

## Sistem Pakar Mendiagnosa Gangguan Makan *Pica* (Pemakan Benda) Menggunakan Metode *Dempster Shafer*

Muhammad Zuhriansyah\*\*, Muhammad Dahria\*\*, Sri Murniyanti\*\*

\* Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Informasi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

#### Article history:

Received Mei 12<sup>th</sup>, 2018

Revised Mei 20<sup>th</sup>, 2018

Accepted Mei 26<sup>th</sup>, 2018

---

#### Keyword:

*Sistem Pakar, Metode Dempster Shafer, Penyakit Gangguan Makan Pica.*

---

### ABSTRACT

Pica merupakan gangguan yang berbahaya karena membawa dampak negatif dan membutuhkan intervensi khusus. Pica lebih sering terjadi pada individu dengan keberfungsian yang rendah dan individu dengan diagnosis autisme. Meskipun telah banyak penelitian tentang pica, tetapi masih sedikit penelitian yang menguji efektivitas intervensi pada setting alami partisipan. Gangguan Pica merupakan perilaku abnormal yang ditunjukkan dengan perilaku mengonsumsi makanan nonnutritif atau tidak bergizi seperti pasir, rumput, tanah liat, cat, pasir, penghapus pensil, dan lain-lain. Gangguan pica hanya didiagnosis ketika perilaku dinilai tetap yakni saat berlangsung selama 1 bulan dan tidak tepat dilakukan pada tingkat perkembangan individu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa yang menyebabkan seseorang mengalami gangguan pica, bagaimana kondisi psikologis individu selama mengalami gangguan pica, dan bagaimana upaya-upaya yang dilakukan penderita gangguan pica untuk mengurangi gangguannya.

Copyright © 2018 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

### Corresponding Author:

Nama : Muhammad Zuhriansyah

Kampus : STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

E-Mail : [zuhriianx@gmail.com](mailto:zuhriianx@gmail.com)

---

## 1. PENDAHULUAN

Sampai saat ini, belum terdapat teori pendukung yang baik untuk menjelaskan mengapa gangguan pica dapat terjadi. Gangguan makan Pica merupakan suatu perilaku abnormal yang ditunjukkan dengan perilaku mengonsumsi makanan yang nonnutritif atau tidak bergizi seperti batu bata, sabun, pasta gigi, tembakau, pasir, penghapus, pensil, dan lain-lain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apa yang menyebabkan seseorang mengalami gangguan makan pica, bagaimana kondisi psikologis individu selama mengalami gangguan pica, dan apa saja upaya-upaya yang dapat dilakukan penderita gangguan makan pica untuk mengurangi gangguan tersebut [1].

Gangguan makan pica ini memiliki banyak dampak negatif yang cukup berbahaya dan membutuhkan penanganan khusus untuk pencegahannya. Gangguan makan pica dapat menyebabkan masalah medis yang cukup serius, seperti penyumbatan pada usus, keracunan, infeksi parasit, dan terkadang kematian (Kern, Starosta, & Adelman, 2006). Perilaku gangguan makan pica menyimpang dari fungsi normatif dan perlu diintervensi untuk mencegah terjadinya masalah di masa depan. Menurut pernyataan Williams dan McAdam (dalam Call, Simmons, Mevers, & Alvare, 2013), "Perilaku pica perlu dihilangkan karena memiliki konsekuensi mengancam kesehatan." [2].

Sistem Pakar atau healthcare system adalah suatu sistem yang digunakan untuk membantu sebuah penelitian dalam pengambilan keputusan atau pemecahan suatu masalah secara spesifik atau secara rinci. Proses pada sistem ini menggunakan pengetahuan dari ahli dan metode analisis yang sudah didefinisikan terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya [3].

