

Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Skizofrenia Menggunakan Metode Dempster Shafer

Cendi Nur Cahyani¹, Liza Yulianti², Deri Lianda³

¹Mahasiswa Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu
e-mail : cendi03nc@gmail.com

^{2,3}Dosen Tetap Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu
e-mail : liza.yulianti@unived.ac.id derilianda04@unived.ac.id

Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu 38228 (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139

(Received: Nopember 2024, Revised : Februari 2024, Accepied : April 2024

Abstract-The development of Science and Information Technology is currently increasingly rapid, making it easier for all elements of society to use data and information quickly and accurately, one of which is using expert systems. This study aims to create an expert system for diagnosing schizophrenia, because schizophrenia is one of the mental disorders with the most patients at the Soeprapto Bengkulu special mental hospital. This expert system uses the Dempster Shafer method, a mathematical theory based on functions or belief values that is used to combine and calculate the probability of a phenomenon. This application can be accessed by patients through the registration room so that staff and patients can quickly carry out consultations without waiting for a doctor and it is hoped that it can be used by patients in early diagnosis to prevent more serious diseases. This system is designed using the PHP programming language and MySQL database, therefore the resulting expert system is able to help patients diagnose schizophrenia as well as provide fast and precise solutions to the disease they are experiencing.

Keywords: Expert System, Dampster Shafer, Schizophrenia, Hospital.

Intisari-Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Informasi saat ini semakin pesat sehingga memberikan kemudahan bagi semua elemen masyarakat dalam penggunaan data dan informasi yang cepat dan akurat, salah satunya menggunakan sistem pakar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pakar diagnosa penyakit skizofrenia, karna penyakit skizofrenia ini merupakan salah satu gangguan jiwa dengan pasien terbanyak di rumah sakit khusus jiwa soeprapto bengkulu. Sistem pakar ini menggunakan metode dempster shafer, suatu teori matematika berdasarkan fungsi atau nilai kepercayaan yang digunakan untuk mengkombinasikan dan mengkalkulasikan kemungkinan dari suatu gejala. Aplikasi ini dapat diakses oleh pasien melalui ruang pendaftaran sehingga staf dan pasien dapat secara cepat melakukan konsultasi tanpa menunggu dokter dan diharapkan dapat digunakan oleh pasien dalam mendiagnosa awal sebagai pencegahan penyakit yang lebih parah. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL, sehingga sistem pakar yang dihasilkan mampu membantu pasien untuk mendiagnosa gangguan Skizofrenia sekaligus memberikan solusi yang cepat dan tepat terhadap penyakit yang dialami. Kata kunci: Sistem pakar, Dampster Shafer, Skizofrenia, Rumah Sakit.

I. PENDAHULUAN

Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), berupa suatu aplikasi komputerisasi yang berusaha menirukan proses penalaran dari seorang ahli dalam memecahkan masalah spesifik dan membuat suatu keputusan atau kesimpulan karena pengetahuannya disimpan didalam basis pengetahuan untuk di proses pemecahan masalah. Dasar dari sistem pakar yakni bagaimana memindahkan pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar ke komputer, dan bagaimana membuat keputusan serta mengambil kesimpulan berdasarkan pengetahuan itu. Skizofrenia merupakan salah satu masalah gangguan jiwa dengan pasien terbanyak di Rumah Sakit Khusus Jiwa Soeprapto Bengkulu, karena sebagian besar dari masyarakat tidak terlatih secara medis sehingga apabila mengalami gejala yang diderita belum dapat memahami cara penanggulangannya, sangat disayangkan apabila gejala-gejala yang sebenarnya dapat ditangani lebih awal dapat menjadi penyakit yang lebih serius akibat kurangnya pengetahuan. Berdasarkan uraian di atas, melalui sistem pakar ini akan memudahkan pengguna untuk mendiagnosa tipe gangguan jiwa skizofrenia berdasarkan gejala-gejala yang dialami setiap pasien sehingga tindakan pengobatan yang cepat dan tepat dapat dilakukan, oleh karena itu penulis tertarik untuk mengangkat judul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Skizofrenia Menggunakan Metode Dempster Shafer”.

II. TINJAUAN PUSTAKA

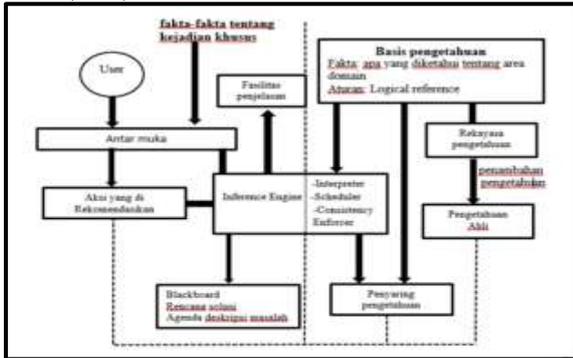
A. Sitem Pakar

Kemudian Menurut Irawan (2018: 1), Sistem pakar adalah sebuah program komputer yang coba meniru atau mensimulasikan pengetahuan (*knowledge*) dan keterampilan (*skill*) dari seorang pakar dari area tertentu. Selanjutnya sistem ini akan mencoba memecahkan masalah suatu permasalahan dengan kepakarannya. Menurut Triambudi (2018: 1), Sistem pakar (*expert system*) merupakan sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia dimana pengetahuan tersebut dimasukan kedalam komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan

masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia.

B. Arsitektur Sistem Pakar

Dalam sistem pakar terdapat 2 bagian pokok, yaitu lingkungan pengembangan yang digunakan sebagai pembangun komponen sistem pakar maupun basis pengetahuan dan lingkungan konsultasi yang digunakan untuk seorang yang bukan ahli melakukan konsultasi dan ditunjukkan untuk pengguna sistem pakar (user).



Gambar 1. Arsitektur Sistem Pakar

C. Gangguan Skizofrenia

Pengertian Gangguan Skizofrenia

Gangguan jiwa menurut Aula (2019) merupakan suatu keadaan dimana individu mengalami kesulitan dengan persepsinya terhadap kehidupan, kesulitan dalam menjalin hubungan dengan orang lain, serta kesulitan dalam menentukan sikap bagi diri sendiri. Gangguan jiwa atau sering disingkat dengan ODGJ adalah individu yang mengalami gangguan dengan pikiran, perasaan dan perilakunya yang dimanifestasikan dengan bentuk gejala atau perubahan perilaku yang bermakna, serta dapat menyebabkan penderitaan hambatan dalam menjalankan fungsi sebagai manusia. Skizofrenia adalah suatu penyakit yang mempengaruhi otak dan menyebabkan timbulnya pikiran, persepsi, emosi, gerakan, perilaku yang aneh dan terganggu (Triadini paramita, 2021). Pengertian skizofrenia berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata “Skizo” yang artinya retak atau pecah, dan “frenia” yang artinya jiwa. Dengan demikian skizofrenia adalah orang yang mengalami keretakan jiwa atau keretakan kepribadian (*splitting of personality*).

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa skizofrenia adalah gangguan jiwa dengan gangguan utama pada proses pikir serta disharmoni (keretakan, perpecahan) antara proses pikir, emosi, serta kesulitan membedakan antara kenyataan dengan halusinasi.

Jenis Gangguan Skizofrenia

Skizofrenia paranoid adalah salah satu tipe skizofrenia yang pengidapnya mengalami delusi bahwa orang lain ingin membahayakan dirinya. Paranoid adalah jenis skizofrenia dengan kasus yang paling sering terjadi. Umumnya pengidap skizofrenia

paranoid akan merasa bahwa dirinya lebih kuat, lebih hebat, bahkan memiliki pengaruh besar dari musuh-musuh khayalan mereka lewat halusinasi tidak nyata yang mereka alami. Skizofrenia hebefrenik adalah gangguan mental yang ditandai perilaku, pembicaraan, serta pikiran yang cenderung kacau dan tidak logis seperti orang umum dan disertai dengan halusinasi. Skizofrenia hebefrenik ini membuat individu sulit untuk berkegiatan dan beraktivitas secara baik bagi para pengidap. Perilaku yang khas, aneh, tertawa sendiri, menangis tiba-tiba, menarik diri merupakan karakteristik skizofrenia hebefrenik. Skizofrenia katatonik adalah salah satu jenis skizofrenia yang membuat pasien mengalami periode sedikit bergerak, dan periode terlalu aktif tanpa sebab. Pada periode sedikit bergerak, penderita juga umumnya tidak dapat mengikuti instruksi dari orang lain. Sementara fase hiperaktif, penderita akan menjadi terlalu aktif tanpa sebab dan melakukan beberapa hal yang aneh serta berlebihan. Misalnya, kejang dan meniru perkataan maupun meniru gerakan orang lain. Skizofrenia Residual adalah skizofrenia dengan riwayat sedikitnya satu episode psikotik yang jelas dan gejala-gejalanya berkembang kearah gejala yang lebih menonjol. Penderitaan akan bersikap eksentrik (aneh/tidak wajar) dan menarik diri lingkungan sosial.

Metode Dempster Shafer

Menurut (Dahria, Silalahi & Ramadhan 2019) Dempster-Shafer adalah suatu teori matematika yang bertujuan untuk membuktikan berdasarkan belief function and plausible reasoning (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah (bukti) untuk mengkalkulasikan kemungkinan dari suatu peristiwa.

Dan Plausibility (PI) dinotasikan sebagai:

$$PI(H) = 1 - Bel (-H)$$

Keterangan :

PI (H) = Plausibility (H)

Plausibility juga bernilai 0 sampai 1. Jika yakin akan $\neg H$, maka dapat dikatakan bahwa $Bel(\neg H)=1$, sehingga menjadi $PI(\neg H)=0$. Pada teori Dempster-Shafer memiliki *frame of discrement* yang dinotasikan dengan θ . *Frame of discerement* merupakan semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis. Tujuan dari frame of discrement sendiri adalah untuk mengaitkan ukuran kepercayaan dari setiap elemen yang ada dalam semesta. Dalam setiap evidence tidak semua evidence secara langsung mendukung setiap elemen dalam semesta, untuk itu perlu adanya probabilitas fungsi densitas (m). Nilai m tidak hanya mendefinisikan elemen-elemen θ saja, namun juga semua subsetnya. Sehingga jika θ berisi

n elemen, maka subset θ adalah $2n$. Jumlah semua m dalam subset θ sama dengan 1. Apabila tidak ada informasi apapun untuk memilih hipotesis, maka nilai : $m\{\theta\} = 1,0$. Apabila diketahui X adalah subset dari θ , dengan m_1 sebagai fungsi densitasnya, dan Y juga merupakan subset dari θ dengan m_2 sebagai fungsi densitasnya, maka dapat dibentuk fungsi kombinasi m_1 dan m_2 sebagai m_3 , yaitu:

	$m_2 \{ Y \}$	$m_2 \{ \theta \}$
$m_1 \{ X \}$	$\{ X \cap Y \}$	$\{ X \}$
$m_1 \{ \theta \}$	$\{ Y \} 0.096$	$\{ \theta \}$

Kolom yang berwarna biru merupakan hasil dari kombinasi m_1 dan m_2 yang selanjutnya $X \cap Y$ ditambah dan dicari nilai terbesarnya.

$$m_3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m_1(X).m_2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m_1(X).m_2(Y)}$$

$m_1(X)$ = mass function dari evidence (X)

$m_2(Y)$ = mass function dari evidence (Y)

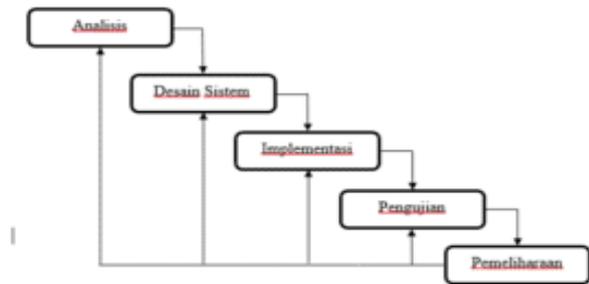
$Z = m_1(X).m_2(Y)$ = ada hasil irisan dari m_1 dan m_2

$\emptyset = m_1(X).m_2(Y)$ = tidak ada hasil irisan (irisan kosong(\emptyset))

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *System Development Life Cycle* (SDLC), Dimana tahapan atau langkah-langkah antara lain sebagai berikut :



Gambar 2. SDLC

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Program dan Pembahasan

Sistem pakar ini dapat diakses melalui <https://sistempakar.my.id/>. Sistem pakar ini dibuat menggunakan Bahasa Pemrograman *PHP* dan *Database MySQL*. Dengan sistem pakar yang terdiri dari beberapa menu. Adapun dari beberapa menu tersebut adalah sebagai berikut :

Tampilan Halaman Home

Tampilan home ini, merupakan halaman yang pertama kali muncul setelah sistem dibuka. Tampilan home dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. Halaman Utama

Petunjuk Penggunaan

Halaman ini berisi informasi tata cara penggunaan sistem. Petunjuk penggunaan sistem



Gambar 4. Petunjuk Penggunaan

Registrasi

Rancangan ini berisi form yang digunakan oleh user untuk mendaftar ke sistem. Rancangan halaman registrasi



Gambar 5. Halaman Registrasi

Login Admin

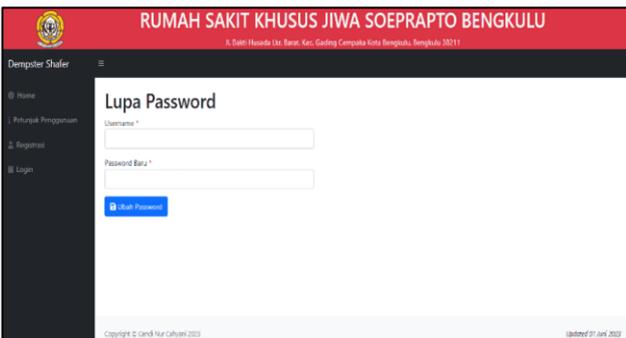
Halaman ini digunakan admin untuk *login* ke sistem sehingga admin dapat menginput, menghapus, mengedit dan menyimpan data yang berhubungan dengan sistem pakar *Skizofrenia*. Tampilan halaman *login* admin



Gambar 6. Login Admin

Lupa Password

Halaman ini digunakan jika pengguna lupa password, pengguna dapat mengubah dengan password yang baru.



Gambar 7 Lupa Password

Gejala

Halaman ini digunakan admin untuk menginput, menghapus, mengedit dan menyimpan data gejala. Halaman data gejala.



Gambar 8. Halaman Gejala

Adapun halaman *input* tambah data gejala



Gambar 9. Tambah Data Gejala

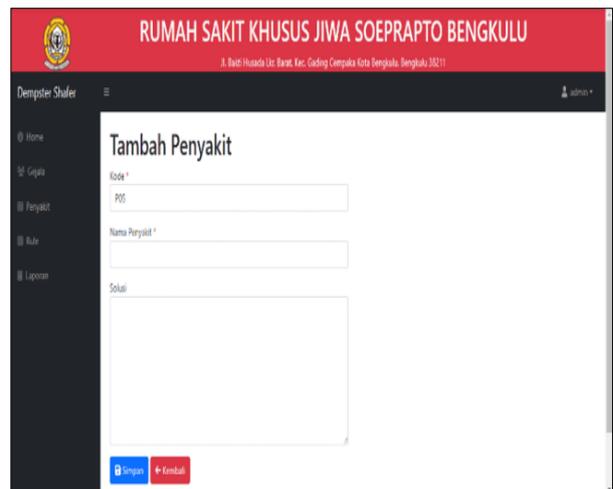
Penyakit dan Solusi

Halaman ini digunakan admin untuk menginput, menghapus, mengedit dan menyimpan data penyakit dan solusi. Halaman data penyakit dan solusi



Gambar 10. Penyakit dan Solusi

Adapun halaman tambah data penyakit dan solusi



Gambar 11. Tambah Data Penyakit dan Solusi

Rule

Halaman ini digunakan admin untuk menginput, menghapus, mengedit dan menyimpan data *rule*. Halaman data *rule*.



Gambar 12. Rule

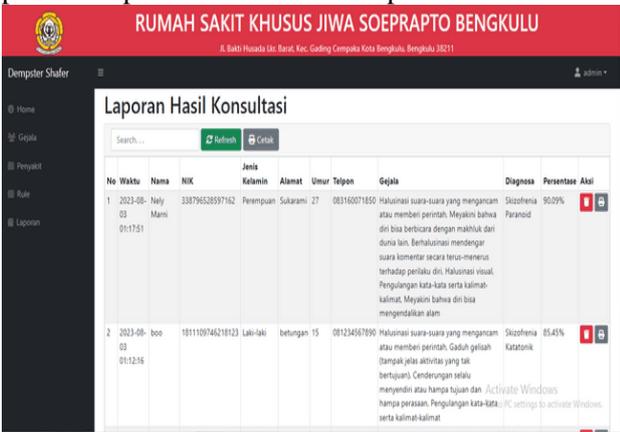
Adapun halaman *input data rule*



Gambar 13. Tambah Data Rule

Rekapan Hasil Konsultasi

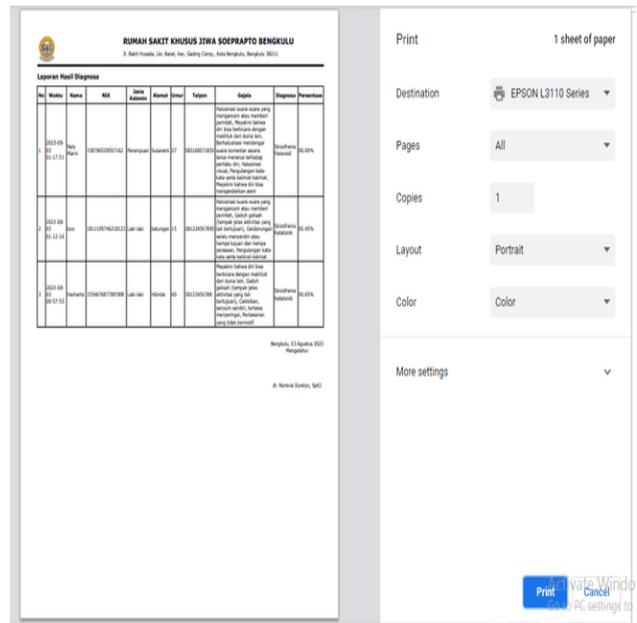
Halaman ini berisi laporan/rekapan hasil konsultasi pasien. Laporan hasil konsultasi pasien.



Gambar 14. Rekapan Hasil Konsultasi

Cetak Hasil Konsultasi

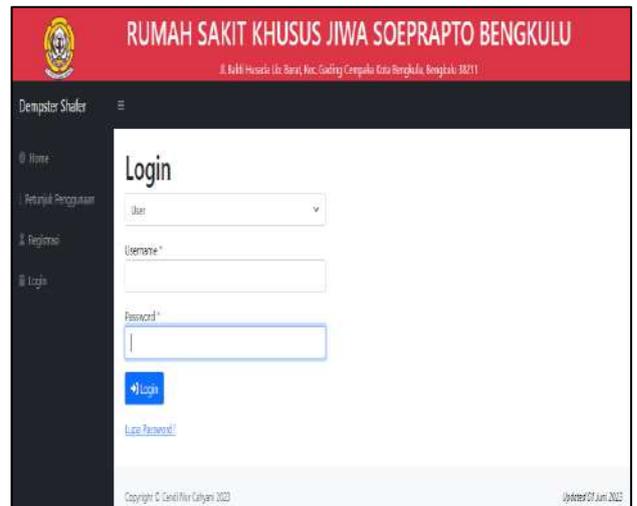
Halaman ini merupakan halaman cetak rekapan hasil konsultasi pasien keseluruhan yang sudah melakukan konsultasi pada sistem. Tampilan halaman cetak hasil konsultasi



Gambar 15. Cetak Rekapan Hasil Konsultasi

Login User

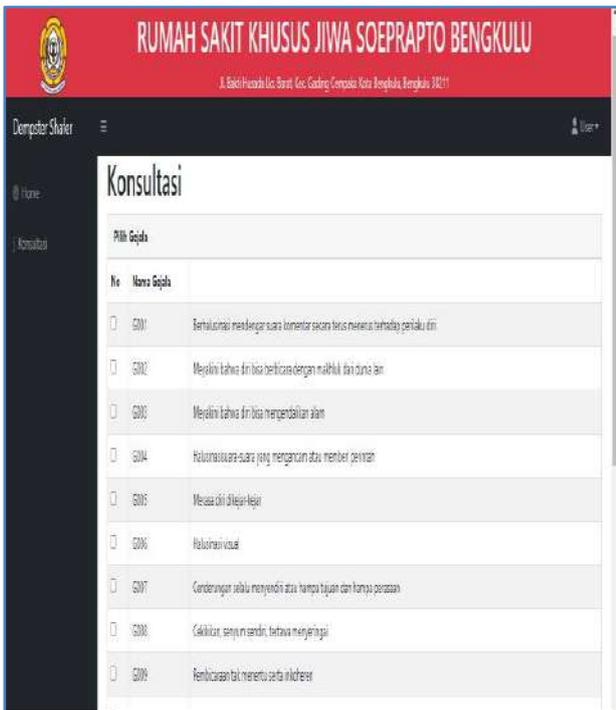
Halaman ini digunakan pasien untuk login ke sistem sehingga pasien dapat melakukan konsultasi. Tampilan halaman login pasien.



Gambar 16. Login User

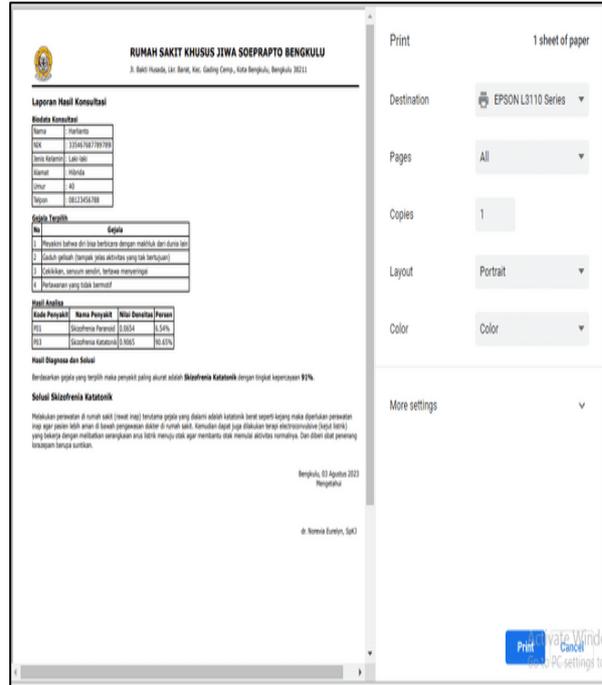
Konsultasi

Setelah pasien melakukan registrasi dan login, kemudian pasien akan diarahkan ke halaman konsultasi berupa gejala yang bisa diklik/dicentang sesuai dengan gejala yang sedang dialami oleh pasien yang menderita penyakit *Skizofrenia*. Adapun tampilan halaman konsultasi.



Gambar 17. Konsultasi

Halaman ini merupakan cetak hasil konsultasi pasien perorangan. Tampilan halaman cetak hasil konsultasi.



Gambar 19 Cetak Hasil Konsultasi

Hasil Konsultasi

Halaman ini berisi biodata pasien, gejala terpilih, diagnosa dan solusi dari konsultasi pasien. Adapun tampilan hasil konsultasi



Gambar 18. Hasil Konsultasi

Cetak Hasil Konsultasi

Hasil Pengujian Black Box

Pengujian dalam penelitian ini dilaksanakan oleh admin, metode pengujian yang digunakan adalah pengujian *black box*. Pengujian *black box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak yang dibuat. Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji coba sampel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa secara fungsional perangkat lunak sudah berjalan dan sesuai dengan yang diharapkan bahwa tidak ada redundansi pada sistem. Semua data tidak ada yang sama karena sistem tidak akan memproses jika data tersebut sudah terdaftar dalam *database* sistem.

V .PENUTUP

A.Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil analisis, implementasi dan pengujian sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan skizofrenia dengan menggunakan metode *dempster shafer*, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil menghasilkan sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan skizofrenia

dengan menggunakan metode *dempster shafer* sebagai media konsultasi.

2. Pada sistem pakar ini terdapat 2 menu utama aplikasi yaitu menu utama admin dan menu utama user.

B.Saran

Berdasarkan pembahasan hasil analisis, implementasi dan pengujian sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan skizofrenia dengan menggunakan metode *dempster shafer*, Adapun saran yang penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan maintance terhadap program aplikasi yang telah dibuat, agar dapat digunakan secara berkelanjutan selama kebutuhan.
2. Peneliti selanjutnya dapat membuat lebih banyak objek gambar serta cara pencegahan gangguan skizofrenia, agar penyakit dapat dicegah sebelum menjadi penyakit yang serius.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdulloh. 2018. Pemrograman Web untuk Pemula. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [2] Andriani. 2018. *Pemrograman sistem pakar konsep dasar ada aplikasinya menggunakan visual baic 6*. Jakarta: Mediakom
- [3] Aula, (2019). Paradigma Kesehatan Mental. UNAIR NEWS. <http://news.unair.ac.id/2019/10/10/paradigma-kesehatan-mental>. Definisi Gangguan jiwa atau mental, dan sikapnya terhadap dirinya sendiri.
- [4] Pahruraji. 2019. *Basis data*. Bandung: informatika
- [5] Dahria dkk. *Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Secara Dini Penyakit Lupus Dengan Metode Dempster Shafer berbasis web*, Depok, 2019
- [6] Haslinda. 2019. *Pengolahan Database MySQL*. Yogyakarta: Budi Utama.
- [7] Hayadi J. 2018. *Sistem pakar*. Yogyakarta: STIKOM
- [8] Irawan. 2018. *Sistem Pakar Fuzzy sebagai pendukung keputusan manajemen pola*. Surabaya: Institut Teknologi surabaya
- [9] Isty & Afifah. (2018). *Sistem Informasi cara penggunaan Aplikasi XAMPP* Yogyakarta, 10(1), 1–6.
- [10] Mundzir. 2018. *Buku sakti pemrograman web sri PHP*. Yogyakarta: Start up
- [11] Nirmala dkk. 2018. *Belajar otodidak MySql*. Bandung: Informatika
- [12] Rikhiana, Dyah Esti dan Abdul Fadlil. “*Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Dalam Pada Manusia Menggunakan Metode Dempster Shafer*” Vol 01, no. 1 (2018):29.
- [13] Rosa dan Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Informatika. Bandung.
- [14] Saputra. (2018). *Perancangan Data Flow Diagram untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP)*. Teknoif, 2(1), 35–39.
- [15] Suprianto & Matsea. (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Pasien Online Dan Pemeriksaan Dokter Di Klinik Pengobatan Berbasis Web*. Jurnal Rekayasa Informasi, 7(1), 48–58. <https://doi.org/10.1186/1475-2875-12-4>
- [16] Triambudi. 2018. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Burung Lovebird Menggunakan Metode Certainty Factor*. Informatika, 3(1),
- [17] Wibawanto, W (2018). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.