

Sistem Pakar Diagnosa Awal Gangguan Jiwa Skizofrenia Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Anofrizen

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Tampan, Pekanbaru, Riau - Indonesia 28293
e-mail: anofrizen_aan@yahoo.com

Abstrak

Gangguan jiwa merupakan penyakit yang berhubungan dengan kesehatan mental. Penyakit ini merupakan penyakit yang marak diberbagai kalangan masyarakat Indonesia. Informasi mengenai gangguan jiwa di Indonesia masih terbilang minim. Kondisi ini membuat sebagian masyarakat mengabaikan upaya melakukan pencegahan dari penyakit ini. Skizofrenia merupakan salah satu penyakit gangguan jiwa berat. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membangun sebuah sistem pakar diagnosa awal gangguan jiwa Skizofrenia berbasis android, dengan adanya sistem pakar ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mengetahui tentang gangguan Skizofrenia dan penanganannya. Agar dapat melakukan penalaran sebagaimana seorang pakar meskipun berada dalam kondisi ketidakpastian data dan memperoleh nilai kepercayaan terhadap gangguan yang diderita, diperlukan satu metode yaitu *Certainty Factor (CF)*. Metode *Waterfall* diterapkan dalam pengembangan system karena metode ini setiap tahapnya harus diselesaikan terlebih dahulu secara tuntas sebelum ke tahap berikutnya. Hasil dan implementasi pada sistem ini memudahkan masyarakat dalam mendiagnosa awal gangguan jiwa Skizofrenia dan penanganannya.

Kata kunci: *Certainty Factor*, Sistem Pakar, Skizofrenia, *Waterfall*.

Abstract

Mental disorders are one of the diseases related to mental health which has been widely spread to many level people in Indonesia. Information about mental disorders in Indonesia is still minimal. This condition makes some people ignore efforts to prevent mental illness. Schizophrenia is one of the most severe disorders. The goals in this research is to deploy android-based expert system an early diagnosis schizophrenia mental disorder. This system is expected to help people to know about schizophrenia and how to handle that. To be a logic as an expert although in uncertainty condition data and to get value of trust in disorder suffered, this research use *Certainty Factor (CF)* method. It's also use *Waterfall Method System* which this method each stage must be completed before go to next stage. Results and implementation of this system make it easier people to diagnose early schizophrenia mental disorders and can handling it.

Keywords: *Certainty Factor*, Expert System, Skizofrenia, *Waterfall*.

1. Pendahuluan

Gangguan jiwa merupakan suatu penyakit yang disebabkan karena adanya kekacauan pikiran, persepsi dan tingkah laku dimana individu tidak mampu menyesuaikan diri dengan diri sendiri, orang lain, masyarakat, dan lingkungan. Pengertian seseorang tentang penyakit gangguan jiwa berasal dari apa yang diyakini sebagai faktor penyebabnya yang berhubungan dengan biopsikososial [8].

Skizofrenia merupakan salah satu gangguan jiwa berat dan menunjukkan adanya disorganisasi (kemunduran) fungsi kepribadian, sehingga menyebabkan *disability* (ketidakmampuan). Gangguan *Skizofrenia* disebabkan oleh kegagalan individu dalam mencapai keterampilan. Penderita *Skizofrenia* kesulitan dalam hal memproses pikirannya sehingga muncul halusinasi, sulit berinteraksi dengan orang dan kenyataan. Ciri-ciri dari penyakit gangguan jiwa *Skizofrenia* ialah sering mengalami halusinasi, gaya bicara yang tidak beraturan, tingkah laku aneh dan tidak biasa. *Skizofrenia* terjadi 7 per 1000 orang yang terjadi rentang usia 15 sampai 35 tahun berdasarkan *World Health Organization (WHO)*. Tahun 2001 *Skizofrenia* menempati 10 besar penyakit yang mengakibatkan kecacatan diseluruh dunia.

