

Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan *Anxietas* Dengan Menggunakan *Teorema Bayes*

Reski Mai Candra¹, Bambang Mirwanto²

^{1,2}Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. H.R. Soebrantas no. 155 KM. 18 Simpang Baru, Pekanbaru 28293
reski.candra@uin-suska.ac.id¹, bilusmfina@yahoo.com²

Abstrak - Gangguan *Anxietas* atau gangguan kecemasan merupakan salah satu penyakit yang sering dijumpai didalam ilmu kejiwaan. Gangguan *anxietas* ini dimiliki oleh semua orang, baik dari bayi hingga orang yang sudah tua sekalipun. Beberapa orang masih banyak yang mengabaikan gangguan *anxietas* ini dikarenakan kurangnya informasi mengenai gangguan *anxietas* yang apabila dibiarkan secara terus-menerus akan berdampak negatif pada kehidupan mereka, seperti rutinitas hidup jadi terganggu, menurunkan prestasi akademik dan juga berdampak pada kualitas hidup serta kondisi psikologi orang tersebut. Sistem pakar ini akan mendiagnosa gangguan *anxietas* dengan cara menghitung jumlah nilai-nilai dari gejala yang dialami. Sistem pakar ini menggunakan *Teorema Bayes* untuk melakukan penalaran pada gejala *anxietas* dalam basis pengetahuan serta teknik *forward chaining* untuk menelusuri basis pengetahuan. Implementasi dan pembuatan sistem menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*. Pada pengujian *Black Box* tidak ditemukannya *error* didalam sistem dan telah sesuai dengan *output*. Sedangkan pada pengujian *User Acceptance Test (UAT)* terhadap 10 responden sistem berhasil menambah wawasan serta informasi kepada *user*. Perhitungan manual *Teorema Bayes* dan beberapa pertanyaan yang diberikan kepada pakar menunjukkan hasil yang sama terhadap sistem. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan *anxietas* ini layak untuk digunakan.

Keyword : *Forward Chaining, Gangguan Anxietas, Teorema Bayes.*

PENDAHULUAN

Sudah menjadi hal yang lumrah ketika menghadapi suatu keadaan yang menegangkan, manusia seringkali mengalami kecemasan sehingga kita bertingkah laku yang aneh, diantaranya gemeteran baik pada bagian kaki, tangan maupun di sekujur tubuh,

bergerak-gerak secara berlebihan, menggaruk-garuk kepala, tunduk, menggosok-gosok hidung, keseringan buang air kecil bahkan ada yang sakit perut. Hal ini semua merupakan gejala gangguan *anxietas* yang tentunya pernah dialami oleh setiap orang. *Anxietas* merupakan sifat alamiah seseorang yang secara refleks muncul ketika seseorang mengalami tekanan atau suatu ketegangan..

Gangguan *anxietas* merupakan salah satu penyakit yang paling sering ditemukan didalam ilmu kejiwaan. Disamping dari begitu banyaknya kejadian gangguan kecemasan ini, banyak orang awam yang tidak menyadari bahwa kemungkinan mereka mempunyai gangguan *anxietas*. Padahal jika gangguan *anxietas* ini dibiarkan saja dan berlangsung secara terus-menerus dapat menimbulkan kekhawatiran yang dapat mengganggu rutinitas hidup seseorang tentunya, kemudian juga dapat menurunkan prestasi akademik dan berdampak terhadap kualitas hidup serta kondisi psikologi orang tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu diagnosa gangguan kecemasan (*anxietas*) terhadap manusia yang nantinya akan menghasilkan penanganan dari gangguan *anxietas* tersebut. Dalam mendiagnosa gangguan *anxietas* diperlukan suatu kepakaran atau keahlian seseorang yang mana kepakaran atau keahlian ini hanya dapat miliki oleh seorang psikolog. Oleh karena itu, untuk mendiagnosa gangguan *anxietas* tersebut diperlukan suatu metode komputasi yang dapat mendiagnosa serta menghasilkan suatu penanganan dari gangguan *anxietas* tersebut.

