

## Sistem Pakar Untuk Mengetahui Gangguan Depresi Mayor Dengan Menggunakan Faktor Kepastian

Aninda Astuti<sup>1)</sup>, Kusrini<sup>2)</sup>

<sup>1), 2)</sup>STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jl Ringroad Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta, (0274) 884201-207/fax: (0274) 884208

e-mail: anindaastuti@gmail.com

### Abstrak

*Major depressive disorder* atau gangguan depresi mayor adalah tipe yang paling umum dari gangguan *mood* yang dapat di diagnosis. Prevalensi gangguan depresi di Indonesia ada sebanyak 11,60 % dari jumlah penduduk di Indonesia sekitar 24.708.000 jiwa dan 50 % terjadi pada usia 20-50 tahun. WHO mencatat sekitar 121 juta orang di dunia menderita depresi. Dari sejumlah data tersebut hanya 30% penderita depresi yang benar-benar mendapatkan pengobatan yang cukup. Kebanyakan orang yang secara klinis mengidap depresi tetap tidak terdiagnosis dan tidak tertangani atau gagal mendapatkan penanganan yang tepat. Pada penelitian ini, perancangan sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yaitu *Unified Modeling Language*. Ketidakpastian hasil diagnosa digunakan metode *certainty factor* untuk menentukan faktor kepastian gejala dan metode fuzzy untuk menentukan tingkat gangguan serta prosentase gangguan. Sistem pakar yang telah dibuat dapat digunakan untuk mendiagnosa depresi, kecemasan dan stress. Dari pengujian yang telah dilakukan, hasil perhitungan diagnosa sistem sesuai dengan hasil perhitungan diagnosa pakar.

**Kata kunci:** sistem pakar, depresi, *certainty factor*, fuzzy

### 1. Pendahuluan

Tinjauan pustaka pada penelitian ini terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan terkait dengan tema sistem pakar depresi antara lain yang pertama penelitian oleh Jasmir, S.Kom, M.Kom dengan judul "Rancangan Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Dan Heteroassocoative Memory Untuk Mendeteksi Tingkat Depresi Seseorang"[1]. Kedua penelitian oleh Wawan Nurmansyah dengan judul "Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Psikologi Klinis Menggunakan Forward Chaining dan Formula Bayes (Studi Kasus: Klinik Psikologi UGM)" [2]. Ketiga penelitian oleh Rahmad Arisga dengan judul "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Psikologi Pada Anak-Anak Berbasis Web Menggunakan Metode *Certainty Factor*"[3].

*Major depressive disorder* atau gangguan depresi mayor adalah tipe yang paling umum dari gangguan *mood* yang dapat di diagnosis. Prevalensi gangguan depresi di Indonesia ada sebanyak 11,60 % dari jumlah penduduk di Indonesia sekitar 24.708.000 jiwa dan 50 % terjadi pada usia 20-50 tahun[4]. WHO mencatat sekitar 121 juta orang di dunia menderita depresi. Dari sejumlah data tersebut hanya 30% penderita depresi yang benar-benar mendapatkan pengobatan yang cukup[5]. Kebanyakan orang yang secara klinis mengidap depresi tetap tidak terdiagnosis dan tidak tertangani atau gagal mendapatkan penanganan yang tepat[6]. Menurut ibu Kondang Budiyani. M.A..Psi. dosen Universitas Mercu Buana Yogyakarta, dalam mendiagnosa depresi terdapat ketidakpastian besarnya prosentase gejala yang dialami oleh penderita depresi sehingga menyebabkan ketidakpastian prosentase gangguan.

Dari permasalahan yang ada maka dapat dibuat rumusan masalah yaitu bagaimana membuat sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendeteksi dini gangguan yang terkait dengan depresi dengan menggunakan metode *certainty factor* untuk menentukan kepastian besarnya prosentase gejala dan menggunakan metode fuzzy untuk menentukan besarnya gangguan sehingga orang yang mengalami gangguan yang terkait dengan depresi dapat mengetahui seberapa besar gangguan yang dialami dan bagaimana terapi yang harus dilakukan.

### 2. Metode Penelitian

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 [7].