Dempster-Shafer adalah teori probabilitas yang digunakan untuk menentukan keputusan dengan menggunakan elemen eksperimental dan tingkat kepastian gejala. Sistem pakar membantu pekerjaan seorang pakar bukan menggantikan tugas seorang pakar dalam mendiagnosa suatu penyakit. Dalam melakukan penelitian ini akan dirancang sebuah aplikasi sistem berbasis web yang membantu dalam mendiagnosa gangguan makan pica pada anak berdasarkan gejala - gejala yang ditimbulkan [4].

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Penyakit *Pyometra*

*Pica* merupakan gangguan yang berbahaya karena membawa dampak negatif dan membutuhkan intervensi khusus. *Pica* lebih sering terjadi pada individu dengan keberfungsian yang rendah dan individu dengan diagnosis autisme. *Pica* secara umum didefinisikan sebagai memakan objek tanpa nilai gizi secara berulang (Carter, Mayton, & Wheeler, 2004).



Gambar 2.1 Pengidap Gangguan Makan *Pica*

### 2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang terekam dalam komputer untuk memecahkan persoalan yang biasanya memerlukan keahlian manusia. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Sistem pakar dapat ditampilkan dalam dua lingkungan, yaitu: pengembangan dan konsultasi. Lingkungan pengembangan digunakan oleh pembangun sistem pakar untuk membangun komponen dan memasukkan pengetahuan ke dalam basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh orang yang bukan ahli untuk memperoleh pengetahuan dan berkonsultasi. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya tidak untuk menggantikan peran para pakar, namun untuk mengimplementasikan pengetahuan para pakar kedalam bentuk perangkat lunak, sehingga dapat digunakan oleh banyak orang dan tanpa biaya yang besar. Untuk membangun sistem yang difungsikan untuk menirukan seorang pakar manusia harus bisa melakukan hal-hal yang dapat dikerjakan oleh para pakar [5].

### 2.3 Metode Dempster Shafer

Teori Dempster-Shafer adalah suatu teori matematika untuk pembuktian berdasarkan belief functions and plausible reasoning (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah (bukti) untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa. Teori ini dikembangkan oleh Arthur P. Dempster dan Glenn Shafer.

Pada teori *dempster-shafer* dikenal adanya *frame of discernment* yang dinotasikan dengan  $\theta$  (*theta*). *Frame* ini merupakan semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis (Sulistyohati, 2008).

Apabila diketahui  $X$  adalah sub-set dari  $\theta$ , dengan  $m_1$  sebagai fungsi densitasnya, dengan  $Y$  juga merupakan sub-set dari  $\theta$  dengan  $m_2$  sebagai fungsi densitasnya, maka dapat dibentuk fungsi kombinasi  $m_1$  dan  $m_2$  sebagai  $m_3$ , yaitu:

$$m_3(z) = \frac{\sum_{x \cap y = z} m_1(X) \cdot m_2(Y)}{1 - \sum_{x \cap y = \emptyset} m_1(X) \cdot m_2(Y)}$$

Keterangan:

$X, Y, Z$  = Himpunan gangguan

$m$  = Nilai densitas/kepercayaan

$\emptyset$  = Himpunan Kosong, Kebiasaan

## 3. ANALISA DAN HASIL

### 3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan suatu tahapan penting guna untuk mengetahui langkah-langkah yang dibuat pada sistem pakar yang akan dirancang. Dalam penyelesaian permasalahan yang terjadi tentang gangguan makan pica berdasarkan gejala-gejala yang terjadi, maka diperlukan suatu sistem yang mampu

mengadopsi proses dan cara berfikir seorang pakar yang nantinya dapat diaplikasikan dalam sebuah sistem komputer dengan menggunakan metode Dempster Shafer.

### 3.2 Perhitungan Metode Dempster Shafer

Seorang anak berusia 7 tahun diduga mengidap gangguan makan *pica*, kemudian orang tua anak tersebut melakukan konsultasi ke Klinik untuk mengetahui diagnosa dari apa yang dialami anak tersebut.