Pendiagnosaan ini dilakukan dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar psikolog yang diimplementasikan kedalam suatu sistem pakar. Tujuan dari pengembangan sistem pakar ini bukan untuk menggantikan peran

dari manusia sebagai pakar tetapi untuk memindahkan suatu pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem sehingga dapat digunakan oleh orang lain yang membutuhkannya sebagai alat untuk memeriksa apakah seseorang tersebut terdiagnosa gangguan anxietas atau tidak, tanpa harus menemui seorang psikolog.

Pada pendiagnosaan gangguan anxietas ini akan dilakukan dengan perhitungan nilai probabilitas yaitu dengan menggunakan *Teorema Bayes*. Penghitungan dengan menggunakan *Teorema Bayes* ini dilakukan dengan cara membandingkan permasalahan yang mungkin terjadi dengan permasalahan yang tidak mungkin terjadi. *Teorema Bayes* ini digunakan untuk mengatasi permasalahan ketidakpastian antara gejala dan penyakit yang ada. Alasan digunakannya *Teorema Bayes* pada diagnosa gangguan anxietas ini adalah karena pada gangguan anxietas ini terdapat beberapa jenis gangguan anxietas yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Sehingga dengan menggabungkan *Teorema Bayes* dalam aplikasi sistem pakar gangguan anxietas ini diharapkan dapat menghasilkan diagnosa serta penanganan yang hasilnya akan dikembalikan lagi kepada pakarnya yaitu seorang psikiater atau psikolog.

Penerapan dengan menggunakan *Teorema Bayes* pada sistem pakar ini juga sudah pernah dilakukan oleh Desembri Sudrianto) dalam kasus pendeteksi awal penyakit ibu hamil, yang mana penelitian tersebut berhasil untuk menangani suatu ketidakpastian dalam pendeteksi awal penyakit ibu hamil, dimana semakin besar nilai bobot dari tiap gejala maka akan semakin besar kemungkinan dari penyakit tersebut, dan begitu juga sebaliknya [1].

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis tertarik untuk membangun suatu sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan anxietas dengan judul “Sistem Pakar Mendiagnosa Gangguan Anxietas Dengan Menggunakan Teorema Bayes.

METODE PENELITIAN

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia kedalam suatu wadah komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa

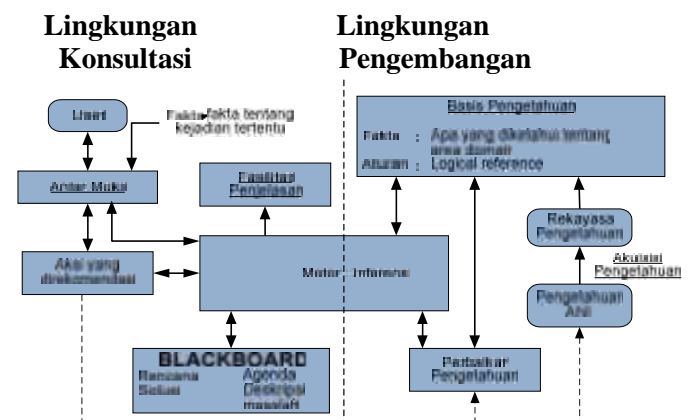
dilakukan oleh para ahli atau pakar. Sistem pakar ini termasuk kedalam cabang *Artificial Intelligence* (AI). Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas AI pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang pertama kali muncul adalah *General-purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newel dan Simon [2].

Ada beberapa konsep dasar dari sistem pakar yang meliputi enam hal, yaitu [3].

1. Kepakaran (*Expertise*)
2. Pakar (*Expert*)
3. Pemindahan Kepakaran (*Transferring Expertise*)
4. Inferensi (*Inferencing*)
5. Aturan-aturan (*Rule*)
6. Kemampuan Menjelaskan (*Explanation Capability*)

Ada dua bagian penting dalam sistem pakar, yaitu

1. Lingkungan pengembangan (*development environment*), digunakan oleh pembuat sistem pakar untuk membangun komponen-komponennya dan memperkenalkan pengetahuan ke dalam *knowledge based* (basis pengetahuan).
2. Lingkungan konsultasi (*consultation environment*), digunakan oleh pengguna untuk berkonsultasi sehingga pengguna mendapatkan pengetahuan dan ansihat dari sistem pakar layaknya berkonsultasi dengan seorang pakar



Gambar 1. Struktur Sistem Pakar

Teorema Bayes adalah sebuah pendekatan untuk sebuah ketidakpastian yang diukur dengan probabilitas. *Teorema Bayes* dikemukakan oleh Thomas Bayes. Thomas

Bayes hidup pada abad 18 yang merupakan orang yang sangat terkenal dalam bidang probabilitas.