Salah satu cara mendapatkan tingkat keyakinan (CF) dari sebuah rule dengan cara mewawancarai seorang pakar. Nilai CF(Rule) didapat dari interpretasi “term” dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu sesuai Tabel 1 berikut ini,

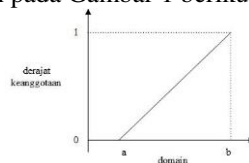
Tabel 1. *Uncertain Term*

Uncertain Term	CF
Definiely not (pasti tidak)	-1.0
Almost certainly not (hampir pasti tidak)	-0.8
Probably not (kemungkinan besar tidak)	-0.6
Maybe not (mungkin tidak)	-0.4
Unknow (tidak tahu)	-0.2 to 0.2
Maybe (mungkin)	0.4
Probably (kemungkinan besar)	0.6
Almost certainly (hampir pasti)	0.8
Definitely (pasti)	1.0

logika fuzzy memungkinkan nilai keanggotaan berada di antara 0 dan 1. Artinya, bisa saja suatu keadaan mempunyai dua nilai “Ya dan Tidak”, “Benar dan Salah”, “Baik dan Buruk” secara bersamaan namun, namun besar nilainya tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya[7].

Grafik keanggotaan kurva linier naik yaitu kenaikan himpunan fuzzy dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol [0] bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi [7].

kurva linier naik dapat digambarkan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Grafik Keanggotaan Kurva Linier Naik

Keanggotaan:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & x \leq a \\ (x-a)/(b-a) & a \leq x \leq b \\ 1 & x = b \end{cases}$$

### 2.1. Analisis Manual Data

Manual data diperoleh dari analisa data yang ada pada objek penelitian yaitu Fakultas Psikologi Universitas Mercu Buana Yogyakarta .

Pada setiap gejala besarnya nilai CF ditentukan sebagai berikut:

1. TP = Tidak Pernah (CF = 0,2)
2. KK = Kadang-kadang (CF = 0,4)
3. SR = Sering (CF = 0,6)
4. SSR = Sangat Sering (CF = 0,8)
5. SL = Selalu (CF = 1)

Untuk melakukan diagnosa *user* diminta untuk memberikan jawaban dari semua pertanyaan gejala sesuai dengan *user*. Pada contoh ini jawaban yang diberikan oleh *user*, dapat ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Diagnosa *User*

No	Pertanyaan	TP	KK	SR	SSR	SL
		0,2	0,4	0,6	0,8	1
1	Saya tidak bisa berfikir positif pada semua hal					
2	Saya merasa sulit untuk bekerja hingga sulit berinisiatif					
3	Saya merasa putus asa					
4	Saya merasa sedih dan murung					
5	Saya tidak berantusias					
6	Saya merasa tidak berharga					
7	Saya merasa bahwa hidup itu kurang berarti					
8	Saya menyadari kekeringan mulutku					
9	Saya mengalami kesulitan bernapas					
10	Saya mengalami gemetar					
11	Saya khawatir tentang situasi di mana saya mungkin panik dan merasa bodoh					
12	Saya merasa panik					
13	Saya merasa kekurangan tenaga/ mudah lelah					
14	Saya merasa takut tanpa alasan					
15	Saya merasa sulit untuk bernafas					
16	Saya cenderung bereaksi berlebihan terhadap suatu kondisi					
17	Saya merasa bahwa saya terlalu banyak berfikir					
18	Saya merasa diri saya semakin gelisah					
19	Saya merasa sulit untuk bersantai					
20	Saya tidak toleran terhadap apa pun					
21	Saya merasa bahwa saya agak sensitif					

Fuzzy

Karena dari ketiga gangguan memiliki total gejala yang sama yaitu 7 dan banyak kelas sama yaitu 3 maka perhitungan kategori fuzzy sama, sebagai berikut:

Total gejala = 7

Nilai min =  $0,2 \times 7 = 1,4$

Nilai max =  $1 \times 7 = 7$

Range = nilai max - nilai min =  $7 - 1,4 = 5,6$

Banyak kelas = 3

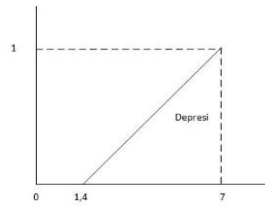
Panjang kelas interval = range / banyak kelas =  $5,6 / 3 = 1,87$

Himpunan fuzzy dapat dijelaskan pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Himpunan Fuzzy Gangguan

No	Fuzzy	Tingkatan	Gangguan
1	1,4	Tidak ada gangguan	
2	1,4 – 3,27	Ringan	Depresi
3	3,27 – 5,14	Sedang	Depresi
4	5,14 – 7	Berat	Depresi
5	1,4	Tidak ada gangguan	
6	1,4 – 3,27	Ringan	Kecemasan
7	3,27 – 5,14	Sedang	Kecemasan
8	5,14 – 7	Berat	Kecemasan
9	1,4	Tidak ada gangguan	
10	1,4 – 3,27	Ringan	Stres
11	3,27 – 5,14	Sedang	Stres
12	5,14 – 7	Berat	Stres

