

Penerapan Metode *Theorema Bayes* Untuk Mendiagnosa Penyakit Gangguan Jiwa Neurosis

Application of Bayes Theorem Method To Diagnose Neurosis Mental Illness

Charles Jhony Mantho Sianturi¹, Frinto Tambunan²

Fakultas Ilmu & Teknik Komputer Universitas Potensi Utama

Jl. K.L Yos Sudarso Km 6,5 No 3A, Tanjung Mulia, Medan, Indonesia

Email : ¹lapetgadong@yahoo.com, ²frintotambunan@gmail.com

Abstrak

Gangguan Jiwa atau Gangguan Mental (*Mental Disorder*) digunakan dalam PPDGJ, tidak mengenal istilah “Penyakit Jiwa” (*Mental Disease/Mental Illness*). Gangguan Jiwa adalah suatu sindrom atau pola perilaku, atau psikologik seseorang yang secara klinis bermakna dan menimbulkan disfungsi dalam pekerjaan. PPDGJ III, gangguan jiwa adalah pola perilaku atau sikolo sindrom atau pola perilaku, atau psikologik yang secara klinis bermakna dan secara khas berkaitan dengan gejala dan menimbulkan disfungsi dalam pekerjaan, penderitaan serta fungsi psikososial. Pengetahuan tentang kejiwaan ini bisa diimplementasikan kedalam sistem pakar sebagai knowledge base, yang dapat dipakai untuk membantu jenis gangguan kejiwaan yang dialami pasien sehingga didapat solusi tentang penanganan pasien lebih dini. Penerapan metode *Theorema Bayes* berdasarkan hasil dari diagnosa suatu penyakit kejiwaan yang dialami masyarakat serta kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit kejiwaan. Adapun alasan digunakannya metode ini untuk memberikan suatu kepastian kepada user atau masyarakat tentang penyakit kejiwaan terutama Penyakit Jiwa Neurosis.

Kata Kunci— Sistem Pakar, Forward Chaining, Theorema Bayes, Mesin Inferensi, Neurosis

Abstract

Mental Disorders or Mental Disorders (Mental Disorders) are used in PPDGJ, not knowing the term "Mental Illness" (Mental Illness / Mental Illness). Mental Disorder is a syndrome or behavioral, or psychological pattern of a person who is clinically meaningful and leads to dysfunction in the job. PPDGJ III, a mental disorder is a behavioral pattern or cycolo syndrome or behavioral pattern, or psychologically clinically meaningful and typically associated with symptoms and leads to dysfunction in occupation, suffering and psychosocial function. This psychological knowledge can be implemented into an expert system as a knowledge base, which can be used to help the type of psychiatric disorders experienced by patients so that the solution obtained about the treatment of patients earlier. Application of Bayes Theorema method based on the result of diagnosis of a psychiatric illness experienced by society and lack of public knowledge about mental illness. As for the reasons used this method to provide a certainty to the user or the community about psychiatric diseases, especially Neurosis Soul Disease.

Keywords— Expert System, Forward Chaining, Theorema Bayes, Inference Machine, Neurosis

1. PENDAHULUAN

Sistem pakar adalah sistem yang meniru cara manusia dalam memecahkan suatu masalah spesifik. Atas dasar pemikiran tersebut timbul suatu ide untuk membuat suatu sistem pakar yang diharapkan dapat membantu memecahkan masalah dan mencari langkah yang tepat dalam mendiagnosis suatu penyakit. Dalam mencari solusi permasalahan untuk sistem pakar dibutuhkan pencarian / penalaran, dalam hal ini digunakan penalaran maju (*forward chaining*). Untuk mengetahui permasalahan dalam kerusakan mobil juga bisa menggunakan dengan metode *forward chaining* [1]. Sistem pakar juga dapat digunakan dalam diagnosis penyakit atau pengobatan pada telinga / pendengaran [2].

Istilah Gangguan Jiwa atau Gangguan Mental (*Mental Disorder*) digunakan dalam PPDGJ, tidak mengenal istilah "Penyakit Jiwa" (*Mental Disease/Mental Illness*). Gangguan Jiwa atau Penyakit Kejiwaan adalah suatu sindrom atau pola perilaku, atau psikologi seseorang yang secara klinis bermakna dan menimbulkan disfungsi dalam pekerjaan. Pengetahuan tentang gejala – gejala ataupun jenis – jenis kejiwaan akan memberikan pengetahuan kepada orang lain tentang kondisi kejiwaan, sehingga diperoleh data untuk penanganan lebih cepat dan tepat.