Teorema bayes memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

1. Mudah untuk dipahami.
2. Hanya memerlukan pengkodean yang sederhana.
3. Lebih cepat dalam perhitungan.

Namun teorema bayes juga memiliki kekurangan, yaitu banyak dikritisi oleh para ilmuwan, karena dalam teori ini, satu probabilitas saja tidak bisa mengukur seberapa dalam tingkat kearutannya.

Berikut ini adalah bentuk dari teorema bayes untuk evidence tunggal dan hipotesis tunggal :

$$p(H_i | E) = \frac{p(E | H_i) \times p(H_i)}{p(E)} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dengan:

- $p(H | E)$ = Probabilitas hipotesis H terjadi jika evidence E terjadi
- $p(E | H)$ = Probabilitas munculnya evidence E, jika hipotesis H terjadi
- $p(H)$ = Probabilitas hipotesis H tanpa memandang evidence apa pun
- $p(E)$ = Probabilitas evidence E tanpa memandang apa pun

Jika setelah dilakukan suatu pengujian terhadap hipotesis, dan muncul lebih dari satu evidence atau observasi baru, maka persamaannya akan menjadi:

$$P(H | E, e) = P(H | E) \frac{P(e | EH)}{P(e | E)} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana :

- e = evidence lama
- E = evidence atau observasi baru
- $P(H | E, e)$ = Probabilitas hipotesis H benar jika muncul evidence baru E dari evidence lama e.
- $P(H | E)$ = Probabilitas hipotesis H benar jika diberikan evidence E.
- $P(e | E, H)$ = Kaitan antara e dan E jika hipotesis H benar.
- $P(e | E)$ = Kaitan antara e dan E tanpa memandang hipotesis apapun

Sedangkan bentuk teorema bayes dengan evidence tunggal dan memiliki hipotesis ganda adalah :

$$p(H_i | E) = \frac{p(E | H_i) \times p(H_i)}{\sum_{k=1}^n p(E | H_k) \times p(H_k)}$$

Dengan :

- $p(H_i | E)$ = Probabilitas hipotesis H_i terjadi jika evidence E terjadi
- $p(E | H_i)$ = Probabilitas munculnya evidence E, jika hipotesis H_i terjadi
- $p(H_i)$ = Probabilitas hipotesis H_i tanpa memandang evidence apa pun
- n = Jumlah hipotesis yang terjadi

Gangguan anxietas adalah gangguan psikologi abnormal yang menyentuh begitu banyak orang seperti kecemasan, suatu perasaan takut dan khawatir yang tidak menyenangkan. Gangguan anxietas didiagnosis jika secara jelas terdapat perasaan cemas yang dialami secara subjektif. Berikut ini terdapat lima kategori utama *Anxietas* seperti [4].

1. Fobia, adalah sebagai penolakan yang mengganggu yang diperantarai oleh rasa takut yang tidak proporsional dengan bahaya yang dikandung oleh objek atau situasi tertentu dan diakui oleh si penderita sebagai sesuatu yang tidak berdasar. Beberapa contoh adalah ketakutan ekstrem terhadap ketinggian, tempat tertutup dsb.
2. Gangguan panik, adalah suatu serangan panik berulang yang mencakup timbulnya simtom-simtom fisiologis secara mendadak, seperti pusing, denyut jantung yang cepat, dan gemetar, dan lainnya.
3. Gangguan anxietas menyeluruh (*Generalized Anxiety Disorder*) adalah kekhawatiran yang menetap dan tidak dapat dikontrol, sering kali terhadap hal-hal kecil
4. Gangguan obsesif kompulsif adalah pemikiran, impuls, dan citra yang tidak dapat dikontrol, obsesi dan perilaku atau