Grafik himpunan fuzzy gangguan depresi mayor dapat ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini:

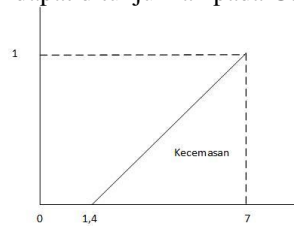


Gambar 2. Grafik Kurva Linier Naik Depresi

Himpunan fuzzy depresi:

$$\mu \text{ Depresi}[x] = \begin{cases} =1, & x \geq 7 \\ = (x-1,4)/(7-1,4), & 1,4 < x < 7 \\ =0, & \leq 1,4 \end{cases}$$

Grafik himpunan fuzzy gangguan kecemasan dapat ditunjukkan pada Gambar 3 berikut ini:

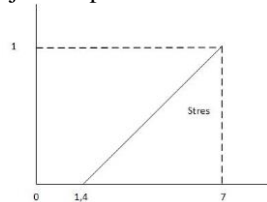


Gambar 3. Grafik Kurva Linier Naik Kecemasan

Himpunan fuzzy gangguan kecemasan:

$$\mu \text{ Kecemasan}[x] = \begin{cases} =1, & x \geq 7 \\ = (x-1,4)/(7-1,4), & 1,4 < x < 7 \\ =0, & \leq 1,4 \end{cases}$$

Grafik himpunan fuzzy stress dapat ditunjukkan pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Grafik Kurva Linier Naik Stres

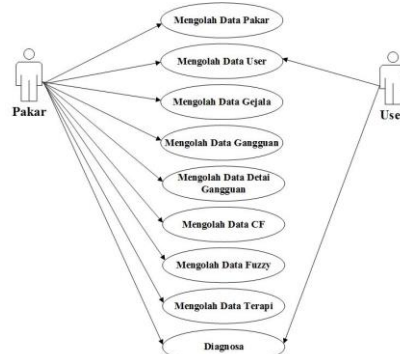
$\mu \text{ Stres}[x]$

$$= \begin{cases} =1, & x \geq 7 \\ = (x-1,4)/(7-1,4), & 1,4 < x < 7 \\ =0, & \leq 1,4 \end{cases}$$

## 2.2. Perancangan Sistem

### 1. Use Case Diagram

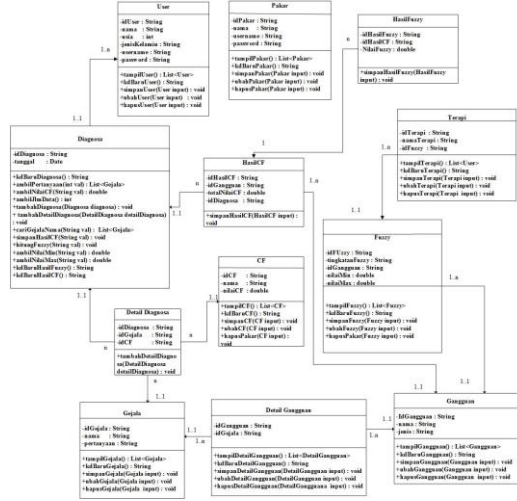
Diagram *use case* atau *use case diagram* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Perancangan *use case diagram* ditunjukkan pada Gambar 5 dibawah ini:



Gambar 5. Use Case Diagram

## 2. Class Diagram

Class diagram dapat di gambarkan pada Gambar 7 berikut ini:



Gambar 7. Class Diagram

## 3. Hasil dan Pembahasan

Sistem pakar major depressive disorder diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman java serta menggunakan editor IDE Netbeans 7.1.