- Langkah pertama hitung nilai *belief & disbelief hostile* dari gejala G01 yang merupakan diagnosa dari penyakit *Gangguan makan Pica*, yang ada pada diagnosa (P1). Adapun yang digunakan untuk melakukan diagnosa adalah

$$m1(G01) = 0.6$$

$$m1(\theta) = 1 - m1(G01) = 1 - 0.6 = 0.4$$

- Kemudian G02 (P1) maka hitung juga *belief & disbelief hostile* :

$$m2(G02) = 0.4$$

$$m2(\theta) = 1 - m2(G02) = 1 - 0.4 = 0.6$$

Setelah itu maka dapat dilihat dari kepercayaan terhadap diagnosa yang dialami dengan menggunakan rumus Dempster Shafer rule of combination

Tabel 3.8 Aturan kombinasi m3

	$m2 \{P1\} = 0.4$	$m2 \{ \theta \} = 0.6$
$m1 \{P1\} = 0.6$	$\{P1\} = 0.24$	$\{P1\} = 0.36$
$m1 \{ \theta \} = 0.4$	$\{P1\} = 0.16$	$\{ \theta \} = 0.24$

$$m3(P1) = \frac{0.24+0.36+0.16}{1-0} = 0.76$$

$$m3(\theta) = \frac{0.24}{1-0} = 0.24$$

- Kemudian G04 yaitu "Garis keras sepanjang area sutura." maka nilai keyakinannya adalah:

$$m4(G04) = 0.5$$

$$m4(\theta) = 1 - m3(G04) = 1 - 0.5 = 0.5$$

Maka setelah G01, G02, G04, didapat maka dilakukan kombinasi perhitungan dengan rumus *Dempster Shafer rule of combination* dibawah ini:

Tabel 3.9 Aturan kombinasi m5

	$m4 \{P1\} = 0.5$	$m4 \{ \theta \} = 0.5$
$m3 \{P1\} = 0.76$	$\{P1\} = 0.38$	$\{P1\} = 0.38$
$m3 \{ \theta \} = 0.24$	$\{P1\} = 0.12$	$\{ \theta \} = 0.12$

$$m5(P1) = \frac{0.38+0.38+0.12}{1-0} = 0.88$$

$$m3(\theta) = \frac{0.12}{1-0} = 0.12$$

Nilai keyakinan yang paling kuat terhadap penyakit *Gangguan Makan Pica* ringan (P1) yaitu sebesar 0,88 (88%) yang didapatkan dari G01, G02, G04.

## 4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

### 4.1 Form Login

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* login yang berfungsi untuk melakukan proses validasi username dan password pengguna sebelum masuk kedalam Menu Utama:

Gambar 4.1 Tampilan *Form Login*

### 4.2 Form Menu Utama

Halaman ini berfungsi sebagai halaman awal program yaitu sebagai berikut :

Gambar 4.2 Tampilan *Form* Menu Utama

#### 4.3 *Form* Data Pasien

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data pasien yaitu sebagai berikut :

The screenshot shows a window titled "FrmPasien" with the following input fields:

- Kode Pasien :
- Nama :
- Usia :
- Alamat :

Below the input fields are five buttons: "Simpan", "Edit", "Hapus", "Bersih", and "Keluar". To the right of the input fields is the CENDIKIA CONSULTING logo.

At the bottom of the form is a table with the following data:

Kode Pasien	Nama	Usia	Alamat
B01	Agnes Monica	5 Tahun	Jl. Karya Wisata
B02	Tasya Farasya	3 Tahun	Jl. Karya Jaya
B03	Giovanny Istiqlal	4 Tahun	Jl. A.H Nasution
B04	Luluk Rodhotul	5 Tahun	Jl. Lubuk Pakam
B05	Jaka Tirta	7 Tahun	Jl. Luku II
B06	Adila Chairiska	6 Tahun	Jl. Sari Rejo
B07	Devi Yuliasari	7 Tahun	Jl. Tj Morawa
B08	Jeje Jelita	5 Tahun	Jl. Jamin Ginting