Dalam pemeriksaan *Skizofrenia*, dokter spesialis gangguan jiwa tidak hanya memeriksa gejala-gejala pada pasien yang menderita *Skizofrenia*, tetapi dilihat dari sisi penilaian status mental pasien tersebut, sehingga dokter spesialis gangguan jiwa dapat menyimpulkan status mental dan menghasilkan kriteria diagnosa. Antrian yang panjang dan juga waktu yang sangat lama untuk melakukan pemeriksaan terhadap pasien juga menjadi keluh kesah keluarga si pasien. Mahalnya biaya dikeluarkan untuk konsultasi yang dilakukan oleh pasien gangguan jiwa, terutama dari golongan ekonomi menengah ke bawah menjadi faktor penyebab keterlambatan penanganan dan tindak lanjut dari dokter spesialis kejiwaan. Hal ini di perparah karena sebagian besar pihak keluarga penderita hanya membiarkan penderita tanpa penanganan oleh seorang ahli di bidang kejiwaan,

sehingga semakin kecil peluang untuk memperoleh kesembuhan dari gangguan jiwa yang si penderita alami.

Permasalahan tersebut dapat dibantu dengan keberadaan sistem pakar, tanpa bermaksud untuk menggantikan peranan pakar. Selain itu, kepakaran manusia tidak bertahan lama, dapat hilang karena kematian, pensiun, atau berpindah tempat kerja. Sistem pakar dapat melakukan pengambilan kesimpulan dalam waktu yang konsisten, bahkan dalam beberapa kasus dapat menghasilkan kesimpulan lebih cepat dari pada pakar. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk menyubsitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak [6].

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Sistem Pakar (*Expert System*)

Sistem pakar merupakan paket perangkat lunak atau paket program komputer yang ditujukan sebagai penyedia nasihat dan sarana bantu dalam memecahkan masalah dalam bidang-bidang tertentu seperti sains, perekayasaan, matematik, kedokteran, pendidikan, dan sebagainya [1]. Komputer yang demikian dapat dijadikan seperti konsultan atau tenaga kerja ahli dibidangnya [2].

Sistem pakar merupakan program *Artificial Intelligence* yang menggabungkan pangkalan pengetahuan (*Knowledge Base*) dengan sistem informasi. Ini merupakan bagian *software* spesialis tingkat tinggi yang berusaha menduplikasi fungsi seorang pakar dalam suatu bidang keahlian [9].

2.2. Faktor Kepastian (*Certainty Factor*)

Dalam aplikasi sistem pakar terdapat suatu metode untuk menyelesaikan masalah ketidakpastian data, salah satu metode yang digunakan adalah faktor kepastian. Ada dua macam faktor kepastian yang digunakan, yaitu: faktor kepastian yang diisikan oleh pakar bersama dengan aturan dan faktor kepastian yang diberikan pengguna. Faktor kepastian yang diisikan oleh pakar menggambarkan terhadap hubungan antara *antecedent* dan konsekuensi. Sementara itu kepastian dari pengguna menunjukkan besarnya kepercayaan terhadap keberadaan masing-masing elemen dalam *antecedent* [3]. Faktor kepastian diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. Faktor kepastian merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Rumus dasar faktor kepastian:

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

Keterangan : CF (H,E) : *Certainty Factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak.

MB (H,E) : Ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD(H,E) : Ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

2.3. Gangguan Jiwa

Gangguan jiwa merupakan penyakit yang dialami oleh seseorang yang mempengaruhi emosi, pikiran atau tingkah laku mereka, diluar kepercayaan budaya dan kepribadian mereka, dan menimbulkan efek yang negatif bagi kehidupan mereka atau kehidupan keluarga mereka [4]. Istilah gangguan jiwa sering disebut dengan tidak sehat mental. Sehat mental atau kesehatan jiwa adalah suatu kondisi yang memungkinkan perkembangan fisik, intelektual dan emosional yang optimal dari seseorang dan perkembangan itu berjalan selaras dengan orang lain.

2.4. Gangguan Jiwa *Skizofrenia*

Skizofrenia adalah gangguan pervasif yang memengaruhi lingkup yang luas dari proses psikologis mencakup kognisi, efek dan perilaku [5]. Mereka kehilangan jati diri dan mengalami kegagalan dalam menjalankan peran dan fungsi didalam bermasyarakat. Fikiran dan perasaan yang tidak seimbang menyebabkan sipenderita gangguan *Skizofrenia* terputus dari realitas. *Skizofrenia* merupakan penyakit gangguan jiwa tergolong berat. Orang yang mengidap *Skizofrenia* disebut dengan orang dengan gangguan jiwa (ODGJ).