Tampilan form diagnosa dapat ditunjukkan pada Gambar 8 berikut ini:

Gambar 8. Form Diagnosa

Tampilan form hasil diagnosa sistem dapat ditunjukkan pada Gambar 9 berikut ini:

Total Score	Gangguan	Tingkat Gangguan	Prosentase	Terapi
5.6	Depresi	berat	74.99 %	terapi ke psikolog
5.6	Kecemasan	berat	74.99 %	terapi ke psikolog
5.6	Stres	berat	74.99 %	terapi ke psikolog

Gambar 9. Form Hasil Diagnosa

## Uji Pakar

Uji pakar merupakan perbandingan antara hasil diagnosa oleh pakar dengan hasil diagnosa oleh sistem. Perbandingan data hasil diagnosa pakar dengan diagnosa sistem dapat dijelaskan pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Tabel Pengujian Hasil Diagnosa Pakar dan Hasil Diagnosa Sistem

No	Hasil diagnosa pakar		Hasil diagnosa sistem		Kesimpulan
	Nilai CF	Gangguan	Nilai CF	Gangguan	
1	Depresi= 2,8 Kecemasan= 4,2 Stres= 5,6	Depresi ringan 25% Kecemasan sedang 50 % Stres berat 75 %	Depresi= 2,8 Kecemasan=4,2 Stres= 5,6	Depresi ringan 25% Kecemasan sedang 50% Stres berat 75 %	Sesuai
2	Depresi= 2,4 Kecemasan= 1,8 Stres= 3,4	Depresi ringan 17% Kecemasan ringan 7,14% Stres sedang 35,71 %	Depresi= 2,4 Kecemasan=1,8 Stres= 3,4	Depresi ringan 17% Kecemasan ringan 7,1% Stres sedang 35,71 %	Sesuai
3	Depresi= 4,8 Kecemasan= 3,6 Stres= 3,8	Depresi sedang 60,71% Kecemasan sedang 39,3% Stres sedang 42,85 %	Depresi= 4,8 Kecemasan=3,6 Stres= 3,8	Depresi sedang 60,71% Kecemasan sedang 39,28% Stres sedang 42,85 %	Sesuai
4	Depresi= 6,4 Kecemasan= 6,4 Stres= 6,4	Depresi berat 89,28 % Kecemasan berat 89,28 % Stres berat 89,28 %	Depresi= 6,4 Kecemasan= 6,4 Stres= 6,4	Depresi berat 89,28 % Kecemasan berat 89,28 % Stres berat 89,28 %	Sesuai
5	Depresi= 3,2 Kecemasan= 3,2 Stres= 3,2	Depresi ringan 32,14 % Kecemasan ringan 32,14 % Stres ringan 32,14 %	Depresi= 3,2 Kecemasan= 3,2 Stres= 3,2	Depresi ringan 32,14 % Kecemasan ringan 32,14% Stres ringan 32,14 %	Sesuai

## 4. Simpulan

Berdasarkan perancangan, pembuatan, dan implementasi program yang telah dilakukan dan berdasarkan rumusan masalah yang ada, Maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Sistem pakar gangguan depresi mayor ini memiliki fungsi atau fitur pengolahan data yaitu mengolah data pakar, mengolah data user, mengolah data gejala, mengolah data gangguan, mengolah detail gangguan, mengolah data CF, mengolah data fuzzy, mengolah data terapi dan diagnosa.
2. Data hasil uji pakar dilakukan 5 kali uji pakar. Dari 5 data tersebut sesuai dengan perhitungan manual oleh pakar.

Dalam pembuatan sistem pakar gangguan depresi mayor ini masih banyak terdapat kekurangan. Maka agar sistem ini dapat lebih baik lagi, sebagai pertimbangan untuk pengembangan, ada beberapa saran yang dapat penulis sampaikan:

1. Sistem pakar dikembangkan lagi pada aplikasi mobile, agar lebih mudah dalam penggunaan
2. Pada penginputan data fuzzy, nilai min dan nilai max masih dihitung manual. Untuk pengembangan dapat dibuat otomatis agar lebih mempermudah pakar.

## Daftar Pustaka

- [1] Jasmir. Rancangan Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Dan Heteroassocative Memory Untuk Mendeteksi Tingkat Depresi Seseorang. STIKOM. 2012
- [2] Wawan Nurmansyah. Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Psikologi Klinis Menggunakan Forward Chaining dan Formula Bayes (Studi Kasus: Klinik Psikologi UGM). 2012
- [3] Rahmad Arisga. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Psikologi Pada Anak-Anak Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor. Yogyakarta. Amikom. 2015
- [4] Yuni Astuti. Evaluasi Terapi Obat Antidepresan Pada Pasien Depresi Di Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta. Surakarta. UMS. 2013
- [5] Dery Abdurrachim Iskandar. Gambaran Interpersonal. Bandung. UI. 2008
- [6] J S Nevid, S A Ratus, B Greene. Psikologi Abnormal. Jakarta. Erlangga. 2002.
- [7] T Sutojo, E Mulyanto, Suhartono. Kecerdasan Buatan. Yogyakarta. Andi Offset. 2011.