Gambar 4.3 Tampilan *Form* Data Pasien

#### 4.4 *Form* Data Gejala

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data gejala yaitu sebagai berikut :

Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai
G01	Peradangan Pada Tenggorokan	0.6
G02	Membengkaknya Kelenjar Ludah Pada Leher D...	0.8
G03	Dehidrasi Parah Karena Kekurangan Cairan	0.6
G04	Kurangnya Nafsu Makan	0.4
G05	Gangguan Pencernaan	0.8
G06	Gigi Sensitif Dan Rusak	0.8
G07	Gangguan Listrik	0.8

Gambar 4.4 Tampilan *Form* Data Gejala

#### 4.5 *Form* Data Penyakit

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginput data penyakit yaitu sebagai berikut :

Kode Pasien	Nama	Usia	Alamat
B01	Agnes Monica	5 Tahun	Jl. Karya Wisata
B02	Tasya Farasya	3 Tahun	Jl. Karya Jaya
B03	Giovanny Istiqlal	4 Tahun	Jl. A.H Nasution
B04	Luluk Rodhotul	5 Tahun	Jl. Lubuk Pakam
B05	Jaka Tirta	7 Tahun	Jl. Luku II
B06	Adila Chairiska	6 Tahun	Jl. Sari Rejo
B07	Devi Yuliasari	7 Tahun	Jl. Tj Morawa
B08	Jeje Jelita	5 Tahun	Jl. Jamin Ginting

Gambar 4.5 Tampilan *Form* Data Penyakit

#### 4.6 *Form* Basis Aturan

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat menginput basis aturan yaitu sebagai berikut :



Kode Basis	Kode Penyakit	Kode Gejala	Gejala	Nilai
01	P1	G01	Peradangan Pada Tenggorokan	0.6
02	P1	G02	Membengkaknya Kelenjar Ludah Pada Leher Dan Rahang	0.8
03	P1	G03	Dehidrasi Parah Karena Kekurangan Cairan	0.6
04	P1	G04	Kurangnya Nafsu Makan	0.4
05	P1	G05	Gangguan Pencernaan	0.8
06	P1	G06	Gigi Sensitif Dan Rusak	0.8
07	P1	G07	Gangguan Elektrolit	0.8

Gambar 4.6 Tampilan *Form* Basis Aturan

#### 4.7 *Form* Proses Diagnosa

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat memproses data yang sudah ada yaitu sebagai berikut :

Kode Diagnosa	Kode Pasien	Nama	Penyakit	Alamat	Hasil	Solusi
D01	B01	Agnes ...	Ganggu...	J. Kary...	100,00 %	Melakukan Pengobatan
D01	B02	Tasya F...	Ganggu...	J. Kary...	100,00 %	Melakukan Pengobatan
DG-002	B03	Giovan...	Ganggu...	J. A.H ...	100,00 %	Melakukan Pengobatan
D01			Ganggu...		100,00 %	Melakukan Pengobatan
DG-002	B04	Luluk R...	Ganggu...	J. Lubu...	100,00 %	Melakukan Pengobatan
DG-003	B05	Jaka Tita	Ganggu...	J. Luku II	100,00 %	Melakukan Pengobatan
D01	B06	Adila C...	Ganggu...	J. Sari ...	100,00 %	Melakukan Pengobatan
DG-002	B07	Devi Yu...	Ganggu...	J. Tj M...	100,00 %	Melakukan Pengobatan
DG-003	B08	Jeje Jelita	Ganggu...	J. Jami...	100,00 %	Melakukan Pengobatan

Gambar 4.7 Tampilan *Form* Proses Diagnosa

#### 4.8 *Form* Laporan

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat menampilkan laporan hasil yaitu sebagai berikut :



**CENDIKIA  
CONSULTING**

Kode Pasien  
Nama  
Alamat  
Penyakit  
Hasil  
Solusi

Mengetahui :

CENDIKIA CONSULTING

Gambar 4.8 Tampilan *Form* Laporan

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan perumusan dan pembahasan bab-bab sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan dan beberapa saran.

