = 0,3	$m_8 \{\Theta\}$ = 0,7
$m_7 \{P01\}$ = 0,8	0,24	0,56
$m_7 \{\Theta\}$ = 0,0064	-	0,00448

$$m_9 \{P01\} = \frac{0,24+0,56}{1-0} = 0,8$$

$$m_9 \{\Theta\} = \frac{0,00448}{1-0} = 0,00448$$

Gejala 6: Kelemahan otot lengan tungkai dan separuh tubuh; Penglihatan yang kabur; Kesulitan bicara yang dialami hanya bersifat sementara.

Hitung nilai dari belief dan plausibility dari gejala G06:

$$m_{10} \{P01\} = 0,8$$

$$m_{10} \{\Theta\} = 1 - 0,8 = 0,2$$

TABEL V.  
NILAI DENSITAS  $M_9$  DAN  $M_{10}$

	$m_{10} \{P01\}$ = 0,8	$m_{10} \{\Theta\}$ = 0,2
$m_9 \{P01\}$ = 0,8	0,64	0,16
$m_9 \{\Theta\}$ = 0,00448	-	0,000896

$$m_{11} \{P01\} = \frac{0,64+0,16}{1-0} = 0,8$$

$$m_{11} \{\Theta\} = \frac{0,000896}{1-0} = 0,000896$$

Gejala 7: Berat badan berlebih

Hitung nilai dari belief dan plausibility dari gejala G07:

$$m_{12} \{P01, P02\} = 0,6$$

$$m_{12} \{\Theta\} = 1 - 0,6 = 0,4$$

TABEL VI.  
NILAI DENSITAS  $M_{11}$  DAN  $M_{12}$

	$m_{12} \{P01, P02\}$ = 0,6	$m_{12} \{\Theta\}$ = 0,4
$m_{11} \{P01\}$ = 0,8	0,48	0,32
$m_{11} \{\Theta\}$ = 0,000896	-	0,0003584

$$m_{13} \{P01\} = \frac{0,48+0,32}{1-0} = 0,8$$

$$m_{13} \{\Theta\} = \frac{0,0003584}{1-0} = 0,0003584$$

Gejala 8: Tekanan darah yang tinggi

Hitung nilai dari belief dan plausibility dari gejala G08:

$$m_{14} \{P01, P02, P03, P04\} = 0,1$$

$$m_{14} \{\Theta\} = 1 - 0,1 = 0,9$$

TABEL VII.  
NILAI DENSITAS  $M_{13}$  DAN  $M_{14}$

	$m_{14} \{P01, P02, P03, P04\}$ = 0,1	$m_{14} \{\Theta\}$ = 0,9
$m_{13} \{P01\}$ = 0,8	0,08	0,72
$m_{13} \{\Theta\}$ = 0,0003584	-	0,00032256

$$m_{15} \{P01\} = \frac{0,08+0,72}{1-0} = 0,8$$

$$m_{15} \{\Theta\} = \frac{0,00032256}{1-0} = 0,00032256$$

Gejala 9: Denyut nadi cepat dan tidak teratur

Hitung nilai dari belief dan plausibility dari gejala G09:

$$m_{16} \{P01, P02, P03, P04\} = 0,1$$

$$m_{16} \{\Theta\} = 1 - 0,1 = 0,9$$

TABEL VIII.  
NILAI DENSITAS  $M_{15}$  DAN  $M_{16}$

	$m_{16} \{P01, P02, P03, P04\}$ = 0,1	$m_{16} \{\Theta\}$ = 0,9
$m_{15} \{P01\}$ = 0,8	0,08	0,72
$m_{15} \{\Theta\}$ = 0,00032256	-	0,000290304

$$m_{17} \{P01\} = \frac{0,08+0,72}{1-0} = 0,8$$

$$m_{17} \{\Theta\} = \frac{0,000290304}{1-0} = 0,000290304$$

Gejala 10: Temperatur tubuh normal

Hitung nilai dari belief dan plausibility dari gejala G10:

$$m_{18} \{P01,P02,P03\} = 0,3$$

$$m_{18} \{\Theta\} = 1 - 0,3 = 0,7$$

TABEL IX.  
NILAI DENSITAS  $M_{17}$  DAN  $M_{18}$

$m_{18}$ $\{P01,P02,P03\}$ $= 0,3$	$m_{18} \{\Theta\} =$ $0,7$
$m_{17} \{P01\} = 0,24$ $0,8$	$0,56$
$m_{17} \{\Theta\} = -$ $0,000290304$	$0,0002032128$

$$m_{19} \{P01\} = \frac{0,24+0,56}{1-0} = 0,8$$

$$m_{19} \{\Theta\} = \frac{0,0002032128}{1-0} = 0,0002032128$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai Akhir} &= (m_{19} + m_{19}\{\Theta\}) * 100\% \\ &= (0,8 + 0,0002032128) * 100\% \\ &= 0,8002032128 * 100\% \\ &= 0,8002032128 \\ &= 80,02032128 \% \end{aligned}$$

### B. Metode Certainty Factor

Faktor kepastian (*certainty factor*) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian berdasar bukti atau penilaian pakar. *Certainty factor* menggunakan suatu nilai untuk mengansumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. Adapun langkah-langkah proses perhitungan metode *certainty factor* adalah sebagai berikut:

$$CF[H, E]_{1,2} = CF[H, E]_1 + CF[H, E]_2 * [1 - CF[H, E]_1]$$

$$CF[H, E]_{old,3} = CF[H, E]_{old} + CF[H, E]_3 * [1 - CF[H, E]_{old}]$$

Langkah pertama ialah menentukan nilai CF dari masing-masing gejala:

$CF[H, E]_1$  (Dapat menggerakkan lengan dan tungkai secara aktif, bahkan dapat menahan dorongan) = 0,8

$CF[H, E]_2$  (Tidak ada kelainan pada hasil CT Scan dan MRA) = 0,8

$CF[H, E]_3$  (Kelemahan otot lengan tungkai dan separuh tubuh) = 0,6

$CF[H, E]_4$  (Penglihatan yang kabur) = 0,6

$CF[H, E]_5$  (Kesulitan bicara) = 0,3

$CF[H, E]_6$  (Kelemahan otot lengan tungkai dan separuh tubuh; Penglihatan yang kabur;

Kesulitan bicara yang dialami hanya bersifat sementara.) = 0,8

$CF[H, E]_7$  (Berat badan berlebih) = 0,6

$CF[H, E]_8$  (Tekanan darah yang tinggi) = 0,1

$CF[H, E]_9$  (Denyut nadi cepat dan tidak teratur) = 0,1

$CF[H, E]_{10}$  (Temperatur tubuh normal) = 0,3

Langkah berikutnya adalah mengkombinasikan nilai CF dari masing-masing gejala:

$$CF[H, E]_{1,2} = CF[H, E]_1 + CF[H, E]_2 * [1 - CF[H, E]_1]$$

$$= 0,8 + 0,8 * (1 - 0,8)$$

$$= 0,8 + 0,16$$

$$= 0,96_{old}$$

$$CF[H, E]_{old,3} = CF[H, E]_{old} + CF[H, E]_3 * [1 - CF[H, E]_{old}]$$

$$= 0,96 + 0,6 * (1 - 0,96)$$

$$= 0,96 + 0,024$$

$$= 0,984_{old2}$$

$$CF[H, E]_{old2,4} = 0,984 + 0,6 * (1 - 0,984)$$

$$= 0,984 + 0,0096$$

$$= 0,98496_{old3}$$

$$CF[H, E]_{old3,5} = 0,98496 + 0,3 * (1 - 0,98496)$$

$$= 0,98496 + 0,004512$$

$$= 0,989472_{old4}$$

$$CF[H, E]_{old4,6} = 0,989472 + 0,8 * (1 - 0,989472)$$

$$= 0,989472 + 0,0082064$$

$$= 0,9976784_{old5}$$

$$CF[H, E]_{old5,7} = 0,9976784 + 0,6 * (1 - 0,9976784)$$

$$= 0,9976784 + 0,00139296$$

$$= 0,99907136_{old6}$$

$$CF[H, E]_{old6,8} = 0,99907136 + 0,1 * (1 - 0,99907136)$$

$$= 0,99907136 +$$

$$0,000092864$$

$$= 0,999164224_{old7}$$

$$CF[H, E]_{old7,9} = 0,999164224 + 0,1 * (1 - 0,999164224)$$

$$= 0,999164224 +$$

$$0,0000835776$$

$$= 0,9992478016_{old8}$$

$$CF[H, E]_{old8,10} = 0,9992478016 + 0,3 * (1 - 0,9992478016)$$

$$= 0,9992478016 +$$

$$0,0002256595$$

$$= 0,9994734611_{old8} *$$

$$100\%$$

$$= 99,94734611 \%$$

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Implementasi Sistem

Berikut tahapan implementasi sistem:

1. Form Login Admin

Untuk masuk ke Admin Login maka penulis terlebih dahulu masuk ke internet browser dengan memasukkan alamat website <http://localhost/www.pakar.com>. Sebelumnya penulis harus memastikan terlebih dahulu apakah aplikasi XAMPP telah aktif atau tidak.

**Gambar 1.** Form Login Admin

## 2. Form Halaman Utama

Berikut form halaman utama yang muncul jika login admin berhasil masuk. Di form halaman utama ini kita dapat memilih menu analisis, menu data gejala, menu basis aturan, menu konsultasi dan menu logout.

**Gambar 2.** Form Halaman Utama

## 3. Form Analisis

Berikut form analisis yang muncul. Di form ini kita dapat menambah, mengedit, dan menghapus data-data penyakit stroke.

Nomor	Kode Analisis	Hasil Analisis	Aksi
1	P01	Serangan Otak Seperti atau Transient Ischemic Attack (TIA)	Edit Hapus
2	P02	Kemampuan Jaring Otak (Infark Serebral)	Edit Hapus
3	P03	Pembarahan Subarahnoid Spontan (PSA)	Edit Hapus

**Gambar 3.** Form Analisis

## 4. Form Gejala

Berikut form gejala untuk kita dapat menambah, mengedit, dan menghapus data-data gejala penyakit stroke.

Nomor	Kode Gejala	Hasil Gejala	Aksi
1	G01	Kemampuan otot lengan tungkai dan separuh tubuh	Edit Hapus
2	G02	Penglihatan yang kabur	Edit Hapus
3	G03	Kesulitan bicara	Edit Hapus

**Gambar 4.** Form Gejala

## 5. Form Basis Aturan

Berikut form data penyakit untuk kita dapat menambah, mengedit, dan menghapus data-data aturan.

Nomor	Kode Gejala	Nama Gejala	Kode analisis	Tembakur Shafer	Aksi
001	G01	Kemampuan otot lengan tungkai dan separuh tubuh	P01	0.8	Edit Hapus

**Gambar 5.** Form Basis Aturan

## 6. Form Konsultasi

Berikut form konsultasi. Form dimana kita memilih gejala-gejala yang dialami pasien untuk didiagnosa.

No	Daftar Konsultasi	Check List
1	G17 -> Tidak bisa menunduk dan menggerakkan tungkai atas lebih dari 30°	<input type="checkbox"/>
2	G18 -> Tidak dapat menggerakkan lengan dan tungkai kanan sama sekali	<input type="checkbox"/>
3	G19 -> Dapat menggerakkan lengan dan tungkai secara aktif, bahkan dapat menahan dorongan	<input type="checkbox"/>
4	G24 ->Kemampuan otot lengan tungkai dan separuh tubuh, Penglihatan yang kabur, Kesulitan bicara yang dalam hanya bersifat sementara	<input type="checkbox"/>
5	G13 ->Temperatur tubuh normal	<input type="checkbox"/>
6	G12 ->Denyut nadi cepat dan tidak teratur	<input type="checkbox"/>
7	G10 ->Berat badan berlebih	<input type="checkbox"/>

**Gambar 6.** Form Konsultasi



## 7. Form Hasil Konsultasi

Berikut adalah form hasil konsultasi yang kita peroleh setelah kita mengklik proses.