- tindakan mental yang berulang, misalnya takut kotor, terkena kuman ataupun infeksi
5. Gangguan stres pascatrauma adalah masa setelah pengalaman traumatis di mana seseorang mengalami peningkatan kemunculan, penolakan stimuli yang diasosiasikan dengan kejadian traumatis yang dialami dan kecemasan yang disebabkan oleh ingatan terhadap peristiwa tersebut

Terkadang seseorang yang menderita satu gangguan anxietas juga memenuhi kriteria diagnostik gangguan lain, sebuah situasi yang disebut juga dengan *komorbiditas*. Komorbiditas dalam gangguan anxietas terjadi karena dua hal, yaitu sebagai berikut.

1. Simtom berbagai gangguan anxietas tidak seluruhnya spesifik bagi gangguan tertentu, sebagai contohnya adalah gejala-gejala somatik kecemasan (a.l., keringat, denyut jantung yang cepat)
2. Faktor-faktor etiologis yang memicu timbulnya berbagai gangguan anxietas mungkin dapat diterapkan bagi lebih dari satu gangguan, sebagai contohnya adalah keyakinan bahwa anda tidak dapat mengontrol berbagai stresor yang anda temui

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses diagnosa gangguan *anxietas* akan dilakukan setelah sistem menerima jawaban yang telah dimasukkan oleh pengguna dari pertanyaan yang telah diberikan oleh system. Berdasarkan hasil dari penelusuran sistem terhadap pohon inferensi, maka akan dicari nilai probabilitas dari setiap gejala terhadap gangguan yang akan dimiliki. Sebagai contoh, akan dilakukan perhitungan dari pohon inferensi untuk gangguan fobia. Dibawah ini adalah perhitungan yang akan dilakukan sistem untuk menentukan nilai probabilitas dari gejala terhadap gangguan. User menjawab pertanyaan yang pertama dengan jawaban “Ya”, maka sistem akan melakukan perhitungan sebagai berikut.

$$p(H_i | E) = \frac{p(E | H_i) \times p(H_i)}{\sum_{k=1}^n p(E | H_k) \times p(H_k)}$$

Nama gangguan untuk gangguan *anxietas* :

1. Gangguan Fobia, dengan $P(H) = 0,4$
2. Gangguan Anxietas Menyeluruh, dengan $P(H) = 0,3$
3. Gangguan Panik, dengan $P(H) = 0,5$
4. Gangguan Stres Pasca Trauma, dengan $P(H) = 0,4$
5. Gangguan Obsesif-Kompulsif, dengan $P(H) = 0,3$
 - Kemungkinan mengalami gejala kecemasan dan kekhawatiran yang berlebihan, jika mengalami Gangguan Fobia, dengan nilai $P(E|H) = 0,04$
 - Kemungkinan mengalami gejala kecemasan dan kekhawatiran yang berlebihan, jika mengalami Gangguan Anxietas Menyeluruh, dengan nilai $P(E|H) = 0,03$
 - Kemungkinan mengalami gejala kecemasan dan kekhawatiran yang berlebihan, jika mengalami Gangguan Panik, dengan nilai $P(E|H) = 0,05$
 - Kemungkinan mengalami gejala kecemasan dan kekhawatiran yang berlebihan, jika mengalami Gangguan Stres Pasca Trauma, dengan nilai $P(E|H) = 0,04$
 - Kemungkinan mengalami gejala kecemasan dan kekhawatiran yang berlebihan, jika mengalami Gangguan Obsesif – Kompulsif, dengan nilai $P(E|H) = 0,03$

$$p(H_i | E) = \frac{p(E | H_i) \times p(H_i)}{\sum_{k=1}^n p(E | H_k) \times p(H_k)}$$

