

SISTEM PAKAR DIAGNOSA GANGGUAN JIWA BERDASARKAN PPDGJ III DENGAN METODE FORWARD CHAINING

¹Monica Dea Safitri, ²Riri Fajriah

¹ Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana
Jalan Meruya Selatan No. 1 Kembangan Jakarta Barat

²Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana
Jalan Meruya Selatan No. 1 Kembangan Jakarta Barat

¹41815010075@mercubuana.ac.id, ²riri.fajriah@mercubuana.ac.id

ABSTRAK

Gangguan jiwa merupakan ketidaknormalan tertentu yang berkaitan dengan gejala dan penderitaan yang menimbulkan disfungsi psikososial. Pada umumnya, masyarakat yang ingin melakukan proses diagnosa gangguan jiwa harus bertemu secara langsung dengan dokter. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem pakar yang dapat digunakan untuk memudahkan proses diagnosa gangguan jiwa dimana sistem pakar dapat memberikan keputusan yang sama dengan dokter sehingga memudahkan masyarakat yang ingin melakukan proses diagnosa awal tidak perlu lagi bertemu dokter secara langsung. Penelitian ini menggunakan metode forward chaining, yaitu teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui kemudian mengelola data yang ada dan menggunakan aturan inferensi untuk mendapatkan suatu kesimpulan.

Kata Kunci : *Expert systems, Diagnoses, Mental Disorders, Forward Chaining*

ABSTRACT

Mental disorders are certain abnormalities related to symptoms and suffering that cause psychosocial dysfunction. In general, people who want to carry out the process of diagnosing mental disorders must discuss it directly with the doctor. The purpose of this study is to design an expert system that can be used to facilitate the process of diagnosing mental disorders where the expert system can provide the same decision as a doctor so that it is easier for people who want to carry out the initial diagnosis process no longer need to see a doctor in person. This research uses the forward chaining method, which is a search technique that starts with known facts and then manages existing data and uses inference rules to get a conclusion

Keyword : Expert systems, Diagnoses, Mental Disorders, Forward Chaining

PENDAHULUAN

Gangguan jiwa merupakan kombinasi yang memengaruhi keadaan perasaan dan emosi, yang berkaitan dengan suatu fungsi pada daerah otak atau sistem syaraf yang berfungsi menjalankan fungsi sosial manusia, kerja dan fisik individu.[1] Perkembangan teknologi informasi yang semakin maju mendorong penggunaan komputer pada semua aspek kehidupan tanpa terkecuali di bidang kesehatan.[2] Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan seorang pakar[3] atau orang yang mempunyai kemahiran dalam suatu ilmu dimana orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya. [4]

Latar Belakang

Gangguan jiwa merupakan ketidaknormalan tertentu yang berkaitan dengan gejala dan penderitaan yang menimbulkan disfungsi psikososial. Gangguan ini dapat mengubah keadaan menjadi kontroversial dan merugikan diri sendiri.[5] Pasien yang mengalami gangguan jiwa berat dapat turun tingkat produktivitasnya dalam kehidupan keseharian.[6] Pada Rumah Sakit Dr. Soeharto Heerdjan, proses pengambilan keputusan diagnosa gangguan jiwa dilakukan oleh dokter. Masyarakat yang ingin berkonsultasi harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu dan kemudian mendapatkan nomor antri lalu bisa berkonsultasi dengan dokter sesuai jadwal praktik dokter.

Sistem pakar memungkinkan masyarakat untuk melakukan konsultasi tanpa mengenal jarak dan waktu, sehingga dapat membantu masyarakat (penderita gangguan jiwa) mendiagnosa

gangguan tersebut dengan melihat gejala-gejala yang ada dan sesuai dengan keputusan dari seorang pakar (dokter). Penelitian mengenai sistem pakar yang dibangun ini menggunakan *forward chaining* untuk mesin inferensi. *Forward chaining* adalah cara proses atau cara penarikan kesimpulan yang diawali dengan data atau fakta yang ada kemudian bergerak maju melalui premis-premis untuk menuju ke sebuah kesimpulan. [7]

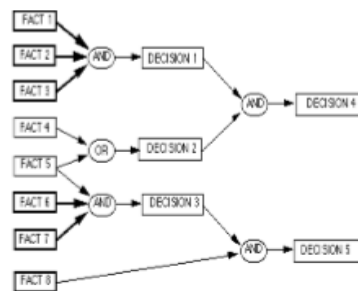
Studi Literatur

Sistem Pakar

Sistem Pakar adalah aplikasi komputer yang berfungsi untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik. Sistem Pakar bekerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh seorang pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya. Sistem ini disebut sistem pakar karena fungsi dan perannya sama seperti seorang ahli yang harus memiliki pengetahuan, pengalaman dalam memecahkan suatu persoalan. Sistem pakar biasanya berfungsi sebagai halutmaterhadap suatu sistem pendukung keputusan. (Rukun, 2016)