No	Jenis Gejala	Nilai CF
1	Dapat menggerakkan lengan dan tungkai secara aktif bahkan dapat menahan dorongan	0.8
2	Temperatur tubuh normal	0.4
3	Berat badan berlebih	0.4
4	Tekanan darah yang tinggi	0.6
5	Penglihatan yang kabur	0.2
6	Kesulitan bicara	0.4

Tingkat Akurasi: 0.800203212814764%

Hasil Diagnosis: Serangan Otak Sepintas atau Transient Ischemic Acute (TIA)

Gambar 7. Form Hasil Konsultasi

No	Jenis Gejala	Nilai CF
1	Dapat menggerakkan lengan dan tungkai secara aktif bahkan dapat menahan dorongan	0.8
2	Temperatur tubuh normal	0.4
3	Berat badan berlebih	0.4
4	Tekanan darah yang tinggi	0.6
5	Penglihatan yang kabur	0.2
6	Kesulitan bicara	0.4

Hasil Diagnosis: 0.9908080808080808

Jenis Penyakit: Serangan Otak Sepintas atau Transient Ischemic Acute (TIA)

Gambar 8. Form Hasil Konsultasi

## B. Pembahasan

Berdasarkan studi kasus yang diangkat yaitu seorang bapak yang berusia 55 tahun yang mengalami gejala dapat menggerakkan lengan dan tungkai secara aktif, bahkan dapat menahan dorongan, tidak ada kelainan pada hasil CT Scan dan MRA, kelemahan otot lengan tungkai dan separuh tubuh, penglihatan yang kabur, kesulitan bicara, (kelemahan otot lengan tungkai dan separuh tubuh; Penglihatan yang kabur; Kesulitan bicara yang dialami) hanya bersifat sementara, berat badan berlebih, tekanan darah yang tinggi, denyut nadi cepat dan tidak teratur, temperatur tubuh normal. Menurut hasil analisis dari dua metode yang dipakai bahwa bapak tersebut terdiagnosis menderita penyakit Serangan Otak Sepintas atau Transient Ischemic Acute (TIA) 80,02032128 % pada metode *dempster shafer* dan 99,94734611 % pada metode *certainty factor*.

Jadi menurut hasil analisis tersebut metode yang lebih akurat yang diukur dari kedekatannya dengan hasil diagnosis Pakar ialah metode *Certainty Factor*.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari hasil diagnosis penyakit stroke antara metode *Dempster Shafer* dengan metode *Certainty Factor*, maka dapat disimpulkan:

1. Metode *certainty factor* dalam mendiagnosis penyakit stroke lebih baik dibandingkan dengan metode *dempster shafer*. Tingkat keakuratan hasil diagnosis sistem pakar dengan metode *Certainty Factor* adalah 90%, sedangkan hasil diagnosis sistem pakar dengan metode *Dempster Shafer* adalah 80%.
2. Besarnya nilai *Certainty Factor* (CF) yang dihasilkan dari metode *Certainty Factor* dan nilai densitas yang dihasilkan dari metode *Dempster Shafer* serta hasil diagnosis masing-masing metode yang ditentukan oleh banyaknya kecocokan antara gejala yang diinputkan dan besarnya nilai *belief* dari tiap gejala.
3. Besarnya nilai *Certainty Factor* (CF) yang dihasilkan dari metode *Certainty Factor* dari setiap kemungkinan penyakit adalah selalu antara 0 dan 1, dengan nilai *Certainty Factor* tertinggi adalah kemungkinan terkuat diagnosis penyakit.

Besarnya jumlah seluruh nilai densitas dari setiap kemungkinan penyakit yang dihasilkan dari metode *Dempster Shafer* adalah 1, dengan nilai densitas tertinggi adalah kemungkinan terkuat diagnosis penyakit.

## V. REFERENSI

- [1] Muhd Ihsan. *Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Sistem Deteksi Penyakit Tanaman Padi*, Fahrul Agus dan Dyna Marisa Khairina (Ed.), Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, 2017 (h. 128 - 135). Samarinda: Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Mulawarman.
- [2] Poni Wijayanti & Abdul Fadlil. *Sistem Pakar Mendiagnosa Jenis Penyakit Stroke Menggunakan Metode Certainty Factor*. Sarjana Teknik Informatika, 2014, 2 (1), 691 – 700.
- [3] Prof. Wahyuni Lukita Atmodjo dr., PAK, Ph.D. et al. 2016. *Penyakit Saraf. Waspada!* Jakarta. Penerbit Buku Kompas.
- [4] Sihotang, Hengki Tamando. "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Dengan Metode Certainty Factor (Cf) Berbasis Web." *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 15, no. 1, 2014, pp. 16–23.