Pada penelitian ini penulis menerapkan metode *Theorema Bayes* untuk mendiagnosa gangguan jiwa neurosis. Metode ini sudah banyak digunakan dalam berbagai bidang [3-5] Sehingga dapat membantu masyarakat dalam memberikan pengetahuan dan keputusan atas gejala dan penyakit jiwa yang dialami masyarakat lebih dini.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian akan membantu penulis dalam penyelesaian masalah. Penelitian ini memiliki beberapa tahapan dalam pelaksanaan kegiatan yang tertuang dalam kerangka. Kerangka kerja ini merupakan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam rangka penyelesaian masalah yang akan dibahas, antara lain :

1. Mendefinisikan Masalah
Pada tahap ini dilakukan peninjauan ke sistem / permasalahan yang akan diteliti untuk mengamati serta melakukan eksplorasi lebih dalam dan menggali permasalahan yang ada.
2. Menganalisa Masalah
Dengan menganalisa permasalahan yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah tersebut dapat dipahami dengan baik
3. Menentukan Tujuan
Pada tujuan ini target yang akan dicapai, terutama yang dapat mengatasi permasalahan yang ada.
4. Mempelajari Literatur
Penelitian juga dilakukan melalui buku-buku, jurnal-jurnal, yang ada hubungannya dengan proposal tesis maupun referensi yang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data, baik data pokok maupun data pendukung, dimana semua data tersebut sangat dibutuhkan dalam penelitian.
5. Mengumpulkan Data
Mengumpulkan data yang akurat dan membagi data tersebut kedalam kriteria yang sudah ditentukan. Pembagian kriteria digunakan untuk mempermudah dalam pengelompokan data
6. Analisa Metode *Forward Chaining*
Setelah data dikumpulkan dilakukan analisa data untuk menyesuaikan kegiatan data yang akan diolah pada metode *Forward Chaining* yang mendefinisikan masalah dan menentukan

kriteria solusi yang diinginkan, yang mana untuk menemukan solusi penyakit yang diderita pasien.

7. Desain / Perancangan Program
Desain / Perancangan program dilakukan berdasarkan data – data yang telah dikumpulkan
8. Pengolahan Data
Setelah proses analisa metode pada tahap ini dilakukan pengolahan data yang terdiri dari Jenis Penyakit, Ciri – ciri / Karakteristik atau Gejala – gejala / Tanda - tanda, ke dalam metode *Forward Chaining*, dan mesin inferensi yang digunakan.
9. Implementasi
Sesuai dengan pengolahan data maka pada tahap implementasi dilakukan pengujian dari masing-masing Jenis Penyakit, Ciri – ciri / Karakteristik atau Gejala – gejala / Tanda - tanda, metode *Forward Chaining* untuk menghasilkan diagnosa penyakit yang dialami pasien berdasarkan kejadian / fakta yang dialami dengan tujuan menemukan penyakit pasien.
10. Pengujian / Evaluasi
Pada tahap ini, dilakukan penilaian apakah perangkat lunak yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan yang diharapkan.
11. Kesimpulan
Setelah seluruh tahap dilakukan dan sudah dilakukan pengujian maka dapat diambil kesimpulan, apakah program atau data sudah sesuai dengan program yang dirancang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Sebelum menentukan hasil diagnosa, terlebih dahulu kita harus menyediakan data-data yang dibutuhkan. Proses diagnosa penyakit sistem pakar ini adalah berdasarkan gejala yang tampak pada pasien. Berikut merupakan data-data gejala yang diakibatkan jika seseorang terkena / mengalami Gangguan Jiwa Neurosis berdasarkan penelitian yang dilakukan.

Tabel 1. Data Penyakit dan Gejala

Jenis Gangguan Jiwa	Karakteristik / Ciri Gangguan Jiwa
Gangguan Anxietas Fobik	- Mengalami ketakutan yang besar - Shock hebat berkenaan dengan situasi atau benda tertentu - Perasaan malu - Perasaan bersalah - Perasaan seperti akan pingsan - Cepat lelah - Panik - Berkeringat - Perut mual - mual
Gangguan Panik	- Jantung berdebar - Sesak nafas - Perut mual - mual - Keringat dingin - Penglihatan kabur - Mulut kering - Nyeri dada - Perasaan tercekik - Pusing kepala - Perasaan yang tidak riil
Gangguan Cemas Menyeluruh	- Sesak nafas - Dada tertekan - Kepala ringan seperti mengambang