Forward Chaining

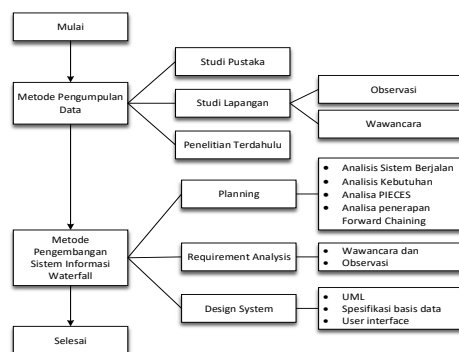
Forward Chaining adalah metode ataupun proses pencarian yang diawali dengan fakta yang diketahui, kemudian dibandingkan untuk mengetahui cocok tidaknya fakta-fakta tersebut dengan rules *IF – THEN* pada sistem pakar. Apabila terdapat fakta yang sesuai dengan bagian *IF*, maka rule tersebut diproses. Bila sebuah rule diproses, maka akan didapatkan fakta baru (*THEN*) yang kemudian ditambahkan kedalam database. Setiap rule hanya boleh diproses sekali saja. (Sutojo T, 2011). *Forward chaining* bisa disebut juga runut maju atau pencarian yang dimotori data (*data driven search*). *Forward chaining* mulai bekerja dengan data yang tersedia dan menggunakan aturanaturan inferensi untuk mendapatkan data yang lain sampai sasaran atau kesimpulan didapatkan. Mesin inferensi yang menggunakan *forward chaining* mencari aturan-aturan inferensi sampai menemukan satu dari dalil hipotesa atau klausa *IF – THEN* yang benar.[8]



Gambar 1.
Forwardchaining

Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, implementasi, testing dan maintenance/support.[10]



Gambar 2.
Diagram Alir Metodologi Penelitian

Pada diagram alir penelitian diatas dapat dilihat tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan mengimplementasikan Metode *Waterfall*, *PIECES* dan *Forward Chaining* dalam pendignosan gangguan jiwa menurut PPDGJ III.

Hasil dan Pembahasan

Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

Adapun kebutuhan fungsional dan non fungsional dari proses bisnis proses pada sistem yang akan diusulkan adalah sebagai berikut :

Tabel 1.
Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

Functional	
1.	Menampilkan menu utama dashboard sistem pakar
2.	Menampilkan header sistem pakar
3.	Menampilkan dashboard home
4.	Menampilkan detail dashboard home yang berisi artikel
5.	Menampilkan dashboard about us
6.	Menampilkan detail dashboard about us
7.	Menampilkan dashboard contact us
8.	Menampilkan detail dashboard contact us
9.	Menampilkan dashboard register
10.	Pasien dapat menginput data register (nama lengkap, usia, jenis kelamin, email, username dan password)
11.	Menampilkan dashboard login
12.	Pasien dapat menginput data login (username dan password)
13.	Menampilkan menu logout
14.	Menampilkan dashboard halaman konsultasi
15.	Pasien dapat menginput jawaban dari setiap pertanyaan yang ada
16.	Menampilkan dashboard analisis sistem pakar
17.	Menampilkan detail dashboard analisis sistem pakar
18.	Menampilkan dashboard history
19.	Menampilkan detail dashboard history
Nonfunctional	
1.	Menampilkan sistem yang user <i>friendly</i> (mudah dipahami user)
2.	Tampilan sistem simple dan menarik
3.	Memiliki keamanan data yang bagus

Analisa PIECES

Analisa yang digunakan menggunakan metode *PIECES*. Metode ini menganalisa permasalahan dalam proses pendiagnosaan gangguan sehingga informasi mengenai diagnosa yang dihasilkan bisa lebih akurat dan efisien. Adapun identifikasi permasalahan ditinjau dari analisa *PIECES* adalah sebagai berikut :

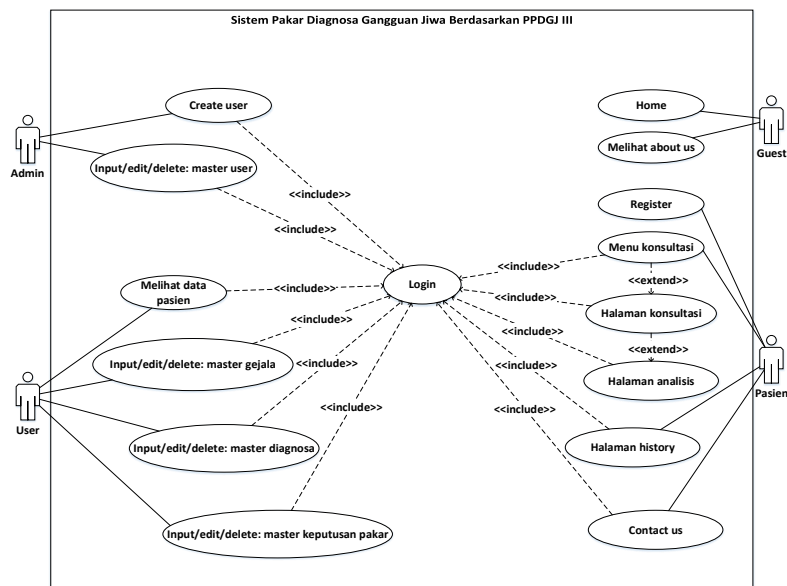
Tabel 2.
Analisa PIECES

Aspek	Permasalahan	Solusi
Performance	Masyarakat masih kesulitan dalam proses pendiagnosaan gangguan jiwa dikarenakan harus datang langsung kepada ahli (dokter spesialis kejiwaan) pada rumah sakit dan mengambil nomor antrian kemudian bisa berkonsultasi dengan dokter sesuai jadwal yang tersedia	Dibuatkan suatu sistem pakar untuk membantu mengefisienkan proses pendiagnosaan awal gangguan jiwa
Information	Informasi mengenai pendiagnosaan dan	Terdapat fitur informasi

	gangguan jiwa yang didapatkan oleh masyarakat hanya melalui ahli (dokter spesialis kejiwaan) secara langsung. Seringkali masyarakat lupa tentang informasi yang sudah diberikan karena data hanya disimpan oleh dokter pada buku pasien	berupa menu history berdasarkan proses diagnosa yang pernah dilakukan yang dapat dilihat oleh masyarakat yang sudah login ke dalam sistem
Economic	Masyarakat harus melakukan pendaftaran dan mengeluarkan biaya pada proses pendiagnosaan awal	Dibuatkan suatu sistem pakar untuk membantu meminimalisir biaya yang dikeluarkan masyarakat
Control	Saat ini proses pendiagnosaan diolah oleh dokter spesialis kejiwaan. Berdasarkan hasil olahan data, kemudian data tersebut akan di simpan dalam buku pasiendan hanya dokter yang memiliki data tersebut	Terdapat fitur <i>history</i> sehingga masyarakat dapat melihat hasil diagnosa yang pernah dilakukan.
Efficiency	Banyak waktu yang terbuang dalam proses pendiagnosaan dikarenakan harus melalui tahap pendaftaran terlebih dahulu kemudian mendapatkan nomor antri sesuai jadwal praktek dokter	Sistem pakar diagnosa gangguan jiwa ini dibuat untuk mengefisienkan proses pendiagnosaan awal gangguan jiwa.
Service	Proses pendiagnosaan gangguan jiwa masih dilakukan secara langsung yaitu dengan datang ke Rumah Sakit	Dengan sistem ini maka masyarakat akan dapat melakukan diagnosa secara online tanpa harus datang ke Rumah Sakit.

Use Case Diagram

Gambar dibawah merupakan use case diagram sistem pakar :



Gambar 3.

Use Case Diagram Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Jiwa Berdasarkan PPDGJ III

Dari use case diagram tersebut dapat dilihat bahwa sistem pakar memiliki empat aktor yaitu guest, pasien, admin dan user dimana aktor tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda.

Pembuatan Rule Based Sistem Pakar

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh penulis tentang gangguan jiwa berdasarkan PPDGJ III, didapatkan data sebagaiberikut :

Tabel 3.
Tabel Gejala

ID Gejala	Nama Gejala
GJL001	Mengalami gangguan daya ingat
GJL002	Mengalami gangguan pada isi pikir
GJL003	Mengalami gangguan pada suasana perasaan
GJL004	Konsentrasi dan perhatian berkurang
GJL005	Menggunakan zat sehingga menimbulkan perubahan kesadaran
GJL006	Menggunakan narkotika
GJL007	Pernah atau sering berbicara sendiri
GJL008	Pernah melihat atau mendengar sesuatu yang orang lain tidak lihat
GJL009	Merasa gaduh gelisah
GJL010	Menarik diri dari lingkungan
GJL011	Mengalami suasana perasaan yang sedih dalam 6 minggu atau lebih
GJL012	Merasa gembira yang sulit dijelaskan
GJL013	Merasa kehilangan minat dan kegembiraan
GJL014	Merasa kehilangan kepercayaan diri
GJL015	Merasa bersalah dan tidak berguna
GJL016	Merasa pesimis
GJL017	Mengalami gangguan tidur
GJL018	Mengalami gangguan nafsu makan
GJL019	Merasa kesepian dalam 1 bulan terakhir
GJL020	Merasa kehilangan dalam 1 bulan terakhir

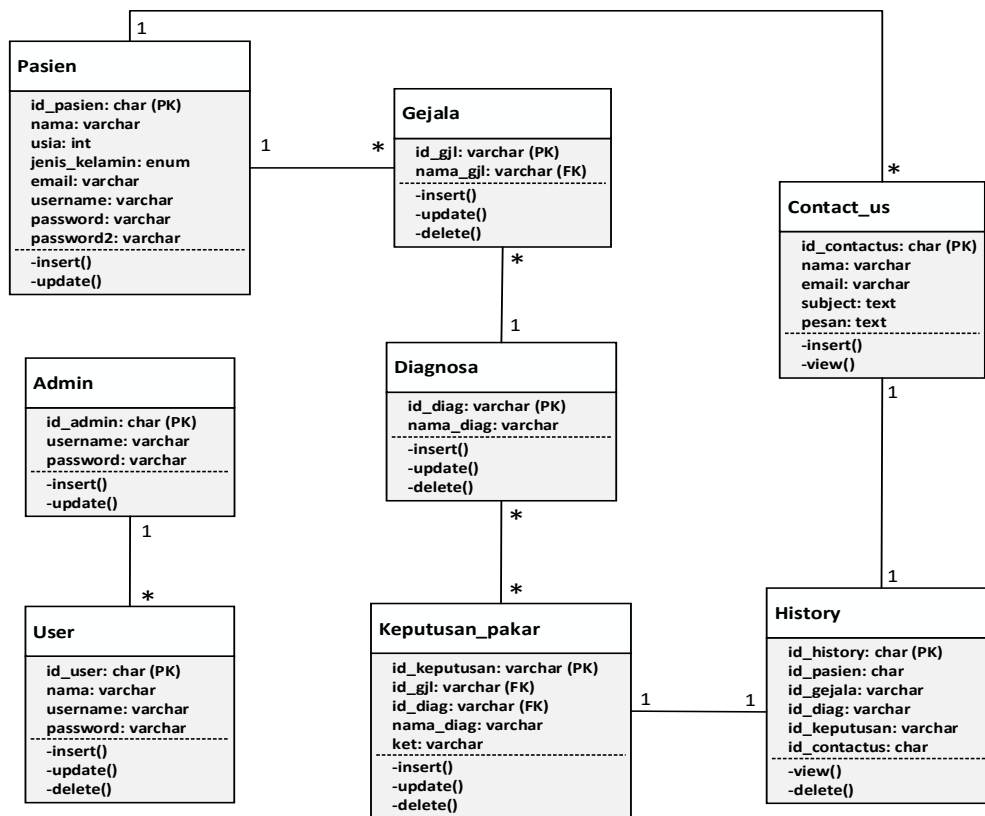
Tabel 4.
Tabel Diagnosa

ID Diagnosa	Nama Diagnosa
F0	Gangguan mental organik
F1	Gangguan mental dan perilaku akibat penggunaan zat
F2	Skizofrenia, gangguan skizotipal, dan gangguan waham
F3	Gangguan suasana perasaan
F4	Gangguan neurotik, gangguan somatoform, gangguan terkait stress

Tabel Error! No text of specified style in document..
Basis Aturan Diagnosa

No	Aturan (Rule)
1	IF GJL001 AND GJL002 AND GJL003 AND GJL004 THEN F0
2	IF GJL005 AND GJL006 THEN F1
3	IF GJL002 AND GJL007 AND GJL008 AND GJL009 AND GJL010 THEN F2
4	IF GJL004 AND GJL011 AND GJL012 AND GJL013 AND GJL014 AND GJL015 AND GJL016 AND GJL017 AND GJL018 THEN F3
5	IF GJL002 AND GJL011 AND GJL012 AND GJL019 AND GJL020 AND GJL021 THEN F4

Class Diagram



Gambar 6. Class Diagram

Perancangan Interface

Pasien yang ingin melakukan konsultasi harus melakukan register dan login terlebih dahulu. Pasien akan diminta mengisi form *register* dan *login* seperti tampilan dibawah ini :

The screenshot shows a web browser window titled "Sistem Pakar" with the URL "http://www.sistempakar.com". The page header includes "RSJZKH, Jakarta" and "021 5682841", along with "Login" and "Register" links. The main content area is titled "Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Jiwa" and contains a "Register" form. The form fields are: "Nama Lengkap", "Email", "Jenis Kelamin" (a dropdown menu with "Laki-laki" selected), "Alamat", "Username", "Password", and "Confirm Password". A "Register" button is at the bottom of the form. The footer says "©2019 Design By Monica Dewi S" and "Login Dokter".

Gambar 7.

Rancangan Design Menu Register Pasien

The screenshot shows the same web browser window as Gambar 7, but the main content area is titled "Login". It contains a "Login" form with fields for "Username" and "Password", and a "Login" button. Below the button is a link that says "Belum punya akun?". The footer is identical to Gambar 7, showing "©2019 Design By Monica Dewi S" and "Login Dokter".

Gambar 8.

Rancangan Design Menu Login Pasien

Gambar dibawah merupakan menu konsultasi sistem pakar. Pasien yang sudah melakukan register dan login dapat mengakses menu konsultasi dan menjawab pertanyaan berdasarkan gejala yang ada pada form konsultasi seperti tampilan dibawah ini :

Gambar 9.
Rancangan *Design* MenuKonsultasi

Implementasi Sistem

Hasil dari implementasi sistem pakar yang telah selesai dirancang adalah sebagai berikut :

Gambar 10.
Halaman Konsultasi

Gambar 10. adalah screenshot dari tampilan menu konsultasi sistem pakar yang berfungsi sebagai modul input gejala.

Gambar 11.
Halaman Analisis Sistem Pakar

Gambar 11. adalah screenshot dari tampilan halaman analisis sistem pakar, dimana pasien yang sudah melakukan proses input gejala dapat melihat diagnosa penyakit pada halaman analisis.

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Jiwa Berdasarkan PPDGJ III dengan Metode *Forward Chaining* telah berhasil dibangun dengan perancangan yang telah dilakukan. Sistem pakar dengan metode *forward chaining* sangat cocok digunakan dalam penelitian ini karena metode *forward chaining* dimulai dari memasukkan sekumpulan fakta yaitu gejala yang kemudian ditambahkan kedalam databasesampai kesimpulan atau diagnosa didapatkan. Dengan adanya sistem pakar ini maka akan memudahkan dalam mendiagnosis gangguan jiwa dengan cepat dan efisien tanpa harus bertemu langsung dengan dokter.

Daftar Pustaka

- B. Choresyo, S. A. Nulhaqim, and H. Wibowo, "Kesadaran Masyarakat Terhadap Penyakit Mental," *Pros. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 3, pp. 381–387, 2015.
- R. Yusuf, H. Kusniyati, and Y. Nuramelia, "Aplikasi Diagnosis Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web Dengan Php Dan Mysql," *J. Sist. Informasi*, vol. 9, no. 1, pp. 1–13, 2016.
- F. A. Nugroho, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung Dengan Metode Forward Chaining," vol. 3, no. 2, pp. 75–79, 2018.
- H. Listiyono, "Merancang dan Membuat Sistem Pakar," vol. XIII, no. 2, pp. 115–124, 2008.
- J. Nasir, "Sistem pakar konseling dan psikoterapi masalah kepribadian dramatik menggunakan metode forward chaining berbasis web," *RABIT (Jurnal Teknol. dan Sist. Inf. Univrab)*, vol. 3, no. 1, pp. 37–48, 2018.
- D. Ayuningtyas, Misnaniarti, and M. Rayhani, "Analisis Situasi Kesehatan Mental Pada Masyarakat Di Indonesia dan Strategi Penaggulangannya," *Ilmu Kesehat. Masyarakat*, vol. 9, no. 1, pp. 1–10, 2018.
- F. N. Salisah, L. Lidya, S. Defit, J. S. Informasi, F. Sains, and U. I. N. Suska, "Sistem Pakar Penentuan Bakat Anak Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 62–66, 2015.
- I. Akil, "Analisa Efektifitas Metode Forward Chaining Dan," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 1, pp. 35–42, 2017.
- A. Rupnawar, A. Jagdale, and S. Navsupe, "Study on Forward Chaining and Reverse Chaining in Expert System," *Int. J. Adv. Eng. Res. Sci.*, vol. 3, no. 12, pp. 60–62, 2016.
- R. M. Manikam and M. Y. Yanuar, "SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA DENGAN SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (Studi Kasus Pada SMA Yuppentek 1 Tangerang)," vol. IX, no. 1, 2017.