$$\begin{aligned}
 P1 \text{ GG1|G1} &= \frac{(0,04 \times 0,4)}{0,04 \times 0,4 + 0,03 \times 0,3 + 0,05 \times 0,5 + 0,04 \times 0,4 + (0,03 \times 0,3)} \\
 &= \frac{0,016}{0,016 + 0,009 + 0,025 + 0,016 + 0,009} \\
 &= \frac{0,016}{0,075} \\
 &= 0,2133
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & P1 \text{ GG2|G1} \\
 & \quad (0,03 \times 0,3) \\
 & = \frac{0,03 \times 0,3}{0,04 \times 0,4 + 0,03 \times 0,3 + 0,05 \times 0,5 + 0,04 \times 0,4 + (0,03 \times 0,3)} \\
 & \quad = \frac{0,009}{0,016 + 0,009 + 0,025 + 0,016 + 0,009} \\
 & \quad = \frac{0,009}{0,075} \\
 & \quad = 0,12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & P1 \text{ GG3|G1} \\
 & \quad (0,05 \times 0,5) \\
 & = \frac{0,05 \times 0,5}{0,04 \times 0,4 + 0,03 \times 0,3 + 0,05 \times 0,5 + 0,04 \times 0,4 + (0,03 \times 0,3)} \\
 & \quad = \frac{0,025}{0,016 + 0,009 + 0,025 + 0,016 + 0,009} \\
 & \quad = \frac{0,025}{0,075} \\
 & \quad = 0,3333
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & P1 \text{ GG4|G1} \\
 & \quad (0,04 \times 0,4) \\
 & = \frac{0,04 \times 0,4}{0,04 \times 0,4 + 0,03 \times 0,3 + 0,05 \times 0,5 + 0,04 \times 0,4 + (0,03 \times 0,3)} \\
 & \quad = \frac{0,016}{0,016 + 0,009 + 0,025 + 0,016 + 0,009} \\
 & \quad = \frac{0,016}{0,075} \\
 & \quad = 0,2133
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & P1 \text{ GG5|G1} \\
 & \quad (0,03 \times 0,3) \\
 & = \frac{0,03 \times 0,3}{0,04 \times 0,4 + 0,03 \times 0,3 + 0,05 \times 0,5 + 0,04 \times 0,4 + (0,03 \times 0,3)} \\
 & \quad = \frac{0,009}{0,016 + 0,009 + 0,025 + 0,016 + 0,009} \\
 & \quad = \frac{0,009}{0,075} \\
 & \quad = 0,12
 \end{aligned}$$

Jika ditemukan gejala baru, maka akan muncul observasi baru dengan rumus :

$$P H|E, e = \frac{P H|E \times P(e|E, H)}{P e|E}$$

Gejala lama :

Gejala kecemasan dan kekhawatiran yang berlebihan P(e) = 0,1

Gejala baru :

1. Jantung berdebar-debar, dengan nilai P(E) = 0,2
2. Berkeringat berlebihan, dengan nilai P(E) = 0,2
3. Bagian tubuh menjadi gemeteran,

4. Otot terasa tegang/kaku/pegal, dengan nilai P(E) = 0,1
5. Kesulitan dalam konsentrasi, dengan nilai P(E) = 0,1
6. Selalu merasa resah dan berfikiran yang tidak realistis, dengan nilai P(E) = 0,3
7. Keterpaparan dengan pemicu menyebabkan kecemasan intens, dengan nilai P(E) = 0,4
8. Orang tersebut menyadari bahwa ketakutannya tidak realistis, dengan nilai P(E) = 0,5
9. Objek atau situasi tersebut dihindari atau dihadapi dengan kecemasan intens, dengan nilai P(E) = 0,3
10. Otot terasa tegang/kaku/pegal, dengan nilai P(E) = 0,3
11. Sering sakit kepala/migrain, dengan nilai P(E) = 0,3

Perhitungannya dengan menggunakan rumus dibawah ini.

$$P H|E, e = \frac{P H|E \times P(e|E, H)}{P e|E}$$

$$\begin{aligned}
 P1 \text{ GG1|G2, G1} & = \frac{0,4 \times 0,2 \times 0,1 \times 0,2 \times 0,4}{0,1 \times 0,2} \\
 & = \frac{0,00064}{0,02} \\
 & = 0,032
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P3 \text{ GG1|G3, G1} & = \frac{0,4 \times 0,2 \times 0,1 \times 0,2 \times 0,4}{0,1 \times 0,2} \\
 & = \frac{0,00064}{0,02} \\
 & = 0,032
 \end{aligned}$$