2.5. *Waterfall*

Metode *Waterfall* memiliki tahapan utama dari *Waterfall* model yang mencerminkan aktifitas pengembangan dasar [7]. Metode *Waterfall* adalah sebuah metode pengembangan sistem dimana

antar satu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan. Keuntungan menggunakan metode *Waterfall* ini yaitu *requirement* harus didefinisikan lebih mendalam sebelum proses *coding* dilakukan, selain itu proses implementasinya dilakukan secara bertahap dari tahap pertama hingga tahap terakhir secara berurutan. Model ini mengisyaratkan setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu secara tuntas dan penuh sebelum teruskan ke tahap berikutnya untuk menghindari terjadinya pengulangan tahapan. Hasil-hasilnya harus didokumentasikan dengan baik [10].

3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan tahapan dalam penyusunan penelitian ini yang dimulai dari tahapan persiapan, pengumpulan data penelitian, analisa dan akuisisi pengetahuan, perancangan dan implementasi sistem, dan dokumentasi penelitian. Metodologi penelitian ini digunakan untuk memudahkan dalam menjelaskan proses penyusunan penelitian yang dibuat dalam bentuk *Flowchart*.

4. Analisa dan Hasil

4.1. Analisa Sistem Pakar Diagnosa Awal Gangguan Jiwa Skizofrenia

Dalam analisa kebutuhan sistem, data yang berhubungan dengan informasi gangguan jiwa *Skizofrenia* di peroleh melalui wawancara terhadap pakar kejiwaan, jurnal dan buku literatur lainnya. Hasil dari analisa aplikasi adalah penilaian keadaan akuisisi pengetahuan dan representasi pengetahuan untuk gangguan jiwa *Skizofrenia*.

4.1.1. Penilaian Keadaan

Suatu sistem akan memperoleh nilai jika bermanfaat bagi pengguna. Dari segi kebutuhan bisnis, rumah sakit ingin para pasien memperoleh pelayanan yang memuaskan dari kerja dokter, informasi dan sebagainya. Pengguna dari sistem pakar ini adalah pasien. Para pasien akan menggunakan sistem pakar ini untuk mendiagnosa dan mengetahui jenis-jenis gangguan jiwa *Skizofrenia* dan berbagai macam penyebab atau gejala-gejala dari gangguan jiwa *Skizofrenia*. Daftar jenis gangguan jiwa *Skizofrenia* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Jenis Gangguan Jiwa *Skizofrenia*

Kode Penyakit	Jenis Gangguan Jiwa <i>Skizofrenia</i>
PE1	<i>Skizofrenia Paranoid</i>
PE2	<i>Skizofrenia Hebefrenik</i>
PE3	<i>Skizofrenia Katatonik</i>

Tabel 2. Daftar Gejala Penyakit *Skizofrenia*

Kode Gejala	Gejala Gangguan Jiwa <i>Skizofrenia</i>
G01	Apakah anda mendengar suara seperti percakapan yang saling bersahutan disekitar anda?
G02	Apakah anda kehilangan minat serta tidak mampu melaksanakan aktivitas rutin sehari-hari?
G03	Apakah anda tidak terlalu suka berbicara?
G04	Merasa seseorang sedang memata-matai aktifitas sehari-hari?
G05	Merasa orang disekitar bersekongkol untuk mencelakakan anda
G06	Apakah anda merasa sedang dikendalikan oleh suatu hal, seperti pemerintah atau orang disekitar anda?
G07	Apakah anda tidak mampu menikmati kesenangan?
G08	Apakah anda tidak dapat beradaptasi dengan masyarakat sekitar anda?
G09	Apakah anda tidak mampu untuk mengeluarkan ide-ide?
G10	Apakah anda merasa patuh terhadap segala perintah?
G11	Apakah anda seorang yang pemalu dan senang menyendiri?
G12	Apakah anda tidak mengindahkan sesuatu yang terjadi karna ulah anda?
G13	Apakah anda memakai pakaian yang tidak layak?
G14	Apakah anda merasakan kegembiraan yang berlebih sambil "mengepak-kepakkan" tangan?
G15	Apakah anda susah mengontrol emosi?
G16	Apakah anda merasa gugup atau tegang dalam beberapa waktu terakhir ini?