(<i>Anxiety Neurosis</i> atau <i>Anxiety State</i>)	- Cepat lelah - Keringat dingin - Cemas - Ketegangan - Panik - Depresi - Perasaan tidak mampu - Kurang percaya diri - Tidur terganggu / <i>Imsonia</i> - Nafsu makan berkurang
Gangguan Anxietas Campuran	- Kurang atau tidak bersemangat - Kurang percaya diri - Cenderung menyalahkan diri sendiri. - Sedih - Putus asa - Cepat lupa - Tidur terganggu / <i>Imsonia</i> - Ingin mengakhiri hidupnya

Semua Gejala / Tanda Gangguan Jiwa Neurosis tersebut dapat diurutkan sesuai dengan Jenis Gangguan Jiwa Neurosis yang ada pada tabel diatas. Untuk melakukan pengelompokan Jenis Gangguan Jiwa Neurosis dan sesuai dengan Gejala / Tanda Gangguan Jiwa Neurosis yang ada, maka disini dibuat dalam bentuk *decision table* berdasarkan sampel data yang didapat pada penelitian yang penulis lakukan. Berikut bentuk *decision table* dariidentifikasi Jenis Gangguan Jiwa Neurosis.

Tabel 2. *Decision Table* Jenis Gangguan Jiwa

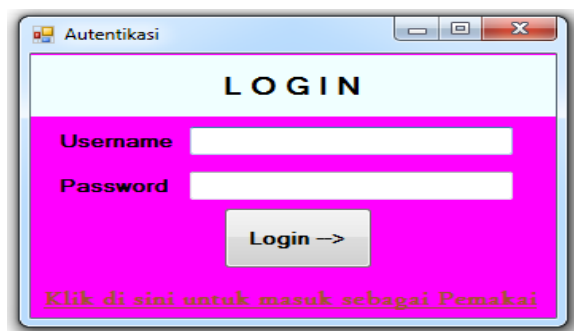
No	Gejala dan Tanda	Jenis Neurosis			
		Gangguan Anxietas Fobik	Gangguan Panik	Gangguan Cemas Menyeluruh	Gangguan Anxietas Campuran
1	Mengalami ketakutan yang besar	v			
2	Shock hebat berkenaan dengan situasi atau benda tertentu	v			
3	Perasaan malu	v			
4	Perasaan bersalah	v			
5	Perasaan seperti akan pingsan	v			
6	Cepat lelah	v		v	
7	Panik	v		v	
8	Berkeringat	v			

No	Gejala dan Tanda	Jenis Neurosis			
		Gangguan Anxietas Fobik	Gangguan Panik	Gangguan Cemas Menyeluruh	Gangguan Anxietas Campuran
9	Perut mual - mual	v	v		
10	Jantung berdebar		v		
11	Sesak nafas		v	v	
12	Keringat dingin		v	v	
13	Penglihatan kabur		v		
14	Mulut kering		v		
15	Nyeri dada		v		
16	Perasaan tercekik		v		
17	Pusing kepala		v		
18	Perasaan yang tidak riil		v		
19	Dada tertekan			v	
20	Kepala ringan seperti mengambang			v	
21	Cemas			v	
22	Ketegangan			v	
23	Depresi			v	
24	Perasaan tidak mampu			v	
25	Kurang percaya diri			v	v
26	Tidur terganggu / <i>Imsonia</i>			v	v
27	Nafsu makan berkurang			v	
28	Kurang atau tidak bersemangat				v
29	Cenderung menyalahkan diri sendiri.				v
30	Sedih				v
31	Putus asa				v
32	Cepat lupa				v
33	Ingin mengakhiri hidupnya				v

3.2 Perancangan

1. Form Login

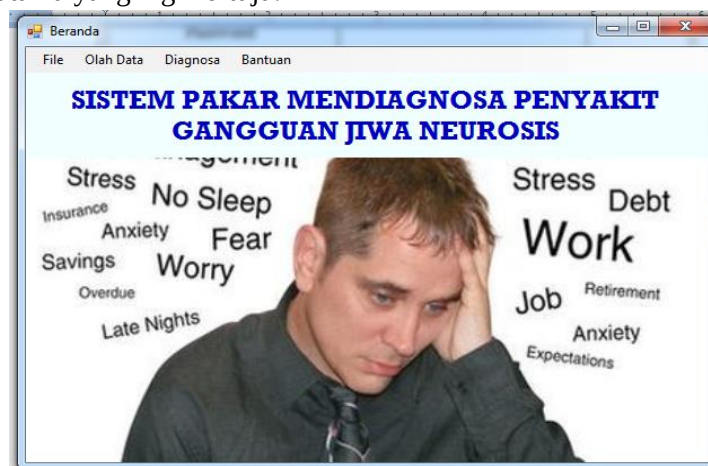
Form Login dirancang untuk muncul pertama sekali pada saat aplikasi sistem pakar dijalankan. *Form* ini berguna untuk masuk ke dalam sistem. Jika pengguna adalah seorang pakar, maka pakar harus memasukkan *username* dan *password* yang sudah tersimpan di *database*. Namun jika *user* adalah pemakai yang ingin berkonsultasi, maka ia dapat langsung masuk ke dalam sistem. *Form login* ini dibuat supaya orang yang tidak berkepentingan tidak dapat sembarangan masuk ke dalam sistem, dan tidak dapat merusak basis pengetahuan yang sudah ada.