1. Mendiagnosa penyakit Gangguan Makan Pica Pada Anak dilakukan dengan pengimplementasian Sistem Pakar dengan menggunakan metode Dempster Shafer yang berawal dari menghitung nilai belief dan plausibility dari gejala yang telah dipilih untuk mendapatkan nilai keyakinan terhadap gejala tersebut, menghitung tingkat keyakinan (m) combine untuk mendapatkan hasil akhir, dan kemudian menghasilkan kesimpulan yang ditampilkan pada laporan.
2. Sistem yang mengimplementasi sistem pakar dengan Metode Dempster Shafer untuk mendiagnosa Gangguan Makan Pica Pada Anak dapat dirancang dengan baik menggunakan UML dan Flowchart untuk menggambarkan sistem yang akan dibangun. UML terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram. Serta sistem dibangun dengan baik menggunakan Microsoft Visual Studio 2008, Microsoft Access 2010 dan Crystal Report 8.5
3. Membangun sebuah aplikasi sistem pakar untuk membantu dalam mendiagnosa penyakit Gangguan Makan Pica menggunakan data-data penelitian yang didapat dari Biro Cendikiawan Consulting menggunakan Bahasa pemrograman Visual Basic sehingga menghasilkan hasil yang akurat.
4. Pengujian dan pengimplementasian sistem yang dirancang untuk Biro Cendikiawan Consulting dilakukan dengan cara penerapan sistem terhadap data pasien Biro Cendikiawan Consulting, dan pengajaran penggunaan sistem kepada asisten Psikolog di Klinik. Setelah itu melakukan evaluasi terhadap sistem yang telah dicoba, sehingga diketahui kekurangan yang terjadi pada sistem dan dapat membantu pihak di Klinik setelah sistem tersebut sesuai dengan yang dirancang.

## UCAPAN TERIMA KASIH




Terimakasih kepada Bapak Kamil Erwansyah, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Jufri Halim, SE., MM., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

## REFERENSI

- [1] O. Rr and A. Kharistie, "GANGGUAN PICA ( Studi Tentang Etiologi dan Kondisi Psikologis )," 2008.

- [2] G. Stephanie and E. Djuwita, “Efektivitas Teknik Antecedent Control Dan Differential Reinforcement of Alternative Behavior Untuk Menurunkan Frekuensi Pica,” SEURUNE J. Psikol. UNSYIAH, vol. 2, no. 2, pp. 44–67, 2019, doi: 10.24815/s-jpu.v2i2.14207.
- [3] hayadi herawan, sistem pakar. 2016.
- [4] P. S. Ramadhan and U. F. S. Pane, “Analisis Perbandingan Metode ( Certainty Factor , Dempster Shafer dan Teorema Bayes ) untuk Mendiagnosa Penyakit Inflamasi Dermatitis Imun pada Anak,” Sains dan Komput., vol. 17, no. 2, pp. 151–157, 2018.
- [5] L.- Chairani, “Body Shame dan Gangguan Makan Kajian Meta-Analisis,” Bul. Psikol., vol. 26, no. 1, pp. 12–27, 2018, doi: 10.22146/buletinpsikologi.27084.

#### BIOGRAFI PENULIS

	<p><b>Muhammad Zuhriansyah</b>, Laki-laki kelahiran Desa Binjai, 06 Juni 1998, anak kedua dari tiga bersaudara ini merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.</p>
	<p><b>Muhammad Dahria, S.E., S.Kom, M. Kom</b>, Beliau merupakan dosen STMIK Triguna Dharma Medan.</p>
	<p><b>Sri Murniyanti, SS, MM</b>, Beliau merupakan dosen STMIK Triguna Dharma Medan.</p>