4.1.2. Akuisisi Pengetahuan

Dalam akuisisi pengetahuan ini terdapat suatu proses untuk pengumpulan data-data suatu permasalahan yang berasal dari seorang pakar. Proses akuisisi pengetahuan dilakukan untuk menyusun basis pengetahuan. Data yang dibutuhkan dalam basis pengetahuan sistem pakar diagnosa gangguan jiwa *Skizofrenia* adalah data gejala, data gangguan *Skizofrenia*, penyebab, penanganan dan aturan untuk menarik kesimpulan. Data gejala dan gangguan jiwa *Skizofrenia* diperoleh dari pakar melalui hasil wawancara dengan dokter spesialis jiwa dan beberapa sumber lain seperti buku, jurnal, dan internet. Daftar gejala penyakit *Skizofrenia* dapat dilihat pada Tabel 2.

4.2. Perhitungan Manual *Certainty Factor*

Perhitungan manual *Certainty Factor* jika user memilih permasalahan pribadi dan hanya memberi jawaban “iya” pada pertanyaan “Apakah anda mendengar suara seperti percakapan yang saling bersahutan disekitar anda” dan “Apakah anda kehilangan minat serta tidak mampu melaksanakan aktivitas rutin sehari-hari”. Contoh perhitungan manual *Certainty Factor* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Manual *Certainty Factor*

Gejala	CF Pakar	CF User
Apakah anda mendengar suara seperti percakapan yang saling bersahutan disekitar anda	0,2	1
Apakah anda kehilangan minat serta tidak mampu melaksanakan aktivitas rutin sehari-hari	0,6	1

$$CF(H, E)_1 = CF(\text{User}) * CF(\text{Pakar})$$

$$= 0,2 * 1$$

$$= 0,2$$

$$CF(H, E)_2 = CF(\text{User}) * CF(\text{Pakar})$$

$$= 0,6 * 1$$

$$= 0,6$$

$$CF_{\text{combine}} CF(H, E)_{1,2} = CF(H, E)_1 + CF(H, E)_2 * (1 - CF(H, E)_1)$$

$$= 0,2 + 0,6 * (1 - 0,2)$$

$$= 0,2 + 0,6 * (0,8)$$

$$= 0,2 * (0,48)$$

$$= 0,68$$

$$= 68\%$$

Maka hasil *Certainty Factor* dari 2 gejala di atas adalah 68%, berkemungkinan cukup mengalami *Skizofrenia Paranoid*.

4.3. Hasil Implementasi Sistem

Pembuatan aplikasi sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2. Pada Gambar 1 merupakan alur untuk membuka aplikasi sistem pakar. Pada Gambar 2 adalah alur untuk melakukan diagnosa penyakit gangguan jiwa *Skizofrenia*. Untuk dapat membuka aplikasi dari sistem pakar, klik aplikasi pada Gambar 1, setelah itu akan muncul halaman utama sistem pakar yang terlihat pada Gambar 1, pada halaman utama terdapat 5 menu yaitu: (1) sejarah, (2) diagnosa, (3) informasi, (4) jenis penyakit, (5) bantuan.



Gambar 1. Alur untuk Membuka Aplikasi Sistem Pakar



Gambar 2. Alur untuk Melakukan Diagnosa Penyakit Gangguan Jiwa *Skizofrenia*

4.4. Hasil Implementasi Sistem

4.4.1. Pengujian *Blackbox*

Pengujian *Blackbox* dilakukan pada 7 *Smartphone* yang berbeda spesifikasi. Hasil *Blackbox* menunjukkan fitur-fitur aplikasi berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%. Spesifikasi *Smartphone* pengujian *Blackbox* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Spesifikasi *Smartphone* Pengujian *Blackbox*