The image shows a screenshot of a web browser window titled "Autentikasi". The main heading is "LOGIN" in bold black letters. Below the heading, there are two input fields: "Username" and "Password", each with a white text box. Below these fields is a button labeled "Login ->". At the bottom of the form, there is a red text link that says "Klik di sini untuk masuk sebagai Pemakai".

Gambar 1. Form Login

2. Form Beranda Pakar

Form beranda pakar dirancang untuk pakar, di mana *form* ini akan muncul setelah pakar sukses *login* pada saat aplikasi sistem pakar ini dijalankan. *Form* beranda berfungsi untuk menampilkan menu utama yang ingin dituju.



Gambar 2. Form Beranda Pakar

3. Form Beranda Pemakai

Form beranda berfungsi untuk menampilkan menu utama yang ingin dituju oleh pemakai.



Gambar 3. Form Beranda Pemakai

4. Form Penelusuran

Pada *form* penelusuran ini pemakai akan diwajibkan memilih jawaban ya atau tidak sesuai dengan gejala-gejala yang mereka alami. *Form* tersebut terdiri dari 2 buah tombol sebagai pilihan jawaban pemakai. Jika semua pertanyaan sudah habis dijawab maka mesin inferensi akan menelusuri penyakit yang ditimbulkan berdasarkan ciri gejala tersebut dan akan tampil juga solusi untuk penanganannya.

Kode_Gejala	Gejala	Nilai Densitas
G01	Mengalami ketakutan yang...	0.8
G02	Shock hebat berkenaan d...	0.8
G03	Perasaan malu	0.7
G04	Perasaan bersalah	0.8
G05	Perasaan seperti akan ping...	0.6
G06	Cepat lelah	0.8
G07	Panik	0.8
G08	Berkeringat	0.6
G09	Penif mual - mual	0.5

Gambar 4. Form Penelusuran

5. Form Basis Aturan

Di dalam *form* ini pakar akan memasukkan pertanyaan-pertanyaan dengan fakta-fakta ya dan dengan fakta tidak. Dalam *form* ini terdapat 4 buah tombol yaitu tombol simpan, tombol *update*, tombol hapus, dan tombol keluar.

Kode Pengetah...	Kode Penyakit	Kode Gejala
K01	P01	G01
K02	P01	G02
K03	P01	G03
K04	P01	G04
K05	P01	G05
K06	P01	G06

Gambar 5. Form Basis Aturan

6. Form Penyakit

Untuk dapat melihat penyakit yang diderita serta solusinya maka dibuat sebuah *form* penyakit. Terdapat 4 buah tombol dalam form tersebut yaitu tombol *simpan*, tombol *update*, tombol *hapus*, dan tombol *keluar*.

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P01	Gangguan Ansietas Fobik	Lakukan Terapi ...
P02	Gangguan Panik	Lakukan Terapi ...
P03	Gangguan Cemas Menyeluruh	Lakukan Terapi ...
P04	Gangguan Ansietas Lainnya	Lakukan Terapi ...

Gambar 6. Form Penyakit

7. Form Gejala

Untuk dapat melihat gejala yang terdapat pada bakteri *treponema pallidum* maka dibuat sebuah *form* gejala. Terdapat 4 buah tombol dalam *form* tersebut yaitu tombol simpan, tombol *update*, tombol hapus, dan tombol keluar. Tampilan *form* gejala tersebut dapat dilihat pada gambar 7.

Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai MB
G01	Mengalami ketakutan yang...	0.8
G02	Shock hebat berkenaan d...	0.8
G03	Perasaan malu	0.7
G04	Perasaan bersalah	0.8
G05	Perasaan seperti akan ping...	0.6
G06	Cenat lelah	0.8

Gambar 7. Form Gejala

8. Form Tambah Admin

Form ini berguna untuk menambahkan admin, bagi pakar yang dapat hak akses ke dalam sistem pakar. *Form* ini juga berguna untuk memperbaharui data tentang pakar. Berikut merupakan tampilan *form* tambah admin seperti terlihat pada gambar 8.

Gambar 8. Form Tambah Admin

9. Form Hasil

Form hasil adalah *form* yang mana isinya akan menjelaskan tentang informasi Jenis Penyakit Jiwa Neurosis yang diderita *User*. Tampilan dari *form* tersebut dapat dilihat pada gambar 9.



Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P03	Gangguan Cemas Menyeluruh	Lakukan Terapi Binaural Beats - Anxiety Aid
P04	Gangguan Anxietas Lainnya	Lakukan Terapi Pemapasan Dan Terapi Rendam
P01	Gangguan Anxietas Fobik	Lakukan Terapi Seni, Terapi Kerja, Dan Terapi Pe
P02	Gangguan Panik	Lakukan Terapi Musik Klasik Dan Terapi Relaksas

Gambar 9. Form Hasil

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pakar yang dirancang dapat mendiagnosa gangguan jiwa neurosis. Kecepatan dalam mendiagnosa penyakit akan membantu praktisi kesehatan di bawah Dokter untuk mendiagnosa penyakit melalui bantuan *rule-rule* yang disediakan, semakin banyak *rule-rule* yang dimasukkan maka tingkat keakurasian dan ketepatan hasil diagnosa semakin tepat. Metode *Theorema Bayes* bisa digunakan untuk melakukan perhitungan kemungkinan untuk mendapatkan hasil diagnosa penyakit berdasarkan gejala-gejala yang ada.

6. SARAN

Sebagai akhir dari penelitian ini, kami ingin menyampaikan saran-saran yang mungkin bermanfaat bagi siapa saja yang berminat untuk menggunakan sistem ini.

1. Diharapkan dengan dikembangkan sistem pakar ini, jumlah *rule-rule* yang dignakan agar lebih banyak lagi sehingga untuk hasil diagnosa bisa mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.
2. Untuk mendapatkan hasil perbandingan diagnosa sebaiknya diterapkan metode-metode probabilitas lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DRPM Ditjen Penguatan Risbang Kemenristek Dikti yang telah memberikan dukungan finansial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Deepa, S.T. dan Packiavathy, S.G. (2012). "Expert System For Car Troubleshooting". *International Journal For Research In Science & Advanced Technologies* **Volume: 1** Issue: 1.
- [2] Mohammad Rostami dan Samaneh Dezhdar (2013). "Designing an Expert System to Diagnose & Treat Ear Illnesses". *International Journal of Compute & Information Technologies (IJOCIT)* **Volume 1**, Issue 1
- [3] Nugroho, A.K. and Wardoyo, R., 2015. Sistem Pakar Menggunakan Teorema Bayes Untuk Mendiagnosa Penyakit Kehamilan. *Berkala Ilmiah MIPA*, 23(3).
- [4] Saleh, A., 2015. Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga. *Creative Information Technology Journal*, 2(3), pp.207-217.
- [5] Siregar, S.L., Arriswoyo, S. and Sembiring, P., 2014. Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode Bayes Pada Ekspektasi Fungsi Utilitas. *Saintia Matematika*, 2(1), pp.47-54
- [6] Dr. Rusdi Maslim (2003) "Diagnosis Gangguan Jiwa". Cetakan I. Jakarta: PT. Nuh Jaya.
- [7] Sutojo, T. S.Si, M.Kom, Edy Mulyanto, S.Si, M.Kom, Dr. Vincent Suhartono (2011). "Kecerdasan Buatan". Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [8] Departemen Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Pelayanan Medik (1993). "Pedoman Penggolongan dan Diagnosis Gangguan Jiwa di Indonesia III (PPDGJ III)". Cetakan I. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [9] Kuntjojo (2009). "Neurosis". <http://ebekunt.wordpress.com/2009/05/12/neurosis/> 8 Des 2013, 20:35 wib
- [10] Indan Entjang. 2003. Mikrobiologi dan Parasitologi Untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Kesehatan Yang Sederajat. Bandung : Citra Aditya Bakti.
- [11] Arief Kelik Nugroho dan Retantyo Wardoyo(2013). "Sistem Pakar Menggunakan Theorema Bayes untuk Mendiagnosa Penyakit Kehamilan". *Berkala MIPA*, **23(3)**