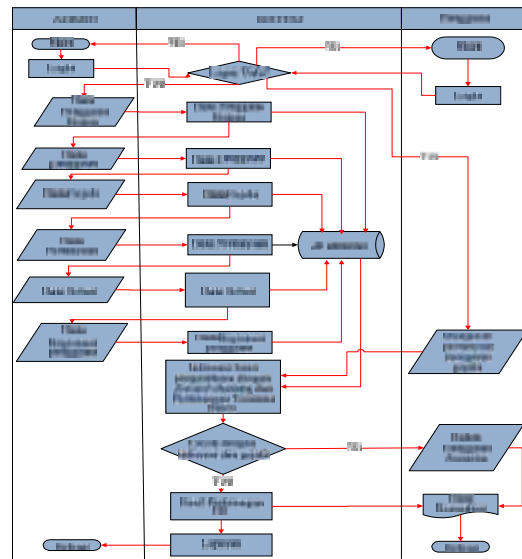
$$\begin{aligned}
 P4 \text{ GG1|G4, G1} & = \frac{0,4 \times 0,2 \times 0,1 \times 0,2 \times 0,4}{0,1 \times 0,2} \\
 & = \frac{0,00064}{0,02} \\
 & \text{dengan nilai P(E) = 0,2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,016 \\
 P6 \text{ GG1|G6, G1} &= \frac{0,4 \times 0,1 \times 0,1 \times 0,1 \times 0,4}{0,1 \times 0,1} \\
 &= \frac{0,00016}{0,01} \\
 &= 0,016 \\
 P7 \text{ GG1|G9, G1} &= \frac{0,4 \times 0,3 \times 0,1 \times 0,3 \times 0,4}{0,1 \times 0,3} \\
 &= \frac{0,00144}{0,03} \\
 &= 0,048 \\
 P8 \text{ GG1|G10, G1} &= \frac{0,4 \times 0,4 \times 0,1 \times 0,4 \times 0,4}{0,1 \times 0,4} \\
 &= \frac{0,00256}{0,04} \\
 &= 0,064 \\
 P9 \text{ GG1|G11, G1} &= \frac{0,4 \times 0,5 \times 0,1 \times 0,5 \times 0,4}{0,1 \times 0,5} \\
 &= \frac{0,004}{0,05} \\
 &= 0,08 \\
 P10 \text{ GG1|G12, G1} &= \frac{0,4 \times 0,3 \times 0,1 \times 0,3 \times 0,4}{0,1 \times 0,3} \\
 &= \frac{0,00144}{0,03} \\
 &= 0,048 \\
 P11 \text{ GG1|G13, G1} &= \frac{0,4 \times 0,3 \times 0,1 \times 0,3 \times 0,4}{0,1 \times 0,3} \\
 &= \frac{0,00144}{0,03} \\
 &= 0,048
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Bayes} &= \\
 &= (P1+P2+P3+P4+P5+P6+P7+P8+P9+P10+P11) \times 100\% \\
 &= 0,6293 \times 100\% \\
 &= 62,93
 \end{aligned}$$

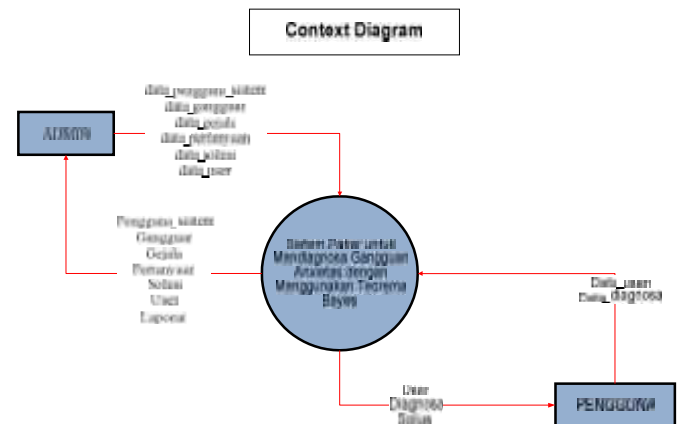
Maka, nilai probabilitas untuk Gangguan Fobia yang dialami oleh user adalah 62,93%.