No	<i>Smartphone</i>	Ukuran LCD	RAM	Versi Android	Jaringan	Processor	Keberhasilan
1	Vivo 1714	5,5 Inch	3 GB	7.0 Nouget	4G	1,5 GHz Octa-core	100%
2	Xiaomi Redmi Note 3G	5,5 Inch	2 GB	4.4.2 Kitkat	3G	1,7 GHz Octa-core	100%
3	Xiaomi Redmi 4X	5 Inch	3 GB	7.1 Nougat	4G	1,4 GHz Octa-core	100%
4	Oppo a39	5,5 Inch	3 GB	5.1 Lollipop	4G	1,5 GHz Octa-core	100%
5	Xiaomi Redmi Note 3	5,5 Inch	2 GB	6.0 Marshmallow	4G	Hexa-Core Max 1,8 GHz	100%
6	Xiaomi Redmi Note 4	5 Inch	3 GB	6.0 Marshmallow	4G	2,11 GHz Octa-core	100%
7	Samsung J7	5,5 Inch	2 GB	7.1 Nougat	4G	1,6 GHz Octa-core	100%

4.4.2. *User Acceptance Test (UAT)*

Daftar pertanyaan *User Acceptance Test* dapat dilihat pada Tabel 5. Nilai bobot untuk setiap jawaban adalah: (1) A = 4, (2) B = 3, (3) C = 2, (4) D = 1. Jumlah responden yang terlibat sebanyak 10 responden. Berdasarkan hasil *User Acceptance Test* bahwa aplikasi berjalan dan diterima oleh pengguna dengan tingkat penerimaan 92% yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5. Daftar Pertanyaan *User Acceptance Test*

No	Pertanyaan	A	B	C	D
1	Apakah semua menu pada aplikasi dapat digunakan?				
2	Apakah Aplikasi Berguna Bagi Anda?				
3	Apakah Aplikasi ini mudah dipergunakan?				
4	Desain aplikasi ini menarik?				
5	Apakah diagnosa dari aplikasi berjalan dengan baik?				

Tabel 6. Hasil Perhitungan Pertanyaan Responden

No	Pertanyaan	Tingkat Penerimaan
1	Pertanyaan 1	95%
2	Pertanyaan 2	92,5%
3	Pertanyaan 3	92,5%
4	Pertanyaan 4	87,5%
5	Pertanyaan 5	92,5%
	Rata - rata	92%

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai sistem pakar diagnosa awal gangguan jiwa *Skizofrenia* berbasis android dengan metode *Certainty Factor* dapat diambil kesimpulan, yaitu: dengan adanya sistem ini dapat menjadi solusi alternatif bagi masyarakat untuk mendiagnosa awal gangguan jiwa sebelum melakukan konsultasi kepada dokter spesialis jiwa dan berdasarkan hasil pengujian *Blackbox* dapat disimpulkan bahwa fitur dari aplikasi ini berjalan 100% dan berdasarkan hasil *User Acceptance Test* sistem tersebut dapat diterima oleh pengguna dengan tingkat yang sangat baik yakni 92%.

Daftar Pustaka

- [1] Arhami M. Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta: Andi. 2005.
- [2] Hartono Jogiyanto. Pengembangan Sistem Pakar Menggunakan *Visual Basic*. Yogyakarta: ANDI. 2003.
- [3] Kusriani. Sistem Pakar Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: Andi. 2006.

- [4] Marwis WF. Catatan Ilmu Kedokteran Jiwa, Edisi IX. Surabaya: Airlangga University. 2005.
- [5] Nevid J S, Rathus S A, Grene, Beverly. Psikologi Abnormal. Edisi kelima Jilid 2. Jakarta: Erlangga. 2003.
- [6] Ongko Erianto. Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Mata. *JTM (Jurnal Times)*. 2013; Vol. II (2): 10-17.
- [7] Sommerville Ian. Software Engineering. Ninth Edition. United States of America: Pearson Education, Inc., publishing as Addison-Wesley. 2011.
- [8] Stuart, S. Buku Saku Keperawatan Kesehatan Jiwa. Edisi I. Jakarta: EGC. 1998.
- [9] Suparman. Mengenal Artificial Intelligence. Edisi I. Yogyakarta: ANDI OFFSET. 1991.
- [10] Sutabri Tata. Sistem Informasi Management. Yogyakarta: ANDI. 2004.