Bagan alir (*flowchart*) ini menjelaskan bagaimana analisa sistem memecahkan suatu masalah dan menunjukkan apa yang dikerjakan sistem dan pengguna. *Flowchart* pada sistem ini terlihat pada gambar 2. berikut.



Gambar 2. Flowchart Sistem

Diagram konteks merupakan suatu gambaran hubungan *input/output* antara sistem dengan dunia luarnya. Diagram konteks selalu mengandung satu proses yang mewakili seluruh sistem. Diagram konteks dari sistem yang dibangun dan dapat dilihat pada gambar 3. berikut



Gambar 3. Context Diagram

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berikut adalah tampilan halaman utama Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Gangguan *Anxietas*.



Gambar 4. Halaman Utama Sistem

Menu konsultasi ini ditunjukkan untuk pengguna, setiap pengguna yang ingin melakukan diagnosa gangguan ansietas dapat memilih menu ini. Tampilan awal setelah menu konsultasi dipilih adalah sistem akan memberikan beberapa pertanyaan untuk mendapatkan hasil identifikasi dan tampilannya seperti gambar berikut ini.



Gambar 5. Pertanyaan Pertama

Jika pengguna memilih jawaban “sering” dan memilih tombol selanjutnya, maka akan muncul pertanyaan selanjutnya dan tampilannya adalah seperti gambar 5.3 berikut.



Gambar 6. Pertanyaan Kedua

Setelah pengguna menjawab “sering” pada pertanyaan kedua, maka akan muncul pertanyaan berikutnya dan begitu seterusnya sampai sistem berhenti menampilkan

pertanyaan kepada pengguna. Setelah semua pertanyaan selesai dijawab maka sistem secara otomatis akan langsung menampilkan hasil diagnosa dan solusi untuk penanganan dari gangguan *ansietas* yang dialami oleh pengguna. Berikut adalah tampilan menu proses perhitungan dengan menggunakan *Teorema Bayes* beserta solusi yang diberikan oleh sistem

$P(H1|E) = (P(H1) * P(E|H1)) / (P(E))$
 $P1(O02|G1) = (0.4 * 0.1 * 0.1 * 0.2 * 0.4) / (0.1 * 0.2)$
 $P1(O03|G1) = 0.032000$
 $P2(O03|G1) = (0.4 * 0.1 * 0.1 * 0.2 * 0.4) / (0.1 * 0.2)$
 $P2(O03|G1) = 0.032000$
 $P3(O04|G1) = (0.4 * 0.1 * 0.1 * 0.2 * 0.4) / (0.1 * 0.2)$
 $P3(O04|G1) = 0.032000$
 $P4(O04|G1) = (0.4 * 0.1 * 0.1 * 0.2 * 0.4) / (0.1 * 0.2)$
 $P4(O04|G1) = 0.032000$
 $P5(O05|G1) = (0.4 * 0.1 * 0.1 * 0.1 * 0.4) / (0.1 * 0.1)$
 $P5(O05|G1) = 0.016000$
 $P6(O06|G1) = (0.4 * 0.1 * 0.1 * 0.1 * 0.4) / (0.1 * 0.1)$
 $P6(O06|G1) = 0.016000$
 $P7(O07|G1) = (0.4 * 0.3 * 0.1 * 0.3 * 0.4) / (0.1 * 0.3)$
 $P7(O07|G1) = 0.048000$
 $P8(O08|G1) = (0.4 * 0.4 * 0.1 * 0.4 * 0.4) / (0.1 * 0.4)$
 $P8(O08|G1) = 0.084000$
 $P9(O09|G1) = (0.4 * 0.5 * 0.1 * 0.5 * 0.4) / (0.1 * 0.5)$
 $P9(O09|G1) = 0.080000$
 $F1(O010|G1) = (0.4 * 0.3 * 0.1 * 0.3 * 0.4) / (0.1 * 0.3)$
 $F1(O010|G1) = 0.048000$
 $F2(O011|G1) = (0.4 * 0.3 * 0.1 * 0.3 * 0.4) / (0.1 * 0.3)$
 $F2(O011|G1) = 0.048000$
 $BAYES = (P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7 + P8 + P9 + F1 + F2) * 100\%$
 $BAYES = (0.032000 + 0.032000 + 0.032000 + 0.032000 + 0.016000 + 0.016000 + 0.048000 + 0.084000 + 0.080000 + 0.048000 + 0.048000) * 100\%$
 $BAYES = 62.9333$

PELIANG ANDA MENDERITA ANXIETAS FORIA INI SEBESAR: 62.93 %

HASIL DIAGNOSA ANDA MENDERITA GANGGUAN ANXIETAS: FORIA
 Yaitu, Perilaku yang mengganggu yang dipelajari oleh rasa takut yang tidak proporsional dengan bahaya yang dihadapi oleh objek atau situasi tertentu dan diakui oleh si penderita sebagai sesuatu yang tidak berdasar

Isolasi Pengobatan:
Phobias - Overview

- 1. Anda bisa melakukan suatu perubahan lingkungan situasi yang semakin menakutkan, tetapi anda harus berada dalam kondisi yang rileks.
- 2. Anda juga bisa melakukan suatu teknik terapi, yaitu teknik terapeutik yang suatu anda dipaparkan dengan sumber fobia dalam intensitas rendah.
- 3. Anda juga bisa melakukan teknik yang lain seperti menggunakan penanganan terhadap berbagai situasi yang ditakuti.

Note: Jika gangguan yang anda alami tidak ada kemajuan, segera pergi ke klinik psikologi terdekat

Gambar 7. Hasil Konsultasi

Setelah dilakukan pengujian *black box* dan *user acceptance test* dengan 6 pertanyaan yang diberikan kepada pengguna, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

a. Hasil Pengujian *Blackbox*

Dari tabel pengujian *blackbox* maka dapat dilihat bahwa hasil dari perhitungan pada sistem dengan hasil perhitungan manual memiliki kecocokan pada hasil akhir yang diberikan. Setelah itu dilakukan pencocokan terhadap pakar terhadap sistem dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada pakar dan hasil

jawaban yang diberikan oleh pakar sesuai dengan yang ada didalam sistem, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat digunakan dan layak dipakai sebagai alat untuk mendiagnosa gangguan anxietas (kecemasan).

b. Hasil Pengujian UAT (*User Acceptance Test*)

Berdasarkan jawaban dari kuisisioner pada yang diberikan kepada 10 responden yang telah menggunakan Sistem Pakar untuk mendiagnosa gangguan *anxietas* ini, dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat menambah informasi dan wawasan bagi pengguna yang sebelumnya tidak mengetahui gangguan *anxietas* ini. Selain itu sistem pakar ini juga dapat merekomendasikan cara penanganan atau solusi terhadap pengguna yang mengalami gangguan *anxietas*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melalui tahap analisa dan pengujian pada Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Gangguan *Anxietas* dengan menggunakan *Teorema Bayes*, maka dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Gangguan *Anxietas* telah berhasil dirancang dan diimplementasikan dalam bentuk sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa *user* berdasarkan gejala yang dialami serta dapat memberikan solusi atas penyakit yang dialami.
2. Penerapan metode *Teorema Bayes* dalam sistem pakar ini telah berhasil untuk memberikan hasil informasi penyakit yang dialami oleh *user*.
3. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan baik dengan melakukan pengujian *User Acceptance Test* (UAT) maupun dengan melakukan pengujian *Black Box*, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini layak digunakan untuk mendiagnosa gangguan *anxietas*.
4. Melakukan perhitungan *Teorema Bayes* secara manual yang hasil perhitungannya dibandingkan dengan hasil perhitungan yang ada pada sistem dan keduanya memiliki hasil akhir yang sama.

REFERENSI

- [1.] Sudrianto, Desembri. *Sistem Pakar untuk Deteksi Awal Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Teorema Bayes*. Teknik Informatika Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru. 2012.
- [2.] Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3.] Sutojo dkk. 2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi
- [4.] Davison dkk. 2010. *Psikologi Abnormal*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- [5.] Hasanah, Fidyati. *Sistem Berbasis Pengetahuan untuk Mendiagnosa Awal Gangguan Kepribadian Menggunakan Teorema Bayes*. Teknik Informatika Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru. 2012.
- [6.] Nevid dkk. 2005. *Psikologi Abnormal*. Jakarta: Penerbit